

FIZIKADAN TESTLAR TO'PLAMI

(1996–2003)

(To'g'rilarangan, mavzular bo'yicha tartibga solingan,
javoblari va nomerlar ko'rsatkichi bilan)

So'zboshi

Test sinovlaridan muvaffaqiyatli o'tish uchun abiturientlar Davlat test markazi nasri etgan «Axborotnoma»larda berilgan test savollarini qunt bilan, batafsil o'rganib chiqishlari lozim. Chunki buningsiz imtihonga ajratilgan qisqa vaqt ichida berilgan barcha savollarga to'g'ri javob berishga ulgurish mumkin emas. Biroq, «Axborotnoma»lar bo'yicha ishlashda bir qator qiyinchiliklarga duch kelinadi. Ularning asosiyatlari – fizika testlari keltirilgan «Axborotnoma»lar soni 86 ta bo'lib, ularning hammasini topish qiyinligi, ularni sotib olish qimmatga tushishi va testlarning kamchilikdan xoli emasligidir.

Testlardagi kamchiliklarning ko'p tarqalganlari quyidagilardir:

1. Test matni uzun, unda testni tushunishga yetarli bo'lganidan ortiqcha so'zlar bor. Natijada testni o'qishga ko'p vaqt ketadi va uni tushunish qiyinlashadi.

2. Testni to'g'ri tushunish uchun zarur bo'lgan ba'zi so'zlar tushib qolgan.

3. Masalani yechish uchun zarur bo'lgan ba'zi ma'lumotlar (elektronning massasi, zaryadi, Plank doimiysi, tovushning muhitdagi tezligi va h.k.) berilmagan.

4. Keltirilgan javoblar ichida to'g'risi yo'q.

5. Keltirilgan javoblarning bin nechta to'g'ri.

6. Rasm aniq chizilmagan, undan foydalaniib bo'lmaydi.

7. Savol tushunarsiz – nima talab qilinayotganini anglab bo'lmaydi.

8. Noto'g'ri qo'yilgan savol – bunday savolga yoki javob berib bo'lmaydi, yoki to'g'ri javob berish juda qiyin.

9. Test matnidagi berilgan ma'lumotning noto'g'riliqi (masalan, protonning tezligi 10 Mm/s ga teng deyish o'rniiga 10 m/s ga teng deyilgani kabi).

10. Maktab fizikasi dasturidan tashqaridagi test.

Yuqorida aytilgan qiyinchiliklarni bartaraf etib, abituriyentga real yordam berish maqsadida «Axborotnoma»lar asosida ushbu testlar to'plami tuzildi. Bunda quyidagi ishlar qilindi:

1. Test matnlari tahrir qilinib, undagi keraksiz so'zlar olib tashlandi, yetishmaydigan kerakli so'zlar qo'shib qo'yildi. Natijada testlar yetarli darajada tushunarli bo'lib qoldi. (Aslida testlarni bundan ham yaxshiroq tahrir qilish mumkin edi. Biroq bunda test matni «original» matnidan anchagina farg qilgan bo'lar edi. Bunga yo'lli qo'ymaslik uchun tahrir ideal darajada emas, yetarli darajada qilindi.)

2. Testlar matniga zarur ma'lumotlar qo'shildi.

3. Noto'g'ri berilgan ma'lumotlar to'g'riliandi.

4. To'g'ri javoblar qo'shib qo'yildi.

5. Ortiqcha to'g'ri javoblar noto'g'risiga almashtirildi.

6. Tushunarsiz savollar aniqlashtirildi.

7. Noto'g'ri qo'yilgan savollar to'g'riliandi.

8. Barcha rasmlar qaytadan aniq qilib chizildi.

9. Barcha testlar mavzular bo'yicha tartiblashtirildi. Har bir mavzuga tegishli testlar ham mavzu ichida u yoki bu yo'sinda tartiblashtirildi. Bunda ularning ketma-ketligi 90-yillarda qo'llanilgan quyidagi darsliklardagi mavzularga moslandsdi:

– A.V.Pyorishkin, N.A.Rodina. Fizika, 7-sinf;

– A.V.Pyorishkin, N.A.Rodina. Fizika, 8-sinf;

– I.K.Kikoin, A.K.Kikoin. Fizika, 9-sinf;

– G.Y.Myakishev, B.B.Buxovtsev. Fizika, 10-sinf;

– G.Y.Myakishev, B.B.Buxovtsev. Fizika, 11-sinf.

Shuning uchun, testlarni yechish jarayonida fizika nazarayisini shu kitoblar bo'yicha o'rganish ma'qul.

Ushbu to'plamning qaysi sahifasida joylashganini to'plam oxirida keltirilgan NOMERLAR KO'RSATKICHI yordamida bilib olish mumkin. Nomerlar ko'rsatkichi (javoblar kabi) jadvallar shaklida tuzilgan bo'lib, har bir jadval bir «Axborotnoma»ga to'g'ri keladi. «Axborotnoma»ning yili va nomeri jadval ustida berilgan, test nomerining I-

raqami (uch xonali nomerlar uchun 1- va 2-raqamlari) jadvalning eng chapdagisi ustunida, oxirgi raqami esa jadvalning eng yuqori satrida berilgan. (Agar nomer bir xonali sondan iborat bo'lsa, 1-raqam O deb hisoblanadi.) Mos satr va ustun kesishgan katakda test joylashgan sahifaning nomeri keltirilgan.

Shuni aytilish kerak-ki ushbu to'plamdagagi va «Axborotnoma»larda to'g'ri javob kodlari bir-biriga to'g'ri kelmaydi, chunki to'plamda test javoblarining o'rni almashtirilgan. O'quvchi uchun buning ahamiyati yo'q, chunki javoblarni eslab qolish emas, balki testni yechishni o'rganish kerak!

«Axborotnoma»larda ba'zi testlar bir necha martadan uchradiydi. To'plamda bu testlar barcha nomerlari ko'rsatilgan holda bir marta keltirilgan.

Quyida «Axborotnoma»lardan olingan ikki test va ularning tahrirdan keyingi holatlari keltirilgan.

1. Originalda:

96/3-3. Chuqurlikning ikki chetiga tortilgan bir xil argonlarning qaysi biri bir xil kuch ta'sirida tezroq uzeladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 1 va 2 barobar uzeladi.
E) uzelish arzonlar holatiga bog'liq emas.

1. Tahrirdan so'ng:

96/3-3. Chuqurlikning ikki chetiga bog'langan bir xil argonlarning qaysi biri kichikroq kuch ta'sirida uzeladi?

- A) 3. B) 2. C) 1.
D) 1 va 2 bir xil kuch ta'sirida uzeladi.
E) uzuuchi kuch arzonlar holatiga bog'liq emas.

2. Originalda:

96/5-87. Massalari m va M bo'lgan ikki sharning mutlaq noqayishqoq (noelastik) to'qnashuvida Q issiqlik miqdori ajraladi. Massalarning m/M nisbatini qanday bo'lganida ajraladigan issiqlik miqdori eng katta bo'ladi?

To'qnashuv M massali shar tinch turgan sanoq tizimida qaralsin.

- A) $m=M$. B) $m/M \approx 0$. C) $M/m \approx 0$. D) $m=M/2$.
E) javoblar orasida to'g'risi yo'q.

2. Tahrirdan so'ng:

96/5-87. m massali shar harakatsiz turgan M massali sharga noelastik uriladi. m/M nisbatining qanday qiymatida sharlar kinetik energiyalarining eng ko'p qismi issiqlikka aylanganadi?

- A) $M/m \approx 0$.
B) $m=M/2$. C) $m=M$. D) $m/M \approx 0$. E) TZY.

1-testning savoli noto'g'ri qo'yilgan, chunki qaysi argon vaqt bo'yicha avvalroq uzelishini aniqlab bo'lmaydi. Buning uchun ma'lumotlar yetarli emas. Xatto 2- va 3- argonlarning nomerlari ham ko'rsatilmagan. Ma'lumotlar yetarlicha berilganda ham masala anchagina murakkab bo'lib, maktab dasturi doirasida uni yechib bo'lmaydi. Tahrirdan keyingi variantda esa savol chiroyli va sodda bo'lishi bilan bir qatorda to'g'ri javobni topish uchun ma'lum bilimni taylab etadi.

2-testning savoli ham noto'g'ri qo'yilgan, chunki ajraladigan issiqlik miqdori faqat m/M nisbatgagina emas, balki m ga ham bog'liq, $m/M \approx 0$ qiyatlarda $Q \propto m$ ga proporsional bo'lib qoladi. Kinetik energiyaning issiqlikka aylangan qismi (ulushi) gina m ga bog'liq bo'lmay, faqat m/M nisbatgagina bog'liq bo'ladi. Demak, tahrirdan so'nggi variantdagi savol to'g'ri qo'yilgan. Test matni ham tahrirdan so'ng anchagina qisqargan. Biroq, testning ma'nosi o'zgarmagan holda, matn butunlay o'zgargan.

O'zbekistonda fizik kattaliklar birliklarining xalqaro belgilanishi qabul qilingan. Masalan, mikro – μ , santimetrik – cm (sm emas!), dioptriya – D, soat – h, om – Ω , kulon – C, massaning atom birligi – u. Ushbu to'plamda shunday belgilari qo'llanilgan.

Ushbu testlar to'plami ishingizni ancha yengillashtiradi va maqsadga erishishingizga vosita bo'ladi degan umid bilan

MUALLIF

MUNDARIJA

7-SINF

1. Modda tuzilishi. Tezlik. Yo'l	3
2. Massa. Zichlik	3
3. Kuch. Kuchlarni qo'shish	4
4. Bosim. Paskal qonuni	4
5. Gidrostatik bosim	5
6. Tutash idishlar	7
7. Atmosfera bosimi	7
8. Porshenli nasos. Gidravlik press	8
9. Arximed kuchi	8
10. Jismalarning suzishi. Havoda suzish	10
11. Mexanik ish. Quvvat. Richag. Kuch momenti	12
12. Blok. Mexanikaning oltin qoidasi	13
13. FIK. Potensial va kinetik energiya	13

8-SINF

1. Issiqlik o'tkazuvchanlik. Konveksiya. Nurlanish	14
2. Issiqlik miqdori. Solishtirma issiqlik sig'imi. Yonish issiqligi	14
3. Kristall jismalarning erishi va qotishi. Erish va qotishning solishtirma issiqligi	14
4. Bug'lanish. Qaynash. Bug'lanish va kondensa tsyaning solishtirma issiqligi	15
5. Ichki yonuv dvigateli	15
6. Elektr hodisalar	15
7. Elektr toki. Ampermetr. Kuchlanish. Voltmetr	16
8. Om qonuni. Elektr qarshilik. Solishtirma qarshilik	16
9. O'tkazgichlarni ketma-ket va parallel ulash	17
10. Elektr tokining ishi va quvvati	18
11. Joul-Lens qonuni	18
12. Elektromagnit hodisalar	18
13. Yorug'likning tarqalishi. Yorug'likning qaytishi. Yassi ko'zgu	19
14. Yorug'likning sinishi. Linzalar	19
15. Linzalar beradigan tasvirlar	20
16. Linzaning optik kuchi	22
17. Linzaning optik kuchini va fokus masofasini aniqlash	23
18. Fotoapparat	24
19. Ko'z va ko'rish. Ko'zoynak	24

9-SINF. MEXANIKA

KINEMATIKA ASOSLARI

1. Moddiy nuqta. Ko'chish	25
2. To'g'ri chiziqli tekis harakat. Tezlik	25
3. Harakatni grafiq ravishda tasvirlash'	26
4. Harakatning nisbiyligi	27
5. O'rtacha va oniy tezliklar	29
6. Tezlanish. Tekis tezlanuvchan harakat	30
7. To'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakatda ko'chish	32
8. Egri chiziqli harakatda ko'chish va tezlik	36
9. Aylanma bo'ylab tekis harakatdagi tezlanish	36
10. Aylanish davri va chastotasi	37

DINAMIKA ASOSLARI

11. Nyutonning birinchi va ikkinchi qonunlari	39
12. Nyutonning uchinchi qonuni	42
13. Elastiklik kuchi	43
14. Butun olam tortishish kuchi	44
15. Oq'irlik kuchi	45
16. Vazn. Vaznsizlik	46
17. Tezlanish bilan harakatlanayotgan jismning vazni	46
18. Jismning og'irlik kuchi ta'siridagi vertikal harakati	49
19. Jismning og'irlik kuchi ta'siridagi harakati: boshlang'ich tezlik gorizontga qiya yo'nalgan	52
20. Yerning sun'iy yo'loshlari. Birinchi kosmik tezlik	54
21. Ishqalanish kuchi. Tinchlikdagi ishqalanish	55
22. Sirpanish ishqalanish kuchi	56
23. Ishqalanish kuchi ta'siridagi harakat	57
24. Bir necha kuch ta'siridagi harakat	59
25. Jismning og'irlik markazi	61
26. Statika elementlari	62

MEXANIKADA SAQLANISH QONUNLARI

27. Kuch va impuls	63
28. Impulsning saqlanish qonuni. Reaktiv harakat	64
29. Kuchning ishi	66
30. Jismga qo'yilgan kuchlarning ishi va jism tezligi ning o'zgarishi. Kinetik energiya	67
31. Oq'irlik kuchining ishi. Yerdan ko'tarilganjismning potensial energiyasi	69
32. Elastiklik kuchining ishi	70
33. To'liq mexanik energiyaning saqlanish qonuni	71
34. Ishqalanish kuchining ishi va mexanik energiya	74
35. Quvvat	75
36. Suyuqliklarning naydag'i harakati. Bernulli qonuni	76

TEBRANISH VA TO'LQINLAR

37. Tebranma harakat. Tebranma harakat energiyasi	77
38. Pruijnali mayatnik	77
39. Garmonik tebranishlar tenglamasi	79

40. Matematik mayatnik	81
41. Ko'ndalang va bo'ylama to'lqinlar	84
42. Tovushning xossalari. Tovush hodisalari	84

10-SINF

MOLEKULAR FIZIKA

1. Molekulalarning massasi. Modda miqdori	86
2. Ideal gaz. Gaz MKN ning asosiy tenglamasi	87
3. Absolut temperatura. Molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasi	88
4. Gaz molekulalarining o'rtacha tezligi	89
5. Ideal gaz holatining tenglamasi	91
6. Gaz qonunlari	94
7. To'yingan bug'. Qaynash. Kritik temperatura	98
8. Havoning namligi	99
9. Kapillarlirk hodisalari. Sirt taranglik	100
10. Qattiq jismning mexanik xossalari	101

TERMODINAMIKA ASOSLARI

11. Ichki energiya	102
12. Termodinamikada ish	103
13. Issiqlik miqdori	104
14. Termodinamikaning birinchi qonuni	107
15. Issiqlik dvigatellarining FIK	110

ELEKTRODINAMIKA ASOSLARI

16. Elektr zaryad. Kulon qonuni	112
17. Elektr maydon. Maydon kuchlanganligi	114
18. Elektr maydon kuch chiziqlari. Zaryadlangan shar va tekislik maydonlari	116
19. Dielektrik singdiruvchanlik	117
20. Zaryadlangan jismning elektrostatik maydondagi potensial energiyasi. Potensial	118
21. E va φ orsidiagi bog'lanish. Ekvipotensial sirtlar	121
22. Elektr sig'im. Kondensatorlar	123
23. Zaryadlangan kondensator energiyasi	126
24. Elektr toki. Tok kuchi	128
25. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni. Qarshilik	129
26. Elektr zanjirlar. O'tkazgichlarni ketma-ket va parallel ulash	131
27. Tok kuchi va kuchlanishni o'lchash	134
28. O'zgarmas tokning ishi va quvvati	135
29. EYK. To'liq zanjir uchun Om qonuni	138
30. Toklarning o'zarlo ta'siri. Magnit maydon	143
31. Amper kuchi	144
32. Lorens kuchi	146
33. Moddaning magnit xossalari	148
34. Metallarning elektron o'tkazuvchanligi	149
35. Yarimo'tkazgichlardagi elektr toki	149
36. Vakuumdagi elektr toki. Diod	150
37. Suyuqliklardagi elektr toki. Elektroliz	150

11-SINF

1. Magnit oqim. Lens qoidasi	153
2. Elektromagnit induksiya qonuni	154
3. O'zinduksiya. Induktivlik	155
4. Tok magnit maydoni energiyasi	157

TEBRANISH VA TO'LQINLAR

5. Tebranish konturi	157
6. Garmonik tebranishlar. Tebranishlarning amplitudasi, davri va chastotasi	158
7. Tebranishlar fazasi	160
8. O'zgaruvchan elektr toki	161
9. Aktiv qarshilik. Tok kuchi va kuchlanishning samarador qiymati	161
10. Kondensatorli o'zgaruvchan tok zanjiri	163
11. Induktivlik g'altagili o'zgaruvchan tok zanjiri	164
12. Elektr zanjirdagi rezonans	165
13. Transformatorlar	166
14. Elektromagnit to'lqinlar	166

OPTIKA

15. Yorug'likning qaytish va sinish qonunlari	169
16. To'la ichki qaytish	172
17. Yorug'lik dispersiyasi	173
18. Interferensiya	174
19. Difraksiya. Difraksion panjara	176
20. Yorug'likning qutblanishi	177
21. Nisbiylik nazariyasi elementlari	178
22. Massa va energiya orasidagi bog'lanish	179
23. Nurlanish va spektrlar	180

KVANT FIZIKASI

24. Yorug'lik kvantlari. Fotoeffekt	181
25. Fotonlar	183
26. Atom fizikasi	186
27. Yadro fizikasi. Radioaktiv o'zgarishlar	187
28. Radioaktiv yemirilish qonuni	189
29. Atom yadrosining tuzilishi. Yadro kuchlari. Bog'lanish energiyasi	190
30. Yadro reaksiyalari	191
NOMERLAR KO'RSATKICHI	193
JAVOBLAR (alohida qog'ozda)	197-200

7-SINF

1. Modda tuzilishi. Tezlik. Yo'li

$$v = \frac{s}{t}; \quad s = vt; \quad t = \frac{s}{v}; \quad v_{\text{or}} = \frac{s}{t}; \quad s = v_{\text{or}}t; \quad t = \frac{s}{v_{\text{or}}}.$$

03/10-61. Quyidagi ifodalarning qaysi biri fizik kattalikni ifoda etadi? A) aylanma harakat. B) gaz. C) atom. D) kilogramm. E) kuch.

03/10-62. Quyidagi ifodalarning qaysi biri fizik hodisani ifoda etadi? A) bug'lanish. B) joul. C) elektron. D) suyuqlik. E) kuch.

99/5-1. Mis diskda doiraviy teshik ochilgan. Agar disk sovitilsa, bu teshikning diametri qanday o'zgaradi? A) kichiklashadi. B) kattalashadi. C) o'zgarmaydi. D) javob teshik diametriga bog'liq. E) javob teshikning diskdagi or'niaga bog'liq.

99/6-1. Mis plastikdan qirqib olingen diskka kvadrat chizildi. Agar disk qizdirilsa, bu kvadratning shakli qanday o'zgaradi? A) rombga aylanadi. B) o'zgarmaydi. C) trapetsiyaga aylanadi. D) yostiqsimon shaklini oladi. E) bochkasimon shaklini oladi.

02/3-22. Uzunligi 9 m bo'lган ingichka ip boshidan jo'nagan chumoli ip oxiriga kelguncha 5 minut o'tdi. Chumolining tezligini toping (cm/s). A) 1,8. B) 3. C) 2,9. D) 3,5. E) 4,5.

00/3-8. Uzunligi 480 m bo'lган poezd tekis harakatlanib, 720 m uzunlikdagi ko'priдан 2 minutda o'tdi. Poezdning tezligi qanday? A) 36 km/h. B) 6 m/s. C) 4 m/s. D) 10 km/h. E) TZY.

99/4-6. 15 m/s tezlik necha km/h bo'ladi? A) 18. B) 30. C) 54. D) 75. E) 150.

00/5-17. 37,5 m/s tezlikni km/h larda ifodalang. A) 150. B) 145. C) 140. D) 130. E) 135.

00/6-3. 10,8 km/h necha m/s bo'ladi? A) 6. B) 5. C) 4. D) 3. E) 8.

99/3-6. 918 km/h tezlik necha m/s bo'ladi? A) 260. B) 230. C) 240. D) 250. E) 255.

98/11-1. Bir vaqtning o'zida A portdan B portga ikki teploxdod jo'nadi. Ularning birinchisi borib kelishi uchun 4 sutka, ikkinchisi 6 sutka sarflaydi. Necha sutkadan keyin ikkala teploxdod A portda yana birga bo'ladi? A) 6. B) 9. C) 10. D) 11. E) 12.

00/5-26. Sport avtomobili 135 km/h tezlik bilan 1,6 soat harakatlanib, marraga yetib kelganda, spidometr 8636 km ni ko'sratdi. Spidometrning dastlabki ko'rsatishini toping (km). A) 8600. B) 8420. C) 8852. D) 8400. E) 8216.

03/4-57. Traktor 5 minutda 600 m yo'l bosdi. U shu tezlik bilan harakatlanib, 0,5 soatda necha km yo'l bosadi? A) 1,8. B) 3,6. C) 9. D) 18. E) 36.

02/5-4. Uzunligi 200 m bo'lган poezd 10 m/s tezlik bilan tekis harakatlanib, uzunligi 300 m bo'lган tunnelga kirib bormoqda. Necha sekunddan keyin poezd tonneldan butunlay chiqib ketadi? A) 50. B) 30. C) 25. D) 20. E) 10.

03/11-11. Agar jism yo'lning 1-yarmini 20 s da, 2-yarmini esa 10 s da o'tgan bo'lsa, uning o'rtacha tezligi necha m/s? Yo'l 240 metrga teng. A) 18. B) 16. C) 12. D) 8. E) 4.

99/7-16. Otliq boshlang'ich 40 minutda 5 km yo'l bosdi. Keyingi 1 soatda 10 km/h tezlik bilan yurdi. Otliqning butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligini toping (m/s). A) 2,5. B) 1,5. C) 1. D) 0,5. E) 7,5.

99/7-17. Turist yo'lning 6 km ini 12 km/h tezlik bilan yurdi, keyingi 40 minutda esa 10 km yurdi. Turist harakatining boshlang'ich bir soatidagi o'rtacha tezlikni toping (km/h). A) 7,5. B) 8,5. C) 10. D) 12. E) 13,5.

00/8-2. Jism t vaqtning birinchi yarmida 15 m/s, ikkinchi yarmida 5 m/s tezlik bilan harakat qilgan bo'lsa, uning o'rtacha tezligi necha m/s ga teng? A) 7,5. B) 8. C) 10. D) 12. E) 17,5.

03/4-9. Avtomobil manzilgacha bo'lган yo'lning birinchi yarmini 50 km/h tezlik bilan, ikkinchi yarmini esa 75 km/h tezlik bilan bosib o'tdi. Avtomobilning o'rtacha tezligini toping (km/h).

cha tezligini toping (km/h).

A) 70. B) 57,5. C) 65. D) 60. E) 62,5.

03/1-10. Jism yo'lning birinchi yarmini 6 m/s tezlik bilan, ikkinchi yarmini esa 2 marta tezroq o'tgan bo'lsa, jisminning butun harakat davomidagi o'rtacha tezligi qanday bo'lgan (m/s)?

A) 4. B) 6. C) 8. D) 9. E) 12.

00/8-3. Jism yo'lning yarmini 4 m/s, qolgan yarmini v_2 tezlik bilan o'tdi. Agar o'rtacha tezlik 4,8 m/s bo'lsa, v_2 tezlik necha m/s ga teng?

A) 5. B) 4. C) 10. D) 7. E) 6.

00/9-1. Agar elektropoezd yo'lning uchdan bir qismini 5 m/s tezlik bilan, qolgan qismini esa 72 km/h tezlik bilan o'tsa, uning o'rtacha tezligi necha m/s bo'ladi?

A) 10. B) 12,5. C) 38,5. D) 18. E) 45.

99/2-5. Avtomobil yo'lning uchdan bir qismini v_1 tezlik bilan, qolgan qismini esa $v_2=50$ km/h tezlik bilan o'tsa va uning butun yo'lndagi o'rtacha tezligi $v_{\text{or}}=37,5$ km/h bo'lsa, v_1 tezlik necha km/h ga teng bo'ladi? A) 20. B) 25. C) 30. D) 35. E) 40.

99/9-4. Avtomobil yo'lning birinchi yarmini ikkinchi yarmiga nisbatan 8 marta katta tezlikda o'tdi. Agar avtomobilning butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligi 32 km/h bo'lsa, yo'lning ikkinchi yarmidagi tezligi necha km/h bo'lgan?

A) 25. B) 22. C) 20. D) 18. E) 28.

99/7-67. Avtomobil yo'lning birinchi yarmini v tezlik bilan, ikkinchi yarmining uchdan birini $0,5v$, qolgan qismini $2v$ tezlik bilan o'tdi. Uning butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligini toping.

A) 0,5v. B) 7v/6. C) v. D) 1,5v. E) 1,8v.

00/3-16. O'tin yorish paytida bolta g'o'lada siqilib qoldi. G'o'lani yorish uchun qattiq tayanchga g'o'lani urgan ma'qulmi yoki boltanining orqasini?

A) farqi yo'q. B) g'o'lani. C) boltanining orqasini. D) javob g'o'la va bolta massalari nisbatiga bog'liq. E) javob g'o'laning qattiqligiga bog'liq.

98/8-4. Avtobus joyidan qo'zg'algan vaqtida avtobus ichidagi yo'lchilar qayoqqa og'adi?

A) o'ng tomonga. B) orqaga. C) oldinga. D) chap tomonga. E) hech qaysi tomonga og'maydi.

2. Massa. Zichlik

Moddaning zichligi ρ , massasi m va hajmi V orasidagi bog'lanish: $\rho=m/V$; $m=\rho V$; $V=m/\rho$.

00/9-23. Massasi 50 kg bo'lган bola tinch turgan 1 t massali soldan 4 m/s tezlik bilan qirg'oqqa sakrasa, sol qanday tezlik oladi (m/s)?

A) 0,1. B) 0,2. C) 0,5. D) 1. E) 0,05.

02/3-16. Uchta bankada bir litrdan toza suv, yog' va simob bor. Ulardan qaysi biri 1 kg massaga ega?

A) uchalasi. B) yog'. C) simob. D) suv va yog'. E) suv.

98/1-11. Jism zichligi ifodasini toping. A) $m=\rho V$.

B) $d=\frac{P}{V}$. C) $\rho=R\frac{S}{l}$. D) $\rho=\frac{m}{V}$. E) $d=\rho g$.

98/5-10. Modda zichligini aniqlash uchun, uning ...

A) massasini hajmiga bo'lish kerak. B) hajmini massasiga bo'lish kerak. C) massasini hajmiga ko'paytirish kerak. D) og'irligini hajmiga bo'lish kerak. E) og'irligini hajmiga ko'paytirish kerak.

98/8-29. Rasmda bir xil massali turli xil suyuqliklar solingan uchta idish tasvirlangan. Suv, spirt va simob qaysi idishlarda ekanligini aniqlang.

1	2	3
2	3	
1	2	3

A) 1-suv; 2-spirt; 3-simob. B) 2-suv; 3-spirt; 1-simob. C) 1-spirt; 2-simob; 3-suv. D) 1-spirt; 2-suv; 3-simob. E) TZY.

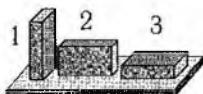
98/10-27. Sovuqda qolgan chelak tubidagi suv muzlab qoldi. Chelakka vodoprovod suvidan biroz quyildi. Muz erigach suv sathi qanday o'zgaradi? (ρ_0 -suv zichligi, ρ_1 -muz zichligi.) A) ko'tariladi. B) o'zgarmaydi. C) pasayadi. D) ρ_0/ρ_1 nisbatda ortadi. E) TZY.

01/12-39. Uzunligi 30 cm, eni 5 cm va qalinligi 2 cm bo'lган jismning massasi 1,2 kg ga teng. Shu jismning zichligini toping (g/cm^3). A) 1. B) 2. C) 4. D) 0,8. E) 0,5.

- 01/12-49. Hajmi 10 l bo'lgan qozonga 6 kg kartoshka solindi. Ustiga 5 l suv quyib to'ldirildi. Xorn kartoshkaning zichligini toping (kg/m^3).
 A) 1200. B) 1250. C) 1350. D) 1300. E) 1400.
- 01/12-50. Og'ir suvning zichligi oddiy suvnikidan 10% ortiq bo'lsa, uning zichligi necha kg/m^3 . Oddiy suvning zichligi 1 g/cm^3 .
 A) 1001. B) 1100. C) 1010. D) 1,01. E) 1,1.
- 99/5-2. Suv bilan to'ldirilib, zich berkitilgan shisha idishda hayo pufakchasi bor. Qanday haroratda pufakchaning o'lchami eng katta bo'ladi? Idish hajmining temperaturaviy o'zgarishi hisobga olinmasin.
 A) 0°C. B) 20°C. C) 15°C. D) 4°C. E) 8°C.
- 01/12-40. Bo'sh shisha idishning massasi 460 g. Uning suv to'ldirilgandagi massasi 960 g, moy to'ldirilgandagi massasi 920 g bo'lsa, moyning zichligi necha kg/m^3 ?
 A) 800. B) 820. C) 850. D) 900. E) 920.
- 99/10-17. Ochiq idish to'la suvi bilan 500 kg massaga ega. Unga 300 kg metall bo'lagi tashlanganda, massasi 700 kg bo'lib qolgan bo'lsa, metallning zichligi necha kg/m^3 ga teng?
 A) 3000. B) 4000. C) 2000. D) 3500. E) 2500.
- 01/5-32. Quymarining yog'ochdan-ishlangan modelining massasi 6 kg ga teng. Agar xuddi shu hajmdagi quyma qo'rg'oshindan tayyorlansa, uning massasi necha kg bo'ladi? Yog'ochning zichligi 0,5 g/cm^3 , qo'rg'oshinniki 11,3 g/cm^3 .
 A) 300. B) 276,2. C) 200. D) 135,6. E) 67,8.
- 99/9-9. Massasi 4,8 kg bo'lgan kubning qirrasi 2 marta qisqartirilsa, uning massasi necha kg bo'ladi?
 A) 0,4. B) 0,6. C) 0,5. D) 1,2. E) 2,4.
- 99/5-3. Agar moddasining zichligi 2 g/cm^3 bo'lsa, sirtning yuzi 54 cm^2 bo'lgan kubning massasi necha gramm bo'ladi?
 A) 13,5. B) 18. C) 54. D) 108. E) TJJ.
- 00/10-12. Ko'ndalang kesimi 1 mm^2 bo'lgan mis simning massasi 17,8 kg, zichligi 8,9 g/cm^3 bo'lsa, uzunligi necha metr bo'ladi?
 A) 1500. B) 1100. C) 2000. D) 1000. E) 1300.
- 99/6-3. Parijdagi, po'latdan yasalgan, balandligi 300 m bo'lgan Eyfel minorasining massasi 7200 t. Bu minoraning zichligi po'latnikidan 2 marta kichik bo'lgan moddadan yasalgan, balandligi 30 cm bo'lgan modelining massasi qanday bo'ladi?
 A) 3,6 t. B) 3,6 kg. C) 360 g. D) 3,6 g. E) 36 g.
- 00/7-44. Hajmi $V_1=8 \text{ cm}^3$, zichligi $\rho_1=2 \text{ g}/\text{cm}^3$ bo'lgan suyuqlik bilan V_2 hajmli va zichligi $\rho_2=4 \text{ g}/\text{cm}^3$ bo'lgan boshqa bir suyuqlik aralashirildi. Hosil bo'lgan aralashmaning zichligi $\rho=3 \text{ g}/\text{cm}^3$ bo'lsa, V_2 necha cm^3 ga teng?
 A) 3. B) 8. C) 5. D) 2. E) 4.
- 99/3-16. Oltin va kumush qotishmasining zichligi $14 \cdot 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$. Qotishmaning hajmi uni tashkil qiluvchilarining hajmlari yig'indisiga teng bo'lsa, qotishma massasining qancha foizini oltin tashkil qiladi? Oltinning zichligi $19,3 \cdot 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$, kumushniki esa $- 10,5 \cdot 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$.
 A) 100. B) 45. C) 50. D) 60. E) 55.
- 98/8-15. Jezning tarkibida 63% mis va 37% rux bor. Jezning zichligi (g/cm^3) topilsin. Misning zichligi 8,9 g/cm^3 , ruxning zichligi 7,1 g/cm^3 .
 A) 5,2. B) 3. C) 8,1. D) 7. E) 9,5.
- 00/3-2. Suvli idish tubiga muz parchasi yopishib turibdi (muz butunlay suv ostida). Muz eriganda idishdagi suv sathi qanday o'zgaradi? Suv haroratining o'zgarishini hisobga olmang.
 A) o'zgarmaydi. B) pasayadi. C) ko'tariladi.
 D) javob muz haroratiga bog'liq.
 E) javob suv haroratiga bog'liq.
- 3. Kuch. Kuchlarni qo'shish**
- Jismning og'irlilik kuchi: $P = mg$.
- 01/6-39. Massasi 1 kg bo'lgan jismga necha nyuton og'irlilik kuchi ta'sir etadi?
 A) 0,98. B) 9,8. C) 10,8. D) 10,98. E) 98.
- 03/7-1. Massasi 50 kg bo'lgan, yerda turgan jismga ta'sir etuvchi og'irlilik kuchi qanday (N)?
 A) 500. B) 50. C) 10. D) 5. E) 0,2.
- 98/5-11. Yer sirtida jismni qanday kuch ushlab turadi?
- A) elastiklik kuchi. B) jism og'irligi.
 C) ishqalanish kuchi. D) og'irlilik kuchi.
 E) atmosferaning bosim kuchi.
- 02/3-14. Kuch qanday asbob yordamida o'lchanadi?
 A) manometr. B) taxometr.
 C) dinamometr. D) barometr. E) spidometr.
- 02/3-7. Jismning bir nuqtasiga 6 N va 8 N kuch birbiriga nisbatan 0° burchak ostida qo'yilgan. Jismga ta'sir qiluvchi natijaviy kuchni toping (N).
 A) 2. B) 6. C) 8. D) 10. E) 14.
- 02/3-6. Jismning bir nuqtasiga 6 N va 8 N kuch birbiriga nisbatan 180° burchak ostida qo'yilgan. Jismga ta'sir qiluvchi natijaviy kuchni toping (N).
 A) 8. B) 6. C) 2. D) 10. E) 14.
- 96/7-62. Jismning bir nuqtasiga 180° burchak ostida 4 N va 7 N kuchlar qo'yilgan. Teng ta'sir etuvchining moduli necha nyuton?
 A) 3. B) 4. C) 5,5. D) 7. E) 11.
- 03/1-16 va 03/12-19. Jismga o'zaro 180° burchak hosil qilib ta'sir qilayotgan ikkita: 4 N va 2 N kuchlarning teng ta'sir etuvchisi necha nyutonga teng?
 A) $\sqrt{20}$. B) 0. C) 2. D) 4. E) 6.
- 03/7-2. Arqon tortish musobaqasida 4 odam ishtirot etyapti. Ulardan ikkitasi 250 va 300 N kuch bilan arqonni o'ng tomonga, qolgan ikkitasi 100 N va 350 N kuch bilan chap tomonga tortayotgan bo'lsa, teng ta'sir etuvchi kuch qanday (N) va qaysi tomonga yo'nalan bo'ladi?
 A) 100, chapga. B) 550, o'ngga.
 C) 1000, o'ngga. D) 450, chapga. E) 100, o'ngga.
- 02/8-1. Arqon tortish musobaqasida to'rt kishi ishtirot etmoqda. Ulardan ikkitasi arqonni 250 va 200 N kuch bilan o'ng tomonga, qolgan ikkitasi 350 va 50 N kuch bilan chap tomonga tortmoqda. Teng ta'sir etuvchi kuch qanday (N)? Arqon qaysi tomonga harakatlanaadi?
 A) 50, o'ngga. B) 450, o'ngga.
 C) 350, chapga. D) 850, o'ngga. E) 100, chapga.
- 01/11-29. Vertikal ipga osilgan 10 kg massali jism yerdagi yotibdi. Agar ipning taranglik kuchi 30 N bo'lsa, jism yerni necha nyuton kuch bilan bosmoqda? $g=10 \text{ N/kg}$.
 A) 70. B) 50. C) 40. D) 20. E) 100.
- 96/3-60. Ishqalanish kuchlari nima tufayli vujudga keladi. To'la va to'g'ri javobni ko'rsating.
 A) sirtlarning notejisligidan.
 B) sirtlarning notejisligidan va sirdagi molekulalarning o'zaro ta'sir kuchlari tufayli.
 C) sirt molekulalarining o'zaro itarishish kuchi tufayli.
 D) sirtdagagi elektr zaryadlar tufayli.
 E) sirt molekulalarining o'zaro tortishishi tufayli.
- 4. Bosim. Paskal qonuni.**
- $p=F/S$; $F=pS$; $S=F/p$.
- 97/5-25. Bosim deb nimaga aytildi?
 Bosim deb, sirtning birlilik yuzasiga ...
 A) tik ravishda ta'sir qiluvchi kuchga ...
 B) ta'sir qiluvchi kuchga ...
 C) ta'sir qiluvchi kuchning sirt yuziga nisbatiga ...
 D) ta'sir qiluvchi kuch bilan sirt yuzi ko'paytmasiga ...
 E) urinma yo'nalishda ta'sir qiluvchi kuchga ...
 ... miqdor jihatidan teng bo'lgan fizik kattalikka aytildi.
- 98/1-14. Bosim deb ... fizik kattalikka aytildi.
 A) yuza birligiga normal ta'sir etuvchi kuchga miqdor jihatdan teng bo'lgan ...
 B) kuchning yuzaga ko'paytmasiga teng bo'lgan ...
 C) yuzaning kuchga nisbatiga teng bo'lgan...
 D) sirtga ta'sir etuvchi kuchga son jihatdan teng bo'lgan ... E) TJJ.
- 96/15-16. «Paskal» o'chov birligi keltirilgan birliklarning qaysi biriga teng?
 A) N. B) m^2/N . C) $\text{kg}\cdot\text{N}/\text{s}^2$. D) N/m . E) N/m^2 .
- 03/7-3. Massasi 4 kg va yuzi 8 m^2 bo'lgan gilam poqla qanday bosim beradi (Pa)?
 A) 0,2. B) 0,5. C) 2. D) 5. E) 50.
- 98/12-2. Rasmda uchta g'isht stol ustiga to'rt holatda qo'yilgan. Qaysi holatda g'ishtlar stolni kattaroq kuch bilan bosadi?
 A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
 E) hamma holatlarda bir xil kuch bilan bosadi.



98/1-15. G'isht stol ustiga rasmida tasvirlangandek, 3 xil holatda qo'yilgan. G'ishtning qaysi holatida uning stolga bosimi eng katta?



- A) 3. B) 2. C) 1.

D) hamma holatlarda bosim bir xil. E) TZY.

97/6-10. Diametri 2 marta ortganda, doira shaklidagi sirtga biror kuchning bosimi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi. B) 2 marta kamayadi.
C) 4 marta ortadi. D) 4 marta kamayadi.
E) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.

98/10-26. Massasi 11 tonnaga teng bo'lgan traktorning tayanch (gusenitsalari) yuzi $2,2 \text{ m}^2$ ga teng. Shu traktor tuproqqa necha paskal bosim beradi?

- A) $0,2 \cdot 10^4$. B) $0,5 \cdot 10^4$. C) $2 \cdot 10^4$. D) $5 \cdot 10^4$. E) $2 \cdot 10^5$.

98/3-23. Gaz nima sababli idish devorlariga bosim bilan ta'sir etadi?

- A) molekulalarning o'zaro to'qnashishi sababli.
B) idish devorlariga molekulalarning tortilishi sababli.
C) idish devorlariga molekulalarning urilishi sababli.
D) ichki ishqalanish hodisasi sababli. E) TZY.

99/5-4. Idish ustiga bo'g'zi pastga qaratilgan holda ko'iba o'rnatilgan. Idish va kolba suyuqlik bilan qisman to'ldirilgan. Kolbadagi suyuqlik va havo isitsila, undagi suyuqliknинг sathi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) pasayadi.
C) ko'tariladi. D) javob suyuqlik turiga bog'liq.
E) javob isitilish darajasiga bog'liq.

97/5-28. Paskal qonunining to'g'ri ta'sifini ko'rsating.

- A) suyuqlik yoki gazlarga ko'rsatilgan tashqi bosim ularning hamma nuqtalariga o'zarishsiz uzatiladi.
B) muvozanatdagi barcha jismalarga berilgan tashqi bosim hamma tomoniga bir xil uzatiladi.
C) suyuqlikka botirilgan jism o'z og'irligini qisman yo'qotadi.
D) atmosfera og'irligi tufayli yerga bosim bilan ta'sir etadi.
E) suyuqlik yoki gaz ustunining bosimi $p=pgh$ formula bilan hisoblanadi.

98/5-16. Berk idishdagi suyuqliklar va gazlar o'zlariga berilgan tashqi bosimni ...

- A) shu bosim yo'nalishi bo'yicha uzatadi.
B) hamma yo'nalishlarda bir xil uzatadi.
C) shu bosimiga tik yo'nalish bo'yicha uzatadi.
D) ta'sir etuvchi kuchga qarama-qarshi yo'nalishda uzatadi.
E) hamma yo'nalishda uzatib, ta'sir etuvchi kuch yo'nalishida ko'proq uzatadi.

5. Gidrostatik bosim

$$p = \rho gh.$$

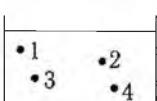
96/8-15. Suyuqliknинг idish tubi va devorlariga beradigan bosimini hisoblash formulasini ko'rsating.

- A) $p=mgh$. B) $p=mg$.
C) $p=\rho Vg$. D) $p=\rho gh$. E) $p=F/S$.

96/15-18. Balandligi h bo'lgan suyuqlik ustunining bosimi qanday formula bilan aniqlanadi?

- A) $p=\rho g/h$. B) $p=mgh$.
C) $p=\rho gh$. D) $p=\rho h/g$. E) $p=gh/\rho$.

96/7-75. Rasmida tasvirlangan nuqtalar-dagi suyuqliknинг bosimi qanday?



- A) 4 - eng katta, 2 - eng kichik.
B) 1 - eng kichik, 4 - eng katta.
C) hamma nuqtalarda bir xil.
D) 1 - eng katta, 2 - eng kichik.
E) 1, 3-nuqtalarda katta, 2-nuqtada kichik.

96/15-19. Ko'l tubidagi 1-, 2- va 3-nuqtalardagi bosimlar o'zaro qanday munosabatda? A) $p_1 < p_2 < p_3$. B) $p_1 = p_2 = p_3$.
C) $p_1 = p_2 < p_3$. D) $p_1 > p_2 > p_3$. E) $p_1 + p_2 = p_3$.

03/12-34. Idish tubiga gidrostatik bosim nimalarga bog'liq: 1) idish shakliga; 2) idish tubining yuziga; 3) idishdagi suyuqlik zichligiga; 4) suyuqlik ustunining balandligiga? A) 1 va 2. B) 2 va 3.
C) 1, 2, 3 va 4. D) 1 va 4. E) 3 va 4.

98/3-17. Suyuqliknинг idish tubiga bosimi ...

- A) suyuqlik zichligiga to'g'ri, ustunining balandligiga teskari proporsional.
B) suyuqlik ustuni balandligiga to'g'ri proporsional

bo'lib, suyuqlik zichligiga teskari proporsional.

C) suyuqlik zichligiga to'g'ri proporsional bo'lib, ustunining balandligiga bog'liq emas.

D) suyuqlik ustunining balandligiga to'g'ri proporsional bo'lib, suyuqlik zichligiga bog'liq emas.

E) suyuqlik zichligiga va ustunining balandligiga to'g'ri proporsional.

98/8-32. 4 ta bir xil idish birinchisi kerosin, ikkinchisi moy, uchinchisi suv, to'rtinchisi simob bilan to'ldirilgan. Kerosin, moy, suv va simobning zichliklari mos ravishda $p_1 < p_2 < p_3 < p_4$. Bu suyuqliklarning idish tubiga beradigan bosimlarini taqqoslang.

- A) $p_1 < p_2 > p_3 > p_4$. B) $p_1 < p_2 < p_3 < p_4$.
C) bir xil. D) $p_1 > p_2 = p_3 > p_4$. E) $p_1 = p_2 > p_3 = p_4$.

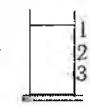
97/8-17. Idish tubiga suyuqlik tomonidan ta'sir etayotgan bosimni 17 marta orttirish uchun suyuqlik balandligini qanday o'zgartirish kerak?

- A) 17 marta kamaytirish kerak.
B) 8,5 marta kamaytirish kerak.
C) 17 marta orttirish kerak.
D) 8,5 marta orttirish kerak. E) TZY.

97/8-63. Agar zichligi ρ bo'lgan suyuqliknинг idish tubiga ko'rsatadigan gidrostatick bosimi 5 marta ortgan bo'lsa, suyuqlik ustunining balandligi qanday o'zgargan?

- A) 5 marta kamaygan.
B) 5 marta ortgan. C) p-5 marta kamaygan.
D) o'zgarmagan. E) p-5 marta ortgan.

99/1-10. Silindrik idishga suv quyilgan. Rasmida ko'rsatilgan 1-, 2-, va 3-nuqtalarning qaysi birida suv bosimi eng katta? A) hamma nuqtalarda bosim bir xil. B) 1. C) 2. D) 3. E) TZY.



99/10-25. 1 mm suv ustunining bosimi necha pascal bo'ladi? Suvning zichligi 1000 kg/m^3 , $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 90. B) 100. C) 0,1. D) 9. E) 10.

03/1-23. Qalinligi $0,5 \text{ m}$ bo'lgan benzin qatlami idish tubiga qanday bosim beradi (kPa)? Benzinining zichligi 800 kg/m^3 . A) 2. B) 4. C) 5. D) 6. E) 1.

03/7-4. Zichligi 900 kg/m^3 bo'lgan suyuqliknинг 30 cm chuqurlikka ega bo'lgan joydagini bosimini toping (Pa).

- A) 2700. B) 27000. C) 270000. D) 3000. E) 30000.

01/6-40. Balandligi 40 m bo'lgan suv ustunining bosimi aniqlang (kPa). Suvning zichligi 1000 kg/m^3 , $g=10 \text{ N/kg}$. A) 4. B) 4,5. C) 35. D) 40. E) 400.

00/2-10. Chuqurligi 5 m bo'lgan ko'l tubidagi bosim qanday (Pa)? Atmosfera bosimi 100 kPa ga teng.

- A) $2,5 \cdot 10^5$. B) $0,5 \cdot 10^5$. C) $5,5 \cdot 10^5$. D) $1,7 \cdot 10^5$. E) $1,5 \cdot 10^5$.

02/10-14. Ko'lдagi qanday chuqurlikda (m) bosim $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bo'ladi? A) 60. B) 40. C) 30. D) 25. E) 50.

03/6-66. Suvning ko'l tubiga beradigan bosimi 200 kPa bo'lishi uchun, ko'lning chuqurligi qanday bo'lishi kerak (m)? A) 2. B) 10. C) 20. D) 100. E) 200.

01/7-1. Dengizning qanday chuqurligida (m) gidrostatick bosim 5 MPa ga teng?

- A) 50. B) 290. C) 500. D) 600. E) 1000.

02/9-13. Baykal ko'lining qanday chuqurligidagi gidrostatick bosim atmosfera bosimidan $30 \text{ marta katta bo'ladi}$ (m)? Atmosfera bosimi 100 kPa . Suvning zichligi 1000 kg/m^3 , $g=10 \text{ N/kg}$. A) 30. B) 150. C) 200. D) 300. E) 10.

02/10-44. Suv havzasidagi qanday chuqurlikda bosim normal atmosfera bosimidan $3 \text{ marta katta bo'ladi}$ (m)? A) 2. B) 3. C) 30. D) 20. E) 40.

01/8-51. Okeanda necha metr chuqurlikdagi bosim normal atmosfera bosimi ($1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$) dan $3 \text{ marta katta bo'ladi}$? $\rho_s = 1000 \text{ kg/m}^3$, $g=10 \text{ N/kg}$. A) 30. B) 23. C) 17. D) 20. E) 15.

97/1-18. Uyning 1- va 9-qavatlariga o'rnatilgan vodoprovod kranlaridagi suv bosimlari necha kPa farqlanadi? Har bir qavatning balandligi 3 m ga teng. $g=10 \text{ N/kg}$. A) 0. B) 24. C) 27. D) 240. E) 270.

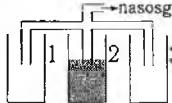
97/10-19. Suv bosimi hosil qiluvchi minoradagi suvning sirti yerdan 20 m balandlikda joylashgan. Shu suv bilan tutashgan va yer sirtidan 2 m chuqurlikda joylashgan quvurdagi suvning bosimi necha kPa? $g=10 \text{ N/kg}$. A) 0. B) 20. C) 22. D) 200. E) 220.

97/11-18. Suv bosimi hosil qiluvchi minorada suvning sati suv havzasidan 30 m balandlikda turadi. Havzadan 20 m balandlikda joylashgan vodoprovod quvuridagi bosimni aniqlang (Pa).

- A) 10^2 . B) 10^3 . C) 10^4 . D) 10^5 . E) 10.

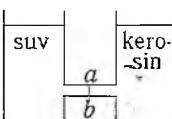
99/2-15. 3 ta idishga suv (1), simob (2) va kerosin (3) quylgan bo'lib, ularga tushirilgan naychalarining tufashirilgan qismi nasosga ulangan. Agar nasos havoni so'rishni boshlasa, qaysi suyuqlik ustuni balandroq ko'tariladi?

- A) ustunlar teng bo'ladi. B) 1. C) 2. D) 3. E) TJY.



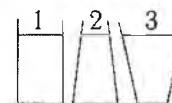
99/1-11. Rasmida ko'rsatilgandek, idishlarning biriga suv, ikkinchisiga kerosin quylgan. Idishlar tutashish joyida elastik pardasi bilan ajratilgan. Qaysi idish tubiga bosim kattaroq? Suyuqliklarni ajratuvchi elastik pardasi (ab) qaysi toromaga egiladi?

- A) $p_{\text{suv}} = p_{\text{ker}}$, egilmaydi.
B) $p_{\text{suv}} > p_{\text{ker}}$, suv tomonga.
C) $p_{\text{suv}} > p_{\text{ker}}$, kerosin tomonga.
D) $p_{\text{ker}} > p_{\text{suv}}$, kerosin tomonga.
E) $p_{\text{ker}} > p_{\text{suv}}$, suv tomonga.



99/1-12. Turli shakldagi 3 ta idishga bir xil suyuqlik bir xil balandlikkacha quylgan. Idishlar tubiga bosimlar munosabati qanday bo'ladi?

- A) $p_1 = p_2 = p_3$. B) $p_2 > p_1 > p_3$.
C) $p_1 = p_3 < p_2$. D) $p_2 > p_1 < p_3$.
E) $p_1 < p_2 = p_3$.



99/5-5. Silindrik stakan (1), konussimon menzurka (2) va konussimon kolba (3) larga quylgan bir xil massali suvlarning idish tubiga bosim kuchlarini taqqoslang.

- A) $F_2 < F_1 < F_3$. B) $F_1 = F_2 = F_3$.
C) $F_2 < F_3 < F_1$. D) $F_1 < F_3 < F_2$. E) TJY.

01/9-60. Po'latdan yasalgan brusok yerga p bosim berapti. Uning qalinligini toping. $\rho \sim \text{po'lat zichligi}$.

- A) $\sqrt{\rho g p}$. B) $\frac{\rho g}{p}$. C) $\rho g p$. D) $\sqrt{\frac{p}{\rho g}}$. E) $\frac{p}{\rho g}$.

96/15-4. Zichliklari uchun $p_1 > p_2 > p_3$ munosabat o'rinni bo'lgan uch xil muddadan yasalgan, massalari va asoslarining yuzlari o'zaro teng uch jismning gorizontal tekislikka ko'rsatadigan bosimlari p_1 , p_2 va p_3 lar orasidagi munosabat qanday? A) $p_1 > p_2 = p_3$. B) $p_1 > p_2 > p_3$.
C) $p_1 = p_2 = p_3$. D) $p_1 < p_2 < p_3$. E) $p_1 = p_2 > p_3$.

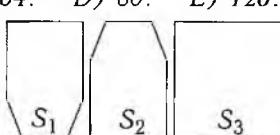
96/15-74. Qo'rg'oshin, po'lat va yog'ochdan balandliklari va massalari teng silindrler yasalgan. Bu silindrler asoslarining yerga beradigan bosimlari qanday munosabatda bo'ladi? A) $p_q = p_p = p_{yo}$. B) $p_q < p_p < p_{yo}$.
C) $p_p = p_q > p_{yo}$. D) $p_p > p_q > p_{yo}$. E) $p_q > p_p > p_{yo}$.

99/6-4. Kub shaklidagi akvarium suv bilan to'ldirilgan. Undagi suvning massasi 8 kg. Suvning akvarium tubiga bosimini toping (kPa). $g=10 \text{ N/kg}$. A) 1. B) 2. C) 4. D) 8. E) TJY.

03/10-59. Kub shaklidagi akvarium suv bilan to'ldirilgan. Agar suvning akvarium tubiga bosimi 4 kPa ga teng bo'lsa, suvning massasi qanday (kg)?

- A) 32. B) 40. C) 64. D) 80. E) 120.

96/15-15. Balandligi bir xil bo'lgan uchta idishdagi suvning idish tubiga ta'sir kuchlari F_1 , F_2 va F_3 qanday munosabatda? Idish tublari yuzlari $S_1 < S_2 < S_3$. A) $F_1 = F_2 = F_3$. B) $F_1 = F_2 < F_3$.
C) $F_1 > F_2 > F_3$. D) $F_1 < F_2 < F_3$. E) $F_1 = F_2 > F_3$.



02/9-14. Kerosin bilan to'ldirilgan bakning yon toromonda yuzi 20 cm^2 bo'lgan teshik bor. Teshikning markazi kerosin sathidan 3 m pastda. Teshik tig'in bilan mahkamlab qo'yilgan. Tig'inga ta'sir etuvchi gidrostatik bosim kuchi qanday (N)? Kerosin zichligi 800 kg/m^3 , $g=10 \text{ N/kg}$ deb hisoblang.

- A) 16. B) 160. C) 320. D) 480. E) 48.

02/4-15. Silindr shaklidagi idishga massalari teng bo'lgan simob va suv quylidi. Bunda suyuqliklar ustuning umumiy balandligi $29,2 \text{ cm}$ bo'ldi. Shu ustunning idish tubiga bosimini toping (kPa). Simobning zichligi $13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. A) 5,44. B) 29,2. C) 36,8. D) 39,7. E) 42,62.

02/3-32. Silindrik shakldagi idishga qanday balandlikkacha suv quyliganda, idish devorlariga ta'sir qiluvechi bosim kuchi idish asosiga ta'sir qiluvchi bosim kuchi-

ga teng bo'ladi? Idish asosining radiusi R ga teng.

- A) $h=R/3$. B) $h=\sqrt{2} R/2$.
C) $h=R$. D) $h=R/2$. E) $h=3R/2$.

01/7-13. Suvning idish tubiga bosim kuchi uning yon sirtiga beradigan bosim kuchiga teng bo'lishi uchun suv to'ldirilgan radiusi 5 cm li silindr idishning balandligi qanday bo'lishi kerak (m)?

- A) 0,5. B) 0,1. C) 0,05. D) 0,8. E) 0,7.

00/8-44. Qanday shart bajarilganda, suyuqliknинг silindrik idish tubiga bosim kuchi uning yon sirtiga bosim kuchiga teng bo'ladi? r – silindr asosining radiusi, h – suyuqliknинг balandligi.

- A) $h=2r$. B) $h=r/2$. C) $h=r$. D) $h=\pi r$. E) $h=r/\pi$.

00/7-7. Asosining yuzi 1 cm^2 bo'lgan silindrik idishdagi suv idish tubiga 10 kPa bosim bermoqda. Agar suvni asosi 10 marta katta bo'lgan idishga qo'ysak, suv avvalgi bosimni berishi uchun bu idishga yana necha litr suv quyish kerak? $\rho_s=1 \text{ g/cm}^3$, $g=10 \text{ N/kg}$.

- A) 9. B) 1,8. C) 0,45. D) 0,9. E) 1,35.

01/5-1. Ikkita silindr shaklidagi idishning biriga suv, ikkinchisiga kerosin quyildi. Agar suvning idish tubiga beradigan bosimi kerosin beradigan bosimidan 2 marta katta bo'lsa, suv ustuni balandligining kerosin ustuni balandligiga nisbati nimaga teng bo'ladi? $\rho_s=1000 \text{ kg/m}^3$; $\rho_k=800 \text{ kg/m}^3$.

- A) 1,6. B) 2. C) 1. D) 0,8. E) 0,625.

98/8-26. R radiusli silindrik idishga suv solingen. Agar idishga m massali yog'och bo'lagi solinsa, suvning sati qancha ko'tariladi? ρ – suvning zichligi.

- A) $\frac{4m}{3\pi R^2 \rho}$. B) $m\pi R^2 \rho$. C) $\frac{2m}{\pi R^2 \rho}$. D) $\frac{m}{\pi R^2 \rho}$. E) $\frac{\pi R^2 m}{\rho}$.

96/5-85. Silindr shaklidagi idishga solingen suvda suzib yurgan muz bo'lagi ichida yog'och bor. Agar muz erib ketsa suv sati qanday o'zgaradi? Suvning zichligi – ρ_p , muzning zichligi – ρ_1 , yog'ochning zichligi – ρ_2 . Haroratning o'zgarishi hisobga olinmasin.

- A) ρ_2/ρ_1 nisbatda ortadi.
B) ρ_2/ρ_1 nisbatda kamayadi. C) ρ_0/ρ_2 nisbatda kamayadi.
D) ρ_0/ρ_1 nisbatda ortadi. E) o'zgarmaydi.

97/11-16. Suvli idishda muz parchasi suzmoqda. Muz erib ketganida, suv sati qanday o'zgaradi? Suv haroratinining o'zgarishi hisobga olinmasin.

- A) o'zgarmaydi. B) ko'tariladi. C) pasayadi.
D) erish vaqtida pasayadi, erigach ko'tariladi. E) TJY.

97/1-13. Idishdagi suvda ichida havo pufagi bo'lgan muz bo'lagi suzib yuribdi. Agar muz batamorn erisa, suvning sati qanday o'zgaradi? Suv haroratinining o'zgarishi hisobga olinmasin.

- A) o'zgarmaydi. B) ko'tariladi. C) pasayadi.
D) ko'tarilishi ham mumkin, pasayishi ham.
E) javob havo pufagining hajmiga bog'liq.

97/10-14. Idishdagi suvda ichida toshi bor muz parchasi suzib yuribdi. Agar muz batamorn erisa, suvning sati qanday o'zgaradi? Suv haroratinining o'zgarishi hisobga olinmasin.

- A) o'zgarmaydi. B) pasayadi.
C) ko'tarilishi ham mumkin, pasayishi ham.
D) ko'tariladi. E) javob tosh massasiga bog'liq.

98/9-16. Suv bilan limma-lim to'ldirilgan idish dinamometrga osilgan. Agar suvda cho'kmaydigan jism idishdagi suvgaga solinsa, dinamometrning ko'rsatishi qanday o'zgaradi?

- A) jismning massasiga bog'liq holda ortishi ham, kamayishi ham mumkin.
B) o'zgarmaydi. C) ortadi. D) kamayadi. E) TJY.

99/8-17. Suv bilan limma-lim to'ldirilgan ochiq idish dinamometrga osilgan. Agar suvda cho'kadigan jism idishga tegmaydigan qilib suvgaga botirilsa, dinamometrning ko'rsatishi qanday o'zgaradi?

- A) ortadi. B) jismning massasiga bog'liq holda ortishi ham, kamayishi ham mumkin.
C) o'zgarmaydi. D) kamayadi. E) TJY.

98/11-17. Tarozining bir pallasida suvli idish, boshqa pallasida esa tarozi toshlari bor. Bunda tarozi muvozanatda turibdi. Agar idishning tubiga tegmaydigan qilib suvgaga barmoq botirilsa, tarozining muvozanati qanday o'zgaradi?

- A) suvli idish oldin pastga tushadi, so'ngra yuqoriga ko'tariladi.
B) suvli idish pastga tushadi, so'ngra yuqoriga ko'tariladi.
C) muvozanat o'zgarmaydi.
D) suvli idish pastga tushadi. E) TJY.

96/15-141. Uchta bir xil chelak suv bilan to'latilgan. 1-chelakda suvdan boshqa hech narsa yo'q. 2-chelakda 1 kg massali yog'och, uchinchi chelakda 100 g massali po'kak bor. Har uchala chelak to'la og'irligini taqoslang.

- A) $P_1 < P_3 < P_2$. B) $P_1 > P_3 > P_2$.
C) $P_1 = P_2 = P_3$. D) $P_1 > P_2 = P_3$. E) $P_1 < P_2 = P_3$.

96/15-86. Silindr shaklidagi idishga solingen 0°C temperaturadagi yog'da muz bo'lagi suzib yuribdi. Muz tamom eriganidan so'ng idishdagi suyuqlik balandligi va idish tubiga bosim qanday o'zgaradi? ($\rho_{suv} > \rho_{yog}$).

- A) bosim o'zgarmaydi, suyuqlik sathi ko'tariladi.
B) bosim oshadi, suyuqlik sathi pasayadi.
C) bosim, ham suyuqlik sathi ham o'zgarmaydi.
D) bosim o'zgarmaydi, suyuqlik sathi pasayadi.
E) bosim kamayadi, suyuqlik sathi ko'tariladi.

00/1-11. Mayda toshlar yuklangan qayiqcha vannadagi suvda suzib yuribdi. Bir nechta toshni qayiqchadan olib vannaga tashlansa, undagi suv sathi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) ko'tariladi. C) pasayadi.
D) javob vannadagi suv miqdoriga bog'liq.
E) javob qayiqchada qolgan va suvgaga tashlangan toshlar massalarining nisbatga bog'liq.

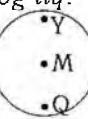
00/3-4. Suvli idishda tubiga ip yordamida po'lat shar osilgan temir quticha suzmoqda. Shar idish tubiga tegmaydi. Agar shar osilgan ip uzilsa, idishdagi suv sathi qanday o'zgaradi? A) pasayadi. B) o'zgarmaydi.
C) ko'tariladi. D) javob shar o'lchamlariga bog'liq.
E) javob quticha o'lchamlariga bog'liq.

99/6-7. Idishdagi suvda yog'och quticha suzmoqda. Qutichaga teshiklar orqali suv kirdi va quticha suvga chuqurroq botdi, lekin suzishda davom etdi. Bunda idishdagi suv sathi o'zgardimi?

- A) o'zgarmadi. B) ko'tarildi. C) pasayadi.
D) javob qutining botish chuqurligiga bog'liq.
E) javob quti yog'ochining zichligiga bog'liq.

97/7-20. Vodorod gazi bilan to'latilgan havo shari ichidagi quyi (Q), markaziy (M) va yuqori (Y) nuqtalardagi bosimlar qanday?

- A) uchala nuqtada bir xil.
B) eng katta bosim M da, eng kichigi Q da.
C) Q va M nuqtalarda bir xil, Y da nolga teng.
D) Q va M nuqtalarda bir xil, Y da eng katta.
E) havo ichki nuqtalarga emas, sharning devoriga bosim ko'rsatadi.



6. Tutash idishlar

97/2-11. U-simon tutash idishning ikkinchi tirsagi radiusi birinchisindan 2 marta katta. Unga suyuqlik quylisa, birinchi va ikkinchi tirsaklardagi suyuqlik ustunlarining balandliklari nisbati h_1/h_2 qanday bo'ladi?

- A) 2. B) 1/2. C) 4. D) 1/4. E) 1.

98/4-27. U-simon (tutash) idishga quylgan va bir-biri bilan aralashmaydigan ikki xil suyuqliklarning ajralish sathidan boshlanadigan balandliklarining nisbati $h_1/h_2 = 2$ bo'lsa, bu suyuqliklarning zichliklari nisbati ρ_1/ρ_2 qanday? A) 0,5. B) 0,25. C) 0,05. D) 1. E) 2.

98/11-20. Tutash idishga $\rho_1 > \rho_2$ zichlikli suyuqliklar quylgan. Qaysi suyuqlik ustunlarining balandligi katta?

- A) $h_1 > h_2$, $\frac{h_1}{h_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$. B) $h_1 > h_2$, $\frac{h_1}{h_2} > \frac{\rho_1}{\rho_2}$.
C) $h_1 < h_2$, $\frac{h_1}{h_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$. D) $h_1 < h_2$, $\frac{h_1}{h_2} > \frac{\rho_1}{\rho_2}$. E) $h_1 = h_2$.



96/3-12. Tutash idishlarda suyuqlik sathlari qaysi rasmarda fizika qonunlariga zid emas?

- $\rho_1 > \rho_2$ $\rho_1 > \rho_2$ $\rho_1 > \rho_2$ $\rho_1 = \rho_2$ $\rho_1 = \rho_2$ A) 3, 5.
1 2 3 4 5 B) 1, 4, 5.
C) 2, 4, 5. D) 2, 3, 4. E) 1, 2, 3.

03/6-94. Tutash idishlarda qanday balandlikdagi (m) kerosin ustuni 16 cm balandlikdagi simob ustunini muvozanatga keltirishi mumkin? Simobning zichligi 13,6 g/cm³ va kerosinniki 0,8 g/cm³ ga teng.

- A) 1,36. B) 2,7. C) 13,6. D) 16. E) 1,6.

01/9-27. Tutash idishlarda necha metr balandlikdagi kerosin ustuni 20 cm balandlikdagi simob ustunini mu-

vozanatlay oladi? Kerosinning zichligi 0,8, simobniki 13,6 g/cm³.

- A) 0,34. B) 2,1. C) 2,7. D) 3,4. E) 0,3.

01/5-34. Tutash idish naylaridan biriga simob quylgan. Ikkinci nayda suv bor. Simob ustunining balandligi 5 cm. Simob va suv ustunlari muvozanatda turgan bo'lsa, suv ustunining balandligi necha cm? Simobning zichligi 13,6 g/cm³.

- A) 13,6. B) 68. C) 75. D) 100. E) 136.

97/8-18. Tutash idishda suv va simob bor. Suv ustunining balandligi 68 cm. Simob idishning ikkala qismida bir xil balandlikka ega bo'lishi uchun idishning ikkinchi tomoniga necha cm balandlikkacha kerosin quyish kerak? $\rho_k = 800 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{sim} = 13600 \text{ kg/m}^3$.

- A) 15. B) 53. C) 68. D) 85. E) 95.

99/7-21. Simob solingen U-simon nayning bir tirsagiga 13,6 cm balandlikda suv quylsa, ikkinchi tirsagiga simob sathi necha cm ko'tariladi? Simobning zichligi $13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

- A) 13,6. B) 10. C) 6,8. D) 3,6. E) 1.

99/6-2. Tutash idishlarda sovuq suyuqlik bor. Agar ular issiq xonaga olib kirilsa, idishlarni tutashtiruvchi nayda suyuqlik qaysi yo'nalishda oqadi?

- A) o'ngga. B) oqmaydi.
C) chapga. D) javob suyuqlik turiga bog'liq.
E) javob xonadagi havo bosimiga bog'liq.



7. Atmosfera bosimi

97/12-18. Quyida bayon qilingan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri?

- A) tutash idish tirsaklaridagi suyuqliklar sathlarining farqi suyuqliklar zichligiga bog'liq bo'ladi.

- B) agar tutash idishning har ikki tirsagiga quylgan suyuqliklarning zichliklari teng bo'lsa, ularning sathlari ham teng bo'ladi.

- C) agar tutash idish tirsaklariga zichliklari teng bo'limgan suyuqliklar quylsa, turli tirsaklar-dagi suyuqlik ustunlari hosil qiladigan bosimlar ham teng bo'lmaydi.

- D) tutash idish tirsaklariga quylgan suyuqliklar ustunlari balandliklarining nisbatiga ularning zichliklari nisbatiga teskari mutanosibdir.

- E) Torrichelli tajribasi – atmosfera bosimini aniqlash usulidir.

98/5-18. Torrichelli tajribasi uzunliklari 1 m dan bo'lgan, ko'ndalang kesimlari farq qiluvchi 3 ta nayda o'tkazilsa, naylardagi simob ustunlarining balandliklari farq qiladimi?

- A) $h_1 < h_2 < h_3$. 1

- B) $h_1 > h_2 > h_3$. 2

- C) $h_1 = h_2 > h_3$. 3

01/11-44. 2 mm Hg necha paskalga teng? Simobning zichligi $13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 9,8 \text{ N/kg}$.

- A) 253. B) 260. C) 267. D) 280. E) 292.

97/12-13. Me'yordagi (normal) atmosfera bosimining son qiymati taxminan necha paskalga teng?

- A) 760. B) 7600. C) $76 \cdot 10^3$. D) 10^4 . E) 10^5 .

97/5-30. Me'yordagi (normal) atmosfera bosimi nima ga teng?

- A) $1,0132 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. B) $1,0132 \text{ N/m}^2$.

- C) 133 Pa. D) 766 mm Hg. E) $1,0132 \cdot 10^3 \text{ Pa}$.

01/8-62. Agar atmosfera bosimi $0,952 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bo'lsa, Torrichelli tajribasidagi naychada simob ustunining balandligi necha mm bo'ladi? $\rho_s = 13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$. A) 731. B) 725. C) 715. D) 711. E) 700.

97/10-20. O'lchamlari $10 \times 20 \text{ cm}$ bo'lgan qog'ozga necha kg massali yuk qo'yganda hosil bo'ladi? $\rho_s = 13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$. A) 2000. B) 200. C) 20. D) 2. E) TJY.

97/1-19. Muqovasining o'lchamlari $15 \times 20 \text{ cm}$ bo'lgan kitobga necha kg massali yuk qo'yilganda, hosil bo'ladi? $\rho_s = 13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$. A) 3. B) 30. C) 300. D) 3000. E) TJY.

97/11-19. Odam tanasining yuzi $1,5 \text{ m}^2$ ga teng. Atmosfera odamni necha nyuton kuchi bilan bosadi?

- A) bosim kuchi nolga teng, chunki odam uni sezmaydi.
B) 150000. C) 15000. D) 10000. E) 10^5 .

98/11-16. Havosi so'rib olingan nayni normal sharoitda simobga tushirilsa, simob atmosfera bosimi ta'sirida shu nay orqali 76 cm bo'lari. Shu nay suvgaga tushirilsa, suv necha metr balandlikka ko'tarilgan bo'lar edi?

- A) 10,33. B) 8,5. C) 9,8. D) 11. E) 12.

97/3-18. Diametlari $d_1 < d_2 < d_3 < d_4$ munosabatda bo'lgan bir uchi berk 4 ta shisha naycha 4 xil suyuqlik bilan to'ldirilib, ochiq uchi bilan o'z suyuqliklariga to'nkarganda, ulardag'i suyuqliklarning balandliklari $h_1 = h_4 < h_2 = h_3$ munosabatda bo'ladи. Suyuqlik zichliklari uchun qaysi munosabat o'rini?

- A) $p_4 > p_3 > p_2 > p_1$. B) $p_4 > p_1 > p_2 > p_3$.
C) $p_1 = p_4 > p_2 = p_3$. D) $p_2 > p_3, p_1 > p_4$. E) $p_1 = p_2 = p_3 = p_4$.

97/5-29. Atmosfera bosimi qanday asbob bilan o'lchanadi?

- A) barometr. B) taxometr, spidometr.
C) spidometr, aneroid. D) dinamometr. E) TJJ.

01/8-17. Yer atrofida aylanayotgan sun'iy yo'ldosh kabinasidagi havo bosimini qaysi asbob yordamida o'lchash mumkin?

- A) aneroid va simobli barometr.
B) areometr. C) aneroid barometr.
D) psixrometr. E) simobli barometr.

99/3-33. Yerdan 600 m balandlikka ko'tarilganda, havoning bosimi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 50 mm Hg ga ortadi.
C) 600 mm Hg ga kamayadi.
D) 50 mm Hg ga kamayadi.
E) 600 mm Hg ga ortadi.

96/7-77. Toshkent shahri dengiz sathidan 408 m balandlikda. Televizion minoraning balandligi 192 m. Minoraning teپasida barometr necha mm Hg bosimni ko'rsatadi? 100 m ga ko'tarilganda bosim 9 mm Hg ga kamayadi deb hisoblang. Dengiz sathidagi bosim 760 mm Hg.

- A) 760. B) 736. C) 728. D) 710. E) 706.

00/6-49. Toshkent shahri dengiz sathidan 407 m balandlikda joylashgan. Yunusoboddagi televizion minoraning balandligi 385 m. Agar dengiz sathidagi atmosfera bosimi 760 mm Hg ga teng bo'lsa, minoraning uchidagi barometr qanday bosimni (mm Hg) ko'rsatadi?

- A) 704. B) 698. C) 714. D) 684. E) 694.

01/9-61. Shaxta tubida atmosfera bosimi 820 mm simob ustuniga teng bo'lsa, shaxta chuqurligi necha metr?

- A) 1560. B) 820. C) 760. D) 720. E) 60.

8. Porshenli nasos. Gidravlik press

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2} = p \quad \text{yoki} \quad \frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$$

96/7-76. Porshenli nasos normal atmosfera bosimida suvni necha metrgacha balandlikka ko'tarishi mumkin?

- A) 12. B) 10. C) 7. D) 6. E) 5.

96/8-17. Porshenli nasos normal atmosfera bosimida kerosinni necha metrgacha ko'tarishi mumkin? $\rho_{ker} = 800 \text{ kg/m}^3, \rho_{sim} = 13600 \text{ kg/m}^3$.

- A) 2,5. B) 9. C) 10. D) 12,9. E) 15.

97/7-21. Gidravlik press kichik porshenining yuzi 5 cm^2 , unga 100 N kuch ta'sir etmoqda. Katta porshen yuzi 100 cm^2 . Suyuqlik katta porshenga necha kPa bosim beradi?

- A) 20. B) 200. C) 2000. D) 500. E) TJJ.

03/12-36. Gidravlik pressning 5 cm^2 yuzli porsheniga 100 N kuch ta'sir qiladi. Shu pressning 200 cm^2 yuzli porsheniga qanday (kN) kuch ta'sir qiladi?

- A) 2. B) 3. C) 10. D) 5. E) 4.

03/7-5. Gidravlik pressning 10 cm^2 , yuzaga ega bo'lgan kichik porsheniga 100 N kuch ta'sir etsa, yuzi 1 m^2 bo'lgan katta porshenida qanday kuch paydo bo'ladi (N)?

- A) 100000. B) 10000. C) 1000. D) 100. E) 10.

00/6-51. Gidravlik press katta porshenining yuzi 375 cm^2 . Uning kichik porsheniga 160 N kuch bilan ta'sir qilib, og'irligi 12 KN bo'lgan yukni ko'tarish uchun kichik porshenining yuzi qanday (cm^2) bo'lishi kerak?

- A) 5. B) 8. C) 10. D) 4. E) 2,5.

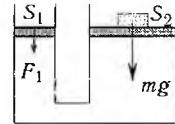
96/8-16. Gidravlik domkrat kichik porshenining yuzi $2,4 \text{ cm}^2$ bo'lib, unga ta'sir etuvchi kuch 1000 N. Katta porshen yuzi 2880 cm^2 bo'lsa, bu domkrat necha tonna massali yukni ko'tarishi mumkin?

- A) 5. B) 10. C) 20. D) 100. E) 120.

98/11-19. Gidravlik mashinaning kichik porsheniga qanday F_1 kuch ta'sir etganda, suyuqlik rasmida ko'rsatil-

gandek muvozanatda bo'ladi? Porshenlarning yuzi mos ravishda $S_1 = 120 \text{ cm}^2$ va $S_2 = 600 \text{ cm}^2$.

- A) $F_1 = mg$. B) $F_1 > mg$. C) $F_1 < mg$.
D) $F_1 = 5mg$. E) $F_1 = mg/5$.



03/8-36. Rasmida tasvirlangan sistemada katta porshen siljimasligi uchun uning ustiga qanday yuk qo'yilishi lozim (kg)? $S_2 = 4,5S_1$.

- A) 2,5. B) 5. C) 10. D) 22,5. E) 225.



97/12-15. Quyidagi fikrlarning qaysi biri noto'g'ri?

- A) gidravlik press - kuchdan yutuq beruvchi qurilmadir.
B) suyuqlik yoki gazga to'la botirilgan jismning og'irligi (vazni) kamayadi.
C) suyuqlik yoki gazga to'la botirilgan jismning og'irlik kuchi o'zgarmaydi. D) suyuqlik yoki gazga botirilgan jismning og'irligi ortadi.
E) gidravlik pressning kuchdan beradigan yutuq'i katta porshen yuzining kichik porshen yuziga nisbatiga teng.

02/10-12. Gidravlik press kichik porshenining yuzi 8 cm^2 , katta porsheniniki 800 cm^2 . Kichik porshenga 600 N kuch berilganda, katta porshendan 54 kN kuch olindi. Ishqalanish bo'lmaganda va ishqalanish bo'lganda, shu press yordamida kuchni necha marta oshirish mumkin bo'ladi?

- A) 67,5; 75. B) 90; 100.
C) 100; 90. D) 75; 67,5. E) 64; 43,2.

03/6-58. Gidravlik press kichik porshenining yuzi 4 cm^2 , kattasiniki esa 500 cm^2 . Agar kichik porshenni 25 cm/s tezlik bilan tushirsak, katta porshen qanday tezlik bilan ko'tariladi (cm/s)?

- A) 1. B) 0,6. C) 0,4. D) 0,2. E) 0,1.

97/8-19. Gidravlik pressning kichik porsheni 60 N kuch ta'siri ostida 15 cm pastga tushdi. Bunda katta porshen 5 cm yuqoriga ko'tarilsa, katta porshenga necha nyuton kuch ta'sir qilgan?

- A) 600. B) 180. C) 220. D) 450. E) 100.

9. Arximed kuchi

$F_A = \rho g V$, bu yerda: ρ – suyuqliknинг zichligi, V – siqib chiqarilgan suyuqliknинг hajmi.

03/12-37. Suyuqlikka to'liq botgan 20 N vaznli jismga 12 N itarib chiqaruvchi kuch ta'sir qilmoqda. Jism siqib chiqqagan suyuqliknинг vazni qanday (N)?

- A) 8. B) 12. C) 20. D) 32. E) 0.

03/2-55. Suv to'ldirilgan chelak quduqdan ko'tarilmoqda. Qaysi holda chelakni ushlab turish yengilroq bo'ladi?

- A) chelak suvga to'la cho'kib turganda.
B) chelakning yarmi suvga cho'kib turgan holda.
C) chelak suvga cho'kmagan holda.
D) chelakning chorak qisim suvga cho'kib turganda.
E) hamma hollarda bir xil.

97/7-18. Uchta bir xil radiusli po'lat (1), qo'rg'oshin (2), aluminiy (3) sharchalar suvga tushirilgan. Sharchalarning qaysi biriga eng katta ko'taruvchi kuch ta'sir qiladi?

- A) sharchalarga ko'taruvchi kuch ta'sir etmaydi.
B) hamma sharchalarga bir xil kuch ta'sir qiladi.
C) 1-sharchaga. D) 2-sharchaga. E) 3-sharchaga.

02/7-24. Suv ostidan havo pufakchasi ko'tarilmoqda. Pufakcha ko'tarilgan sari uni suvdan itarib chiqaruvchi kuch qanday o'zgaradi?

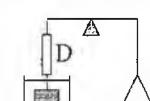
- A) o'zgarmaydi. B) ortadi. C) kamayadi.
D) javob suv zichligiga bog'liq. E) TJJ.

00/6-19. Massasi $2,5 \text{ kg}$ bo'lgan jism butunlay suvga botirilganda, 2 kg suvni siqib chiqardi. Jismning zichligini (kg/m^3) aniqlang.

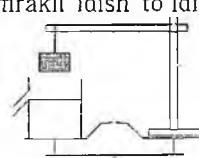
- A) 1300. B) 1250. C) 2500. D) 1200. E) 625.

00/7-8. Tarozining muvozanat holatida dinamometr 10 N kuchni ko'rsatmoqda. Suvli idish olib tashlanganda, muvozanati tiklash uchun 2-pallaga 1 kg yuk qo'yildi. Keyingi holatda dinamometr necha nyutoni ko'rsatadi?

- A) 12. B) 20. C) 10. D) 30. E) 40.



98/12-13. Tarozining bir pallasida jo'mrakli idish to'ldirib suv quyilgan holatda joylashtirilgan. Ikkinchchi pallasida shtativ va unga ip bilan osilgan yuk bor. Yuk suvli idish ustida joylashtirilgan bo'lib, tarozi muvozanatga keltirilgan. Agar yukni suvga botadigan qilib



- ipni uzaytirsak, tarozi muvozanati buziladimi?
 A) buzilmaydi. B) yukli tomon yengil bo'ladi.
 C) suvli tomon yengil bo'ladi.
 D) yukning massasiga bog'liq holda muvozanat buzilishi ham, buzilmasligi ham mumkin. E) TZY.

99/5-7. Suvli idishda muz bo'lagi suzmoqda. Agar suv ustidan kerosin quylsa, muz bo'lagining suvgaga botish chiqurligi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ko'payadi.
 D) javob muz bo'lagining balandligiga bog'liq.
 E) javob quylgan kerosinning miqdoriga bog'liq.

97/5-26. Arximed qonunining to'g'ri ta'rifini ko'rsating.
 A) suyuqlik yoki gazga to'la botirilgan har qanday jism o'z hajmiga teng hajmli suyuqlik yoki gazni siqib chiqaradi va siqib chiqargan suyuqlik yoki gazning og'irligiga teng kuch bilan yuqoriga tik itariladi.
 B) suyuqlik yoki gazga botirilgan har qanday jism o'z og'irligiga teng suyuqlik yoki gazni siqib chiqaradi.
 C) muvozanatda turgan suyuqlik yoki gazlarga berilgan tashqi bosim hamma tomoniga bir xil uzatiladi.
 D) suyuqlik yoki gazga qo'yilgan har qanday jism o'z hajmiga teng hajmli suyuqlik yoki gazni siqib chiqaradi va siqib chiqargan suyuqlik yoki gazning og'irligiga teng kuch bilan yuqoriga tik itariladi.
 E) suyuqlikka botirilgan jism o'z og'irligini qisman yo'qotadi.

98/8-25. Jismni suyuqlikda turli chiqurliklarga to'liq botirilganda, unga ta'sir etuvchi Arximed kuchi o'zgaradi? A) kamayadi. B) o'zgarmaydi. C) ortadi. D) kamayishi ham mumkin, ortishi ham. E) TZY.

98/2-15. Suyuqlikdagi brusok (1) holatdan (2), (3) va (4) holatga o'tkazilganda, unga ta'sir etuvchi Arximed kuchi o'zgaradi?
 A) 1-holatda eng katta. B) 2-holatda eng katta.
 C) Arximed kuchi hamma holatlarda bir xil bo'ladi.
 D) 3-holatda eng katta. E) 4-holatda eng katta.



98/2-16. Suvga 3 ta bir xil stakan botirilgan: biri to'la, ikkinchisi yarmigacha to'ldirilgan, uchinchisi bo'sh bo'lsa, ularga ta'sir etuvchi Arximed kuchlari qanday munosabatda bo'ladi?
 A) $F_1=F_2=F_3$. B) $F_1 < F_2 < F_3$.
 C) $F_1 > F_2 > F_3$. D) $F_2 > F_1 < F_3$. E) $F_3 < F_1 > F_2$.

96/7-74. Arximed kuchi nimaga teng?
 A) ρgh . B) ma . C) $\rho_s V_{jg}$. D) ρshm . E) mg .

98/3-18. Bir bo'lak plastilinni oldin shar shakliga, keyin kub, silindr va konus shakllariga keltirib, suv ichiga botirsak, unga ta'sir etuvchi Arximed kuchi o'zgaradi?
 A) shar shaklidagi holatda Arximed kuchi eng katta.
 B) kub shaklidagi holatda Arximed kuchi eng katta.
 C) silindr shaklidagi holatda Arximed kuchi katta.
 D) hamma holatlarda Arximed kuchi bir xil.
 E) konus shaklidagi holatda Arximed kuchi eng katta.

98/8-31. Gorizontal ravishda suzayotgan suzuvchiga Arximed kuchi qanday ta'sir qiladi?
 A) harakatga qarshi.
 B) harakat yo'nalishida. C) pastdan yuqoriga.
 D) yuqoridan pastga. E) to'g'ri javob yo'q.

01/5-2. Massalari o'zaro teng bo'lgan aluminiy, po'lat va misdan yasalgan sharlar suvgaga to'la botirildi. Ularning qaysi biriga ta'sir etayotgan Arximed kuchi eng katta bo'ladi?
 A) aluminiyga. B) misga. C) po'latga.
 D) aluminiy va misga. E) hammasiga bir xil.

97/11-15. Hajmi 1 m^3 bo'lgan jism suvgaga botirilganda necha nyuton kuch bilan yuqoriga itariladi?
 A) 1000. B) 10^4 . C) 10^5 . D) 10^6 . E) TZY.

96/8-14. Hajmlari bir xil bo'lgan silindrlar suvgaga va kerosinga botirilgan. Itarib chiqaruvchi kuchlarni taqqoslang. $\rho_s=1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_k=800 \text{ kg/m}^3$.
 A) suvda 1,25 marta ko'p. B) suvda 1,25 marta kam.
 C) kerosinda 1,5 marta ko'p.
 D) kerosinda 1,20 marta ko'p.
 E) kerosinda 1,5 marta kam.

96/15-17. Sharning radiusi, kubning qirrasi va konus asosining radiusi va balandligi R ga teng bo'lsa, bu jism-larga suyuqlik ichida ta'sir qiluvchi Arximed kuchlari qanday munosabatda bo'ladi?
 A) $F_1=F_2=F_3$. B) $F_1 > F_3 > F_2$.

- C) $F_1 < F_2 < F_3$. D) $F_1=F_3 < F_2$. E) $F_1=F_2 > F_3$.

96/7-73. Massalari teng qo'rg'oshin va aluminiy sharlar tarozi pallasiga osilgan. Tarozi muvozanatiga keltirilgan. Sharlar suvgaga botirilsa muvozanat buziladimi? Qaysi tomonga necha marta ko'p yoki kam ko'taruvi chi kuch ta'sir qiladi?

- A) ha; qo'rg'oshin tomoniga 2 marta kam.
 B) ha; aluminiy tomoniga 3 marta ko'p.
 C) ha; qo'rg'oshin tomoniga 4 marta kam.
 D) ha; aluminiy tomoniga 5 marta ko'p.
 E) ha; qo'rg'oshin tomoniga 4 marta ko'p.

03/12-38. $3 \times 2 \times 0,2 \text{ m}^3$ o'lchamli beton plita suvgaga to'liq botgan. Unga ta'sir qiluvchi Arximed kuchi necha kN?
 $\rho_s=1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_b=2500 \text{ kg/m}^3$.

- A) 12. B) 3. C) 1,2. D) 0,2. E) 0,1.

98/3-16. Zichliklari $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$ bo'lgan suyuqliklarga ayni bir jism botirilsa, unga ta'sir etuvchi Arximed kuchlari qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $F_1 > F_2 < F_3$. B) $F_1 > F_2 > F_3$.
 C) $F_1 = F_2 = F_3$. D) $F_1 < F_2 > F_3$. E) $F_1 < F_2 < F_3$.

00/7-6. Hajmi 5 dm^3 , zichligi 1400 kg/m^3 bo'lgan jismning kerosindagi og'irligi necha nyutonga teng? $\rho_k=800 \text{ kg/m}^3$. A) 3. B) 24. C) 30. D) 60. E) 15.

01/12-36. Hajmi 0,1 dm^3 bo'lgan temir parchasini suvda ushlab turish uchun necha nyutonga kuch talab qilinadi? $\rho_t=7,8 \text{ g/cm}^3$, $\rho_s=1 \text{ g/cm}^3$.

- A) 9,5. B) 8,8. C) 7,5. D) 6,8. E) 4,5.

01/5-36 va 03/5-53. Hajmi 0,7 m^3 bo'lgan po'lat relsni suvda tutib turish uchun qanday (kN) kuch kerak bo'ladi? $\rho_s=1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_R=7800 \text{ kg/m}^3$.

- A) 7,8. B) 11,1. C) 47,6. D) 54,6. E) 56,7.

97/11-17. Granitning zichligi 2700 kg/m^3 . Hajmi 0,04 m^3 bo'lgan granit bo'lagini suvda ushlab turish uchun necha nyuton kuch talab qilinadi?

- A) 1080. B) 400. C) 1480. D) 680. E) 960.

02/6-7. Massasi 30 kg va hajmi 10000 cm^3 bo'lgan toshni suvda ko'tarib turish uchun necha nyuton kuch kerak? Suvning zichligi 1000 kg/m^3 , $g=10 \text{ N/kg}$.

- A) 50. B) 100. C) 300. D) 200. E) 400.

03/6-15. Massasi 70 kg va hajmi $3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3$ bo'lgan tosh ko'l ostida yotibdi. Bu toshni suv sirtiga tortib chiqish uchun qanday kuch talab qilinadi (kN)?

- A) $40 \cdot 10^3$. B) 400. C) 40. D) 0,4. E) 0,04.

01/8-61. Sezgir dinamometrga ilingan, hajmi 27 cm^3 bo'lgan aluminiy shar suvgaga botirildi. Dinamometring ko'rsatishini aniqlang (mN). $\rho_s=1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_a=2700 \text{ kg/m}^3$, $g=10 \text{ N/kg}$.

- A) 270. B) 459. C) 540. D) 729. E) 999.

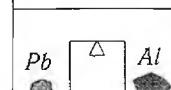
03/4-58. Aluminiy bo'lagining havodagi og'irligi 27 N. Uni suvda tutib turish uchun qanday kuch kerak bo'ladi (N)? Aluminiyning zichligi 2,7 g/cm^3 .

- A) 26. B) 22. C) 17. D) 14. E) 10.

03/6-14. Massasi 14,7 kg bo'lgan jismning og'irligi suvgaga botirilganda 134 N ga teng. Jismning zichligini toping (g/cm^3).

- A) 19,7. B) 11,3. C) 9,1. D) 8,9. E) 1,1.

02/1-20. Rasmida ko'rsatilganek tutash suv bilan to'ldirilgan bo'lib, qo'zg'almas prizma ustida muvozanatda turibdi. Idishning bir tomoniga 500 g aluminiy va ikkinchi tomoniga 400 g qo'rg'oshin bo'lagi tushirildi. Idishning qaysi tomoni qancha og'ir keladi? Aluminiyning zichligi 2,7 g/cm^3 , qo'rg'oshin - 11,3 g/cm^3 . A) aluminiy tomon, 0,5 N.
 B) aluminiy tomon, 1 N.
 C) muvozanat buzilmaydi.
 D) qo'rg'oshin tomon, 0,5 N.
 E) qo'rg'oshin tomon, 1 N.



97/8-58. Po'kakdan yasalgan sharcha suv sirtiga o'zgarmas tezlik bilan ko'tarilayotgan bo'lsa, suvning harakatga qarshilik kuchi po'kakning og'irligidan necha marta katta? Po'kakning zichligi 200 kg/m^3 .

- A) 5. B) 6. C) 3. D) 4. E) TZY..

00/10-14. Buyumning og'irligi vakuumda 3 N, suvda esa 1,8 N ga teng. Suvning zichligi 1000 kg/m^3 bo'lsa, buyumning zichligi necha kg/m^3 bo'ladi?

- A) 2500. B) 2600. C) 2900. D) 2800. E) 2000.

00/7-5. Jismning ρ_1 zichlikka ega bo'lgan suyuqlikka botirilgandagi og'irligi P_1 , ρ_2 zichlikka ega bo'lgan suyuqlikka botirilgandagi og'irligi esa P_2 bo'lqa, uning zichligi qanday? A) $\frac{P_1\rho_1 - P_2\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$. B) $\frac{P_1\rho_1 - P_2\rho_2}{\rho_1 - \rho_2}$.

C) $\frac{(\rho_1 + \rho_2)(P_1 - P_2)}{\rho_2\rho_1 + P_2\rho_1}$. D) $\frac{\rho_1 - \rho_2}{P_1 - P_2}$. E) $\frac{P_2\rho_1 - P_1\rho_2}{P_2 - P_1}$.

98/8-30. Bir jinsli jismning suvdagi og'irligi havodagi og'irligidan n marta kam. Jismning zichligi nimaga teng bo'ladi? ρ – suvning zichligi.

A) $\frac{n}{n-1}\rho$. B) $\frac{n-1}{n}\rho$. C) $n\rho$. D) ρ . E) ρ/n .

00/5-35. Jismning havodagi og'irligi suvdagiga nisbatan 3 marta katta bo'lsa, uning zichligi necha kg/m³ bo'ladi? A) 1500. B) 2000. C) 1750. D) 1800. E) 3000.

00/4-12. Massasi 2 g bo'lgan po'kakni suvga to'la botirish uchun necha mN kuch kerak bo'ladi? Po'kakning zichligi 0,2 g/cm³.

A) 20. B) 80. C) 120. D) 40. E) 200.

00/6-16. Suvdagagi yukni ko'tarayotgan arqonning taranglik kuchi yuk hajmining yarmi suv yuzasiga chiqqanda 1,5 marta ortgan bo'lsa, suvning zichligi necha kg/m³? A) 3000. B) 2500. C) 1500. D) 2000. E) 2250.

99/7-20. Jism dinamometrga bog'lanib, kerosinga tushirilganda, dinamometr 15 N kuchni, suvga tushirilganda esa 12 N kuchni ko'satdi. Jismning hajmini toping (dm³). $\rho_s=1000$ kg/m³; $\rho_k=800$ kg/m³.

A) 0,12. B) 0,3. C) 3. D) 1,5. E) 6.

10. Jismalarning suzishi. Havoda suzish

Havo sharning ko'tarish kuchi: $F=g(\rho_h - \rho_g)V$, bu yerda V – sharning hajmi, ρ_g – undagi ga'zning zichligi, ρ_h – shar atrofidiagi havoning zichligi.

98/11-18. Suvli idishda vertikal holatda brusok suzib yuribdi. Agar brusok gorizontai holatni olsa, idishdagisi suv sathi qanday o'zgaradi? A) ko'tariladi.

B) ko'tarilishi ham mumkin, pasayishi ham mumkin. C) pasayadi. D) o'zgarmaydi. E) TJY.

00/9-18. Agar probirkaga suvli menzurkaga tushirilganda, suv sathi 20 cm³ bo'limdan 120 cm³ bo'limga ko'tarilgan bo'lsa, probirkaning massasi necha gramminga teng? A) 120. B) 20. C) 40. D) 100. E) 10.

96/15-76. Qo'rg'oshindan yasalgan 3 cm³ hajmli g'ovak shar suv ichida suzib yurishi uchun, uning massasi qanday bo'lishi kerak? A) 2 g. B) 3 g. C) 4 g. D) 5 g. E) qo'rg'oshin suvda suzmaydi.

03/12-33. Suyuqlik sirtida suzib yurgan jismga ta'sir qiluvchi itarib chiqaruvchi kuch (Arximed kuchi) nimaga teng?

- A) jism zichligi bilan hajmining ko'paytmasiga.
B) suyuqlik zichligining jism hajmiga ko'paytmasiga.
C) suyuqlik zichligining jism hajmi va erkin tushish tezlanishiga ko'paytmasiga.
D) idishdagi suyuqlikning vazniga.
E) jismning vazniga.

98/6-23. Massasi 20 g bo'lgan po'kak suv yuzida muvozanatda turibdi. Unga ta'sir etayotgan Arximed kuchi qanday (N)? A) 0,2. B) 0,02. C) 2. D) 10. E) 20.

03/6-100. Butilkaldardan biri suvga, ikkinchisi simobga to'ldirilgan. Agar suvli butilka suvga, simobli butilka simobga tushirilsa, qaysi biri cho'kadi?

- A) suvli butilka cho'kmaydi, simoblisi cho'kadi.
B) suvli butilka cho'kadi, simoblisi cho'kmaydi.
C) ikkalasi ham cho'kadi.
D) ikkalasi ham cho'kmaydi. E) TJY.

99/10-21. Shisha idishlarning biri suv bilan, ikkinchisi simob bilan to'ldirildi. Birinchi idish suvga, ikkinchisi simobga qo'yilsa, qaysi biri cho'kadi?

- A) ikkalasi ham. B) ikkalasi ham cho'kmaydi.
C) ikkinchisi. D) birinchisi. E) TJY.

02/11-9. Zichligi suvnikidan 2 marta katta bo'lgan jism. Yerda idishdagisi suvga solingen. Oyda bu jism o'zini qanday tutadi? A) qisman suvga botgan holda suzadi.

- B) suvdan to'liq itarib chiqariladi.
C) suvga to'liq botgani holda, suv sirtida suzadi.
D) suv ichida farqsiz muvozanat holatida bo'ladi.
E) idish tubida yetadi.

97/6-11. Hajmi 2 l bo'lgan kastryulka suv bilan to'ldirilgan. Unga hajmi 0,3 dm³ va massasi 0,6 kg bo'lgan jism tushirilganda, necha kg suv oqib tushadi?

A) 1,4. B) 0,6. C) 0,3. D) 1,7. E) TJY.

96/10-17. Suv to'ldirilgan 5 l hajmli idishga hajmi 0,5 l va massasi 0,3 kg bo'lgan jism tushirilsa, idishdan qancha suv to'kiladi?

A) 0,3 l. B) 0,4 l. C) 0,5 l. D) 4,5 l. E) 5 l.

01/12-25. Massasi 10 g, hajmi 15 cm³ bo'lgan jism suv bilan limma-lim to'ldirilgan stakanga solinsa, necha cm³ suv to'kiladi?

A) 5. B) 10. C) 15. D) 25. E) 100.

03/9-19. Hajmi 2 dm³ va zichligi 700 kg/m³ bo'lgan jism kerosinga solinsa, unga qanday Arximed kuchi ta'sir etadi (N)? $\rho_k=800$ kg/m³.

A) 30. B) 1. C) 2. D) 14. E) 16.

03/11-64. Zichligi 0,18 g/cm³ bo'lgan jism zichligi 0,9 g/cm³ bo'lgan suyuqlikda hajmining qancha qismi botgan holda suzadi?

A) 0,9. B) 0,6. C) 0,5. D) 0,3. E) 0,2.

00/2-8. Po'kak kerosinda suzmoqda. Uning qanday qismi kerosinga botgan? Po'kak va kerosinning zichliklari 0,2 va 0,8 g/cm³ ga teng.

A) 0,35. B) 0,3. C) 0,2. D) 0,4. E) 0,25.

01/7-17. Bir bo'lak po'kak kerosinli idishda suzib yuribdi. Bunda po'kakning qancha qismi kerosinga botib turadi? Po'kakning zichligi 0,2, kerosinniki esa 0,8 g/cm³.

A) 0,75. B) 0,55. C) 0,45. D) 0,35. E) 0,25.

97/9-15. Suvga zichligi 800 kg/m³ bo'lgan jism tushirilsa, jism hajmining qancha qismi suvga botadi?

A) 0,2. B) 0,4. C) 0,6. D) 0,8. E) 1.

97/5-27. Massasi 10 kg, hajmi 12,5 l bo'lgan tarvuz suvga tushib ketsa, hajmining qanday qismi suvga botadi?

A) 0,5. B) 0,25. C) cho'kib ketadi. D) 0,8. E) 0,6.

00/3-3. Massasi 7 kg, hajmi esa 10 dm³ bo'lgan qovoq suvga tashlandi. Qovoq hajmining qanday qismi suv ustida bo'ladi?

A) qovoq cho'kib ketadi. B) hammasi. C) 0,3. D) 0,5. E) 0,7.

01/9-57. Suvli idishda 10 cm qalinlikdagi muz parchasi suzib yuribdi. Muzning suv ostidagi qismi og'irligining suv ustidagi qismi og'irligiga nisbatini toping. $\rho_{muz}=900$ kg/m³, $\rho_{suv}=1000$ kg/m³.

A) 9. B) 1,1. C) 1. D) 0,9. E) 0,11.

01/9-62. Kub shaklidagi 1 kg massali muz parchasining suv ustidagi qismining massasini toping (kg). $\rho_{muz}=900$ kg/m³, $\rho_{suv}=1000$ kg/m³.

A) 0,1. B) 0,2. C) 0,5. D) 0,8. E) 0,9.

99/5-6. Qalinligi 10 cm bo'lgan dub parallelepiped suvda suzmoqda. Bu parallelepipedning necha santimetri suv ostida bo'ladi? Dubning zichligi =700 kg/m³.

A) 40/7. B) 7. C) 3. D) 30/7. E) TJY.

99/6-6. Qalinligi 10 cm bo'lgan parallelepiped shaklidagi parafin bo'lagi suvda suzmoqda. Bu bo'lakning necha santimetri suvdan chiqib turadi? $\rho_p=900$ kg/m³.

A) 1. B) 2. C) 10/9. D) 9. E) TJY.

96/3-68. Okeanda suzib yurgan aysbergning qanday qismi suv ostida bo'ladi? Suvning zichligi 1000 kg/m³, muzniki – 800 kg/m³.

A) 0,4. B) 0,5. C) 0,6. D) 0,8. E) 1.

02/4-16. Dengizda katta muz bo'lagi suzib yuribdi. Uning suv ostidagi qismining hajmi 630 m³ bo'lsa, suv ustidagi qismining hajmi necha m³ bo'ladi? Muzning zichligi 900 kg/m³.

A) 90. B) 63. C) 70. D) 210. E) 270.

99/10-11. Muzlagan ko'lning o'rtaidan suv olish uchun teshik ochildi. Agar muzning qalinligi 10 m bo'lsa, suv olish uchun kamida necha metr arqon kerak bo'ladi? Muzning zichligi 0,9 g/cm³.

A) 1. B) 2. C) 9. D) 10. E) 11.

99/10-19. Suvda suzib yurgan aysbergning suvga botmanan qismining hajmi 20 m³ bo'lsa, suv ostidagi qismining hajmi necha m³ bo'ladi? $\rho_{suv}=1000$ kg/m³; $\rho_{muz}=900$ kg/m³.

A) 160. B) 170. C) 180. D) 190. E) 200.

99/3-34. Dengizda suzib yurgan muzning suv ustidagi qismining hajmi 200 m³. Agar suv va muzning zich-

liklari mos ravishda 1000 va 900 kg/m^3 bo'lsa, muzning hajmi necha m^3 ?

- A) 200. B) 900. C) 1000. D) 1800. E) 2000.

99/4-26. Dengizda suzib yurgan muzning suv ustı qismining hajmi 300 m^3 . Agar suv va muzning zichliklari mos ravishda 1000 va 900 kg/m^3 bo'lsa, muzning hajmi qanday (m^3)?

- A) 300. B) 1500. C) 2700. D) 3000. E) 1350.

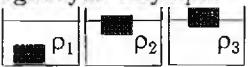
00/7-45. Zichligi $0,8 \text{ g/cm}^3$ bo'lgan suyuqlikka hajminiň 3/5 qismi botgan holda suzib yurgan jismning zichligini aniqlang (g/cm^3).

- A) 0,54. B) 0,45. C) 0,43. D) 0,48. E) 0,42.

03/9-22. Zichligi 420 kg/m^3 bo'lgan jism suyuqlik yuzida hajmining 3/5 qismi botgan holda suzib yuribdi. Shu suyuqlikning zichligini aniqlang (g/cm^3).

- A) 0,42. B) 0,5. C) 0,7. D) 0,8. E) 1.

99/2-14. 3 ta idishda zichliklari p_1 , p_2 , p_3 bo'lgan suyuqliklar bor. Agar bir jismni navbatma-navbat suyuqliklarga tushirsak, u 3 xil vaziyatni egallaydi. Suyuqliklar zichliklari qanday munosabatda?



- A) $p_1 > p_2 > p_3$. B) $p_3 < p_1 > p_2$.
C) $p_1 = p_2 = p_3$. D) $p_2 < p_3 > p_1$. E) $p_1 < p_2 < p_3$.

03/11-57. Hajmining 0,4 qismi suvga botgan holda suzadigan jismning qanday qismi kerosinga botadi? Kerosinning zichligi $0,8 \text{ g/cm}^3$.

- A) 0,5. B) 0,6. C) 0,8. D) 0,4. E) 0,2.

99/9-14. Kerosinda hajmining 0,75 qismi botgan holda suzadigan jismning qanday qismi suvga botadi? Kerosinning zichligi 800 kg/m^3 .

- A) 0,3. B) 0,6. C) 0,75. D) 0,9. E) 0,25.

03/4-24. Jism suvga solinganda, uning yarmi suvga botib turadi. Agar u noma'lum suyuqlikka solinsa, 1/4 qismi botib turadi. Shu suyuqlikning zichligini aniqlang (g/cm^3).

- A) 16. B) 8. C) 4. D) 2. E) 0,8.

99/6-5. Sig'imi 250 cm^3 bo'lgan stakan 200 g massaga ega. U suvda cho'kishi uchun unga kamida qanday (g) massali yuk solish kerak? Shisha zichligi $2,5 \text{ g/cm}^3$

- A) 250. B) 200. C) 130. D) 50. E) TZY.

01/8-14. Hajmlari bir xil, birinchisining yuzi ikkinchisidan 2 marta katta bo'lgan ikkita muz bo'lagi suvda suzmoqda. Qaysi muz bo'lagining ko'tarish kuchi katta?

- A) muz *balandliklari nisbatiga bog'liq*.
B) *birinchisiniki*. C) *ikkinchisiniki*.
D) *har ikkalasiniki bir xil*. E) TZY.

96/15-121. Zichligi $\rho=50 \text{ kg/m}^3$ bo'lgan modda (penoplast) dan yasalgan, qalnligi 10 cm va yuzi 1 m^2 bo'lgan sol massasi necha kilogramngacha bo'lgan yukni suv yuzida tutib tura oladi?

- A) 5. B) 25. C) 50. D) 45. E) 95.

03/6-16. Massasi 520 g bo'lgan yog'och bo'lagi ($\rho=500 \text{ kg/m}^3$) suvda suzib yuribdi. Bu yog'och suvda cho'kishi uchun unga kamida qanday massali qo'rgoshin bo'lagini ingichka ip bilan bog'lash kerak (kg)? Qo'rgoshin zichligi $11,3 \text{ g/cm}^3$.

- A) 0,2. B) 0,45. C) 0,52. D) 0,57. E) 2,5.

01/9-28. Hajmi $0,5 \text{ m}^3$ bo'lgan yog'och bo'lagi suvda necha kg massali yukni ko'tara oladi? Yog'och zichligi $0,8 \text{ g/cm}^3$.

- A) 100. B) 80. C) 50. D) 40. E) 200.

01/9-59. Hajmi 1 dm^3 ga teng bo'lgan po'kak suvga butunlay botishi uchun uning ustiga kamida necha gramm massali yuk qo'yish kerak? $\rho_p=240 \text{ kg/m}^3$.

- A) 76. B) 100. C) 240. D) 600. E) 760.

01/12-24. Zichligi $0,2 \text{ g/cm}^3$ va hajmi $0,1 \text{ m}^3$ bo'lgan jism suv yuzida suzib yuribdi. Shu jismni suvga to'la botirish uchun necha nyutonga kuchi kerak bo'radi?

- A) 1200. B) 800. C) 400. D) 200. E) TZY.

01/8-13. Massasi 80 kg bo'lgan odamni suvda ko'tarib turish uchun qalnligi 40 cm bo'lgan muzning yuzi kamida necha m^2 bo'lishi kerak? $\rho_{mu}=0,9 \text{ g/cm}^3$.

- A) 4. B) 3. C) 2. D) 1,5. E) 5.

98/3-20. Og'irligi 36 N bo'lgan po'kakdan yasalgan qutqarish chambaragining suvdagi ko'tarish kuchi necha nyuton? Suv zichligi 10^3 kg/m^3 , po'kak zichligi 200 kg/m^3 .

- A) 100. B) 170. C) 180. D) 164. E) 144.

99/9-11. Ichi bo'sh po'lat shar suv ichida muvozanatda turibdi. Agar shar ichidagi bo'shligining hajmi $6,8 \text{ cm}^3$ bo'lsa, sharning massasi qanday (g)? Po'latning zichligi $7,8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

- A) 3,4. B) 7,8. C) 14,6. D) 6,8. E) 3,9.

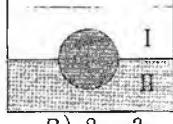
02/1-18. Ichi kovak mis shar suvga to'la botgan holda suzib yuribdi. Havo bo'shligining hajmi 10 cm^3 . Sharning massasi necha gram? Misning zichligi - 8900 kg/m^3 .

- A) 11,3. B) 22,5. C) 37,5. D) 44. E) 158.

01/8-10. Zichligi ρ bo'lgan sharchaning teng yarmi zichligi p_1 bo'lgan (I) suyuqlikda, qolgan qismi zichligi noma'lum bo'lgan (II) suyuqlikda suzmoqda. Ikkinchisi suyuqlikning zichligini toping.

A) $2\rho+p_1$. B) $2\rho-3p_1$.

C) $2\rho-p_1$. D) $\frac{p_1+\rho}{2}$. E) $\frac{2\rho-\rho}{2}$.



01/8-12. Kub shaklidagi jism simobda hajmining $0,25$ qismi botgan holda suzmoqda. Agar bu idishga kub to'liq botguncha suv quyilsa, kub hajmining qanday qismi simobda bo'ladi? $\rho_{sim}=13,6 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{suv}=1 \text{ g/cm}^3$.

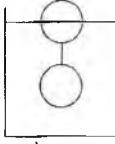
- A) 0,1. B) 0,19. C) 0,3. D) 0,4. E) 0,5.

99/9-10. Asosining yuzi 400 cm^2 bo'lgan yog'och brusok suvdan olinib, moyga solinganda, cho'kishi 1 cm oshdi. Brusokning massasi necha kg? Moyning zichligi 900 kg/m^3 .

- A) 3,2. B) 3,8. C) 3,6. D) 4,5. E) 9.

00/5-12. Hajmlari teng, zichliklari 3 marta farq qiluvchi 2 ta shar rasmdagidek ipga bog'langan holatda suvda turibdi. Agar sharlarning hajmlari 10 cm^3 dan bo'lsa, ipning taranglik kuchi necha nyuton bo'ladi?

- A) 0,1. B) 0,015. C) 0,0125. D) 0,12. E) 0,02.



99/10-43. Areometr yordamida qanday fizik kattalik o'chanadi?

- A) tezlik. B) tezlanish.

- C) kuch. D) bosim. E) suyuqlik zichligi.

01/12-41. Og'irlik kuchi $2 \cdot 10^7 \text{ N}$ bo'lgan teploxdoping vater chizig'idan pastki qismining hajmi 6000 m^3 ga teng. Teploxd necha tonna yuk ko'tara oladi?

- A) 6000. B) 5000. C) 4500. D) 4000. E) 8000.

01/12-42. Suv sig'imi 124000 kN va og'irligi 65000 kN bo'lgan kernaga necha tonna yuk ortganda, suvga vater chizig'igacha botadi?

- A) 12400. B) 5900. C) 6500. D) 18900. E) 6000.

03/1-24. Aerostatning ko'tarish kuchi nimaga teng? ρ_h - havoning zichligi, ρ_a - aerostatga to'ldirilgan gazning zichligi, V - aerostat hajmi.

- A) $(\rho_h - \rho_a)Vg$.

- B) $\rho_a Vg$. C) $\rho_h Vg$. D) $(\rho_h + \rho_a)Vg$. E) $(\rho_h / \rho_a)Vg$.

96/15-120. Muayyan sharoitda havoning zichligi $1,3 \text{ kg/m}^3$ bo'lsa, hajmi 100 m^3 va umumiyy massasi 50 kg bo'lgan havo shari massasi ko'pi bilan necha kg bo'lgan jismni yuqoriga ko'tara oladi?

- A) 10. B) 20. C) 50. D) 80. E) 100.

01/8-50. Vodorod bilan to'ldirilgan havo sharning massasi 40 kg . Agar sharning hajmi 90 m^3 bo'lsa sharga ta'sir etayotgan natijaviy kuchni toping (N). $\rho_h=1,29 \text{ kg/m}^3$, $g=10 \text{ N/kg}$.

- A) 400. B) 1161. C) 761. D) 361. E) 116,1.

03/7-56. Hajmi 100 m^3 bo'lgan havo shari geliy gazi bilan to'ldirilgan. Geliy gazining zichligi $0,5 \text{ kg/m}^3$, atrofdagi havo zichligi $1,3 \text{ kg/m}^3$. Agar havo shari qobig'inining massasi 10 kg bo'lsa, u qancha massali yukni ko'tara oladi (kg)?

- A) 50. B) 70. C) 80. D) 120. E) 130.

00/5-36. Vodorod bilan to'ldirilgan havo sharning massasi 50 kg . Agar sharning hajmi 100 m^3 bo'lsa, ko'tarish kuchi necha nyutonga teng? Havoning zichligi $\rho=1,29 \text{ kg/m}^3$.

- A) 380. B) 790. C) 800. D) 100. E) 980.

01/1-73. Bir xil hajmli havo sharlariga teng miqdorda vodorod, azot va geliy gazlari qamaldi. Qaysi gaz solingan sharning ko'tarish kuchi eng katta?

- A) azot. B) geliy. C) vodorod. D) bir xil. E) TZY.

01/8-20. Vodrodning zichligi geliyning zichligidan 2 marta kam. Vodrod to'ldirilgan aerostatning ko'tarish kuchi geliy to'ldirilgan xuddi shunday aerostatning ko'tarish kuchidan necha marta katta bo'ladi? $\rho_h=1,3 \text{ kg/m}^3$, $\rho_v=0,09 \text{ kg/m}^3$.

- A) 8. B) 2. C) 4. D) 1,5. E) 1,08.

03/3-30. Havo sharları bir xil hajmgacha: birinchisi vodorod bilan, ikkinchisi azot bilan, uchinchisi geliy bilan to'ldirilgan. Ularning qaysi biri eng katta ko'tarish kuchiga ega?

A) vodorodlisi. B) geliylisi. C) azottisi.

D) hammasining ko'tarish kuchi bir xil.

E) ko'tarish kuchi tushunchasini havo sharlariga qo'llab bo'lmaydi.

11. Mexanik ish. Quvvat. Richag. Kuch momenti

$$A=Fs; \quad N=A/t; \quad N_{0,t}=A/t; \quad M=Fl.$$

Richagning muvozanat sharti: $F_1l_1=F_2l_2$ yoki $\frac{F_1}{F_2}=\frac{l_2}{l_1}$.

01/7-58. 0,2 m yo'lda necha nyuton kuch 100 J ish bajaradi? A) 20. B) 50. C) 200. D) 480. E) 500.

03/10-2. 4 s da 2000 J ish bajaradigan dvigatelning quvvati qanchaga teng (W)?

A) 0,02. B) 800. C) 500. D) 8000. E) 5000.

97/5-11. Richag qoidasini kim kashf etgan?

A) Kulon. B) Nyuton.
C) Galiley. D) Arximed. E) Paskal.

99/9-16. Massasi 240 kg bo'lgan tosh richag yordamida ko'tarilmoxda. Agar kichik elka 0,6 m bo'lsa, uzunligi 2,4 m bo'lgan katta elkaga qanday kuch qo'yish kerak?

A) 600 N. B) 4,8 kN.
C) 6 kN. D) 1470 N. E) 2,4 kN.
C) $F_1=1,25F_2$. D) $F_1=1,5F_2$. E) $F_2=1,25F_1$.

97/8-6. Richagning A nuqtasiga massasi 200 g bo'lgan yuk osilgan. Agar $AO=5$ cm, $OB=2$ cm bo'lsa, B nuqtaga osilgan, richagni muvozanatlovchi dinamometr necha nyutonni ko'rsata di? $g=10$ N/kg. A) 5. B) 0,5.
C) 10. D) 2. E) 13,8.

96/8-7. Rasmagi richag muvozanatda bo'lishi uchun qaysi uchiga qancha yuk osish kerak?

A) chapga 2 kg.
B) chapga 6 kg.
C) o'ngga 4 kg. D) chapga 5 kg. E) o'ngga 2 kg.

96/3-59. Rasmda ko'rsatilgan, elklari teng bo'lmagan tarozi muvozanatda bo'lishi uchun uning o'ng pallasiga yana necha kg massali yuk qo'yish kerak? A) 1. B) 2.
C) 3. D) 4. E) 0,5.

02/4-4. Rasmda ko'rsatilgan tarozi muvozanatda bo'lishi uchun chap elkadagi idishga necha litr moy ($\rho=900$ kg/m³) solish kerak? Idishning massasini hisobga olmang ($m=5,5$ kg).

A) 81. B) 5,4. C) 6. D) 8. E) 9,2.

96/7-65. Rasmagi richag muvozanatda bo'lishi uchun uning tayanchi yuk osilgan nuqtalardan necha metr uzoqlikda bo'lishi kerak?

A) 0,1 va 0,7. B) 0,3 va 0,5.
C) 0,6 va 0,2. D) 0,4 va 0,4. E) 0,35 va 0,45.

01/11-28. Bir uchiga 200 g, ikkinchi uchiga 300 g yuk osilgan 1 m uzunlikdagi vaznsiz richag muvozanatda qolishi uchun uning uzun elksi necha cm bo'lishi kerak?

A) 60. B) 65. C) 70. D) 75. E) 55.

01/12-45. Richagning uzunligi 1 m. Uning bir uchiga osilgan 5 kg massali yuk ikkinchi uchiga osilgan 20 kg massali yuk bilan muvozanatda turishi uchun tayanch ikkinchi yukdan qanday masofada bo'lishi kerak (m)?

A) 0,6. B) 0,4. C) 0,8. D) 0,2. E) 0,8.

00/3-7. Vaznsiz richagda har xil diametrli po'lat sharlar muvozanatlashtagan (rasmga q.). Agar sharlar suyuqlikka botirilsa, richagning muvozanati buziladi?

A) katta shar bosib ketadi.
B) kichik shar bosib ketadi.
C) javob elkkalar nisbatiga bog'liq.
D) javob suyuqlik turiga bog'liq. E) buzilmaydi.

00/9-22. Richagning uzun elksiga qo'yilgan kuch yordamida yuk 8 cm ko'tarildi va bunda 184 J ish bajarildi. Agar kuch qo'yilgan nuqta 2 m pastga tushgan

bo'lsa, yukning og'irligi va kuchning kattaligi qanday?

- A) 11,5 kN; 92 N.
B) 23 kN; 46 N. C) 46 kN; 23 kN.
D) 92 kN; 2,3 N. E) 2,3 kN; 92 N.

97/5-9. Kuch momenti deb nimaga aytildi?

- A) kuchning aylanish radiusiga ko'paytmasiga ...
B) kuchning kuch elkasiga nisbatiga ...
C) kuch qo'yilgan nuqtadan aylanish o'qigacha bo'l-gan masofa bilan kuchning ko'paytmasiga ...
D) kuchning kuch qo'yilgan nuqtadan aylanish o'qigacha bo'l-gan masofaga nisbatiga ...
E) kuchning kuch elkasiga ko'paytmasiga ...
... teng bo'l-gan kattalik kuch momenti deb ataladi.

97/5-10. Qoidani to'liq ifodalang: aylanish o'qiga ega bo'l-gan jism muvozanatda bo'lishi uchun jismiga ta'sir qiluvchi ...

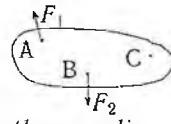
- A) chapga aylantiruvchi kuch momentlarining yi-g'indisi o'ngga aylantiruvchi kuch momentlarining yi-g'indisiga teng ...
B) kuch momentlarining yi-g'indisi noldan farqli ...
C) kuchlarning geometrik yi-g'indisi nolga teng ...
D) kuchlarning algebraik yi-g'indisi noldan farqli ...
E) chapga va o'ngga aylantiruvchi kuch momentlarining yi-g'indilari noldan farqli ...
... bo'lishi zarur.

03/6-65. Kuchni ikki marta orttirib, elka 4 marta kamaytirilsa, kuch momenti qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi.
B) 4 marta ortadi. C) 3 marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

02/1-15. Rasmda C aylanish o'qiga ega bo'l-gan bir jinsli jism tasvirlangan. Jismiga A va B nuqtalarga qo'yilgan miqdoran teng F_1 va F_2 kuchlar ta'sir etmoqda. Bunda jism qanday harakat qiladi?

- A) yuqoriga, ilgarilanma.
B) soat strelkasi bo'ylab, aylanma.
C) soat strelkasiga qarshi, aylanma.
D) pastga, ilgarilanma. E) harakatlanmaydi.



97/11-6. Agar to'sinining massasi 100 kg, uzunligi 5 m bo'lsa, uni gorizontall vaziyatda tutib turuvchi F kuchning O nuqtaga nisbatan momenti qanday (N·m)?

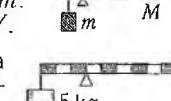
- A) 500. B) 2500. C) 50. D) 5000. E) 250.

99/6-8. Massasi 1000 kg va uzunligi 3 m bo'lgan to'sin uchlaridan bir xil masofada bo'l-gan tayanchlarda yotibdi. Tayanchlar orasidagi masofa 2 m. To'sinining bir uchini qo'zg'atish uchun yuqoriga tik yo'nalgan qanday minimal kuch qo'yish kerak?

- A) 10 kN. B) 500 N. C) 4 kN. D) 5 kN. E) 400 N.

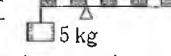
99/5-9. Bir jinsli richag (rasmga q.) muvozanatda bo'lishi uchun uning massasi M qanday bo'lishi kerak?

- A) $M=m/5$. B) $M=m$. C) $M=2m$. D) $M=m/2$. E) TZY.



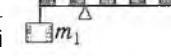
99/8-11. Rasmdagi sistema muvozanatda qolishi uchun bir jinsli to'sin tayanch ustida muvozanatda turishi uchun yukning massasi m qanday bo'lishi kerak?

- A) 18. B) 1,5. C) 5. D) 9. E) 10.



98/9-10. Chizmada keltirilgan m massali bir jinsli to'sin tayanch ustida muvozanatda turishi uchun yukning massasi m_1 qanday bo'lishi kerak?

- A) $m/4$. B) $m/3$. C) $2m/3$. D) $m/6$. E) $m/2$.



99/6-9. l uzunlikdagi sterjenni 300 g massali yuk osilgan uchidan $l/5$ masofada tayanchiga qo'ysak, u gorizontall holatda muvozanatda turadi. Sterjenning massasini toping (kg)?

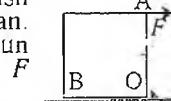
- A) 300. B) 200. C) 150. D) 75. E) TZY.

02/1-21. Uchlaridan biriga 1,2 kg massali yuk mahkamlangan bir jinsli sterjenning yukli uchidan $1/5$ uzunligicha masoladagi nuqtasidan ko'tarilganda, u gorizontall holatda muvozanatda turadi. Sterjenning massasini toping (kg)?

- A) 0,8. B) 0,2. C) 0,4. D) 0,6. E) 1,2.

00/3-5. Massasi 10 kg bo'lgan bir jinsli kub O nuqtadagi poldagi qirraga tiralgan. Kubning B chetini bir oz ko'tarish uchun A nuqtaga necha nyuton gorizontall F kuch qo'yish kerak (rasmga qarang)?

- A) 50. B) 25. C) 10. D) 5. E) 100.

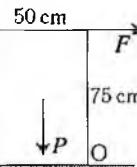


98/3-19. Massasi 15 kg bo'lgan brusokni O qirra orqali ag'darish kerak. Agar brusokning kengligi 50 cm, balandligi 75 cm bo'lsa, ag'darish uchun kerak bo'ladigan F kuchning kattaligi kamida necha nyuton bo'ladi?

- A) 75. B) 50. C) 94. D) 74. E) 86.

97/12-9. Tayoqchani rasmida ko'rsatilgan vaziyatda tutib turuvchi kuchning yo'nalishi qanday bo'lganda, uning moduli eng kichik bo'ladi?

- A) tayoqchaga perpendikular (F_1).
B) tik yuqoriga (F_2)
C) gorizontal yo'nalishda (F_3)
D) tayoqcha bo'ylab yuqoriga (F_4)
E) tayoqcha bo'ylab pastga (F_5)

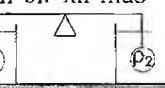


97/4-10. Bir uchi tayanchga qo'yilgan va 8 kg yuk rasmdagidek osilgan vaznsiz tayoqcha muvozanatda turishi uchun uning ikkinchi uchini ushlab turgan ip eng kamida necha nyuton kuchga chidashi kerak?

- A) 6. B) 60. C) 30. D) 3. E) 54.

98/11-7. Bir jinsli sterjen yerda yetibdi. Sterjenning bir uchiga F kuch bilan ta'sir etib, uni ko'tarish kerak. F kuchni sterjenning mg og'irligi kuchi bilan taqqoslang.

- A) $F \leq mg$. B) $F < mg$.
C) $F = mg/2$. D) $F > mg$. E) $F = mg$.



99/10-23. p_1 va p_2 zinchliklarga ega bo'lgan bir xil massali jismlar, rasmida ko'rsatilgani-dek, zinchliklari p_1^1 va p_2^1 bo'lgan suyuqliklarga tushirildi. Qanday shart bajarilganda, muvozanat buzilmaydi?

- A) $p_1^1 \cdot p_1 = p_2^1 \cdot p_2$. B) $p_1^1 \cdot p_2 = p_1 \cdot p_2$.
C) $p_1^1 \cdot p_2 = p_1 \cdot p_2$. D) $p_1^1 \cdot p_2 \cdot p_1 = p_2$.
E) har doim muvozanatda bo'ladi.

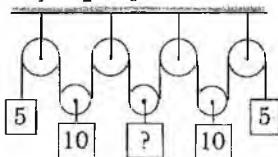
12. Blok. Mexanikaning oltin qoidasi

99/2-10. m massali jismini muvozanatda ushlash uchun dinamometrning 3 ta holatdagi ko'rsatishlarini taqqoslang.

- A) $F_1 > F_2 > F_3$.
B) $F_3 > F_2 > F_1$. C) $F_3 > F_1 > F_2$.
D) $F_2 > F_1 > F_3$. E) $F_1 = F_2 = F_3$.

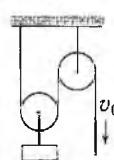


96/3-5. Rasmdagi bloklar sistemasi muvozanatda bo'lishi uchun o'rtadagi blokka massasi necha birlik bo'lgan yuk osish kerak? A) 10. B) 15. C) 5. D) 30. E) 7,5.



98/8-3. Yuk ikkita blok yordamida osilgan. Agar ip v_0 tezlik bilan tortilsa, yuk qanday tezlikda harakatlanadi?

- A) $v_0/2$. B) $2v_0$. C) $v_0/\sqrt{2}$. D) $\sqrt{2} v_0$. E) $3v_0$.

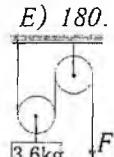


97/3-10. Rasmida tasvirlangan blok muvozanatda turishi uchun 10 kg massali yukni qaysi nuqtaga ilish kerak?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

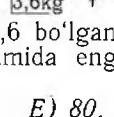


00/5-33. Massasi 80 kg bo'lgan kishi qo'zg'almas blok yordamida eng ko'pi bilan necha kg yukni ko'tara oladi? A) 100. B) 90. C) 70. D) 80. E) 180.



99/9-20. Yuk $F=24$ N kuch bilan o'zgarmas tezlikda ko'tarilayotgan bo'lsa, qurilmaning FIK necha foiz?

- A) 70. B) 75. C) 80. D) 85. E) 90.

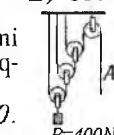


00/6-13. Massasi 80 kg bo'lgan kishi FIK 0,6 bo'lgan qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan blok yordamida eng ko'pi bilan necha kg yukni ko'tara oladi?

- A) 96. B) 100. C) 128. D) 98. E) 80.

00/3-6. Og'irlilik kuchi $P=400$ N bo'lgan yukni tekis ko'tarish uchun ipning uchidagi A nuqtaga necha nyuton kuch qo'yish kerak?

- A) 25. B) 100. C) 50. D) 200. E) 400.



01/12-46. Ishchi arqonga 250 N kuch bilan ta'sir qilib, ko'char blok yordamida yukni 12 m balandlikka ko'tardi. Bajarilgan ishni toping (kJ).

- A) 10. B) 6. C) 5. D) 4. E) 3.

01/11-31. Ot chanani tepalikka tortmoqda. Agar tepalikning qiyaligi 6:10, chananining og'irligi 400 N bo'lsa, otning tortish kuchi necha nyuton? Ishqalanish kuchi ni hisobga olmang.

- A) 240. B) 260. C) 300. D) 320. E) 340.

01/12-48. Qiya tekislikning balandligi 1,2 m, uzunligi 10,8 m. Massasi 180 kg yukni bu qiya tekislikda tekis ko'tarish uchun 250 N kuch kerak bo'lsa, ishqalanish kuchi necha nyuton?

- A) 100. B) 75. C) 50. D) 250. E) 180.

01/12-47. Qiya tekislikning uzunligi 6, balandligi 1,5 m. Bu qiya tekislikda biror yukni ko'tarishda kuchdan necha marta yutiladi? Ishqalanishni hisobga olmang.

- A) 2. B) 3. C) 4. D) 4,5. E) yutilmaydi.

13. FIK. Potensial va kinetik energiya

$$\eta = \frac{A_f}{A_s} 100\%; \quad \eta = \frac{N_f}{N_s} 100\%; \quad E_p = Fh \text{ yoki } E_p = mgh.$$

00/1-10. Ko'tarish kranini dvigatelining quvvati 5000 W ga teng. Kran 800 kg yukni 10 m balandlikka 20 s davomida ko'tardi. Dvigatelning foydali ish koeffitsientini aniqlang.

- A) 0,62. B) 0,4. C) 1,25. D) 0,8. E) 0,25.

97/10-11. Potensial energiyaning birligini ayting.

- A) joul. B) paskal.
C) kilogramm. D) vatt. E) nyuton.

97/1-10. Kinetik energiya birligining nomi nima?

- A) nyuton. B) vatt.
C) kilogramm. D) paskal. E) joul.

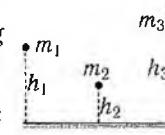
99/5-11. Metall sharcha ipga osilgan. Agar sharcha isitiisa, uning potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) ortadi. C) kamayadi.
D) javob sharcha materialiga bog'liq.
E) javob ipning uzunligiga bog'liq.

99/6-11. Stolning gorizontal sirtida yotgan metall sharoitilsa, uning potensial energiyasi o'zgaradimi?

- A) kamayadi. B) ortadi. C) o'zgarmaydi.
D) javob sharning moddasiga bog'liq.
E) javob sharning radiusiga bog'liq.

96/7-14. Rasmida yer sirtidan turli xil balandlikka ko'tarilgan $m_1=2$ kg, $m_2=5$ kg va $m_3=2,5$ kg massali jismlar tasvirlangan. Qaysi jismining potensial energiyasi eng ko'p ekanligini aniqlang. $h_3:h_1:h_2=3:2:1$.
A) 3. B) 2. C) 1.
D) hammasiniki bir xil. E) TZY.



98/2-13. Har xil balandlikka ko'tarilgan har xil massali 2 jismlarning potensial energiyasi qaysi sharoitlarda o'zaro teng bo'ladi:

$$1) m_1 > m_2, h_2 > h_1 \text{ va } \frac{m_1}{m_2} = \frac{h_2}{h_1} \text{ bo'lganda};$$

$$2) m_2 > m_1, h_1 > h_2 \text{ va } \frac{m_1}{m_2} = \frac{h_2}{h_1} \text{ bo'lganda};$$

$$3) m_1 > m_2, h_1 > h_2 \text{ va } \frac{m_1}{m_2} = \frac{h_1}{h_2} \text{ bo'lganda};$$

$$4) m_2 > m_1, h_2 > h_1 \text{ va } \frac{m_1}{m_2} = \frac{h_1}{h_2} \text{ bo'lganda};$$

5) energiyalari teng bo'lishi mumkin emas.

- A) 3; 4. B) 2; 3. C) 1; 2. D) 5. E) 1; 3.

99/5-10. Uzunligi 6 m va massasi 10 kg bo'lgan zanjir yerda yetibdi. Zanjirning bir uchi uning uzunligiga teng balandlikka ko'tarildi. Bunda necha joul mehanik ish bajarilgan?

- A) 600. B) 60. C) 120. D) 300. E) 30.

8-SINF

1. Issiqlik o'tkazuvchanlik. Konveksiya. Nurlanish

97/2-50. Qanday hodisa issiqlik uzatish deyiladi?

- A) bir jismdan ikkinchisiga ichki energiyaning hech qanday ish bajarmasdan uzatilish jarayoni.
- B) ichki energiyaning jismalararo har qanday almashuvi.
- C) haroratlari teng bo'limgan jismalar orasidagi har qanday energiya almashuv jarayoni.
- D) quyi haroratlari jismdan yuqori haroratlari jismga energiya uzatish jarayoni.
- E) energiyaning bir turdan boshqasiga aylanish jarayoni.

00/5-44. Konveksiya deb qanday fizik jarayonga aytildi?

- A) notejis isitilgan suyuqlik yoki gaz qatlamlarining nurlanish yo'li bilan issiqlik almashuvi.
- B) notejis isitilgan suyuqlik yoki gaz qatlamlarining og'irlik kuchi ta'sirida sodir bo'ladiqan issiqlik almashuvi.
- C) moddaning suyuq holatdan gaz holatiga o'tishi.
- D) issiqlik almashtish vaqtida ichki energiyaning o'zgarishi. E) TJJ.

01/2-17. Quyoshdan Yerga energiya qaysi usulda uzatiladi?

- A) konveksiya.
- B) nurlanish.
- C) issiqlik o'tkazuvchanlik.
- D) konveksiya va issiqlik o'tkazuvchanlik.
- E) konveksiya, issiqlik o'tkazuvchanlik va nurlanish.

01/2-18. Binoning isitish tarmog'ida isitish qozonidan issiqlik qanday usulda uzatiladi?

- A) nurlanish.
- B) issiqlik o'tkazuvchanlik.
- C) konveksiya.
- D) konveksiya, nurlanish va issiqlik o'tkazuvchanlik.
- E) issiqlik o'tkazuvchanlik va nurlanish.

2. Issiqlik miqdori. Solishtirma issiqlik sig'imi.

Yonish issiqligi

$$Q=cm(t_2-t_1)=cmt; \quad Q_{yon}=qm.$$

98/2-22. Berilgan tenglamalardan jismni isitish uchun sarflanadigan issiqlik miqdorini hisoblash formulasini toping.

$$A) Q=cm(t_2-t_1). \quad B) Q=\lambda m. \\ C) Q=I^2Rt. \quad D) Q=A+\Delta U. \quad E) Q=qm.$$

99/6-12. 100 g massali metall bo'lagini 30 dan 50°C gacha isitish uchun 1200 J issiqlik kerak bo'lgan. Shu metallning solishtirma issiqlik sig'imi qanday (J/(kg K))?

$$A) 0,6. \quad B) 150. \quad C) 600. \quad D) 400. \quad E) 240.$$

97/5-38. Solishtirma issiqlik sig'imining ifodasini toping.

$$A) \frac{Q}{m(t_2-t_1)}. \quad B) \frac{Q}{t_2-t_1}. \quad C) \frac{Q}{m}. \quad D) \frac{Q}{mt_1}. \quad E) \frac{Q}{mt_2}.$$

00/2-11. Temperaturasi t_1 va massasi m_1 bo'lgan suv t_2 temperaturali, m_2 massali suv bilan aralashdirildi. Aralashmaning temperaturasini aniqlang.

$$A) \frac{m_1t_1-m_2t_2}{m_1+m_2}. \quad B) \frac{m_1+m_2}{m_1t_1+m_2t_2} \\ C) \frac{m_1t_1+m_2t_2}{m_1-m_2}. \quad D) \frac{m_1t_1-m_2t_2}{m_1-m_2}. \quad E) \frac{m_1t_1+m_2t_2}{m_1+m_2}.$$

97/3-25. m_1 massali suvni 50 dan 30°C gacha sovitish hisobiga m_2 massali suvni 10°C ga isitish mumkin bo'lishi uchun ularning massalari nisbati m_1/m_2 qanday bo'lishi kerak? A) 1/2. B) 2. C) 1. D) 4. E) 1/4.

97/7-27. 20°C haroratlari 40 l suvgaga 50°C haroratlari 20 l suv aralashdirildi. Aralashmaning haroratini toping (°C).

$$A) 25. \quad B) 30. \quad C) 35. \quad D) 40. \quad E) 45.$$

97/11-25. $t_1=50^\circ\text{C}$ va $t_2=10^\circ\text{C}$ haroratdagi teng massali suvlar aralashdirildi. Oxirgi harorat qanday?

$$A) 30^\circ\text{C}. \quad B) 60^\circ\text{C}. \quad C) 40^\circ\text{C}. \quad D) 50^\circ\text{C}. \\ E) 30^\circ\text{C} \text{ dan katta, lekin } 60^\circ\text{C} \text{ dan kichik.}$$

99/9-29. 8 kg massa va 80°C haroratga ega bo'lgan suvga 20°C haroratdagi suvdan necha kg qo'shganda, aralashma harorati 30°C bo'ladi?

$$A) 8. \quad B) 16. \quad C) 24. \quad D) 40. \quad E) 48.$$

97/12-32. Quyida bayon etilgan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri?

- A) solishtirma yonish issiqligi yoqilg'i turiga bog'liq.
- B) jismga berilgan issiqlik miqdori, haroratning o'zgarishi doimiy bo'lganda, jism massasiga bog'liq bo'ladi.
- C) xonalarni isitish batareyalari o'rnatish qulay bo'lganligi uchungina devorning quyi qismiga o'rnatiladi.
- D) issiqlik uzatishning nurlanish, konveksiya va issiqlik o'tkazish turlari mavjud.

E) jism olgan issiqlik miqdorini hisoblash uchun haroratning o'zgarishini, jism solishtirma issiqlik sig'imi va massasini aniq bilish kifoya.

03/10-18. 5 t antratsit to'la yonganda qancha issiqlik miqdori ajraladi (J)? Antratsitning solishtirma yonish issiqligi $3 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$ ga teng.

$$A) 6 \cdot 10^6. \quad B) 1,5 \cdot 10^8. \quad C) 1,5 \cdot 10^{11}. \quad D) 6 \cdot 10^8. \quad E) 1,5 \cdot 10^7.$$

98/11-23. Quruq yog'ochning yonish issiqligi 10^7 J/kg , tabiiy gazniki esa $4 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$. Bir xil issiqlik miqdori olish uchun kerak bo'ladiqan yog'och (m_1) va gazning (m_2) massalarini taqqoslang.

$$A) m_2=2m_1. \quad B) m_1=4m_2. \quad C) m_1=m_2. \quad D) m_1=2m_2. \quad E) TJJ.$$

00/2-12. Dvigatel 1 kW·h elektr energiyasi hosil qilish uchun 200 g yoqilg'i sarflaydi. Yoqilg'inining yonish issiqligi $4,5 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$. Dvigatelning foydali ish koefitsienti necha foiz? A) 35. B) 30. C) 45. D) 40. E) 50.

01/11-47. Primusda 21 g kerosin yonganda 4 kg suvning temperaturasi necha gradusga o'zgaradi? Primusning FIK 40%, $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$; $q=46 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

$$A) 35. \quad B) 30. \quad C) 25. \quad D) 23. \quad E) 20.$$

99/9-30. Teng massali po'lat va qalay bo'laklari bir xil balandlikdan tushib yerga urilganda, qaysi biri ko'proq qiziydi? Po'latning solishtirma issiqlik sig'imi qalaynidan 2 marta katta.

$$A) qalay 2 marta ko'p. \quad B) po'lat 2 marta ko'p. \quad C) po'lat 4 marta ko'p.$$

D) ikkalasi bir xil. E) ikkalasi ham qizimaydi.

00/8-7. 10 m balandlikdan suv tushmoqda. Agar uning potensial energiyasi to'liqligicha ichki energiyaga aylansa, suv necha gradusga isiyydi? $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

$$A) 0,024. \quad B) 0,030. \quad C) 0,025. \quad D) 0,032. \quad E) 0,022.$$

3. Kristall jismlarning erishi va qotishi. Erish va qotishning solishtirma issiqligi

$$Q_e = \lambda m.$$

97/12-30. Moddaning qanday agregat holatlarida molekulalararo o'rtaча masofa molekulalarning o'lchamlarini bilan bir xil tartibda bo'ladi?

- A) gaz holatda.
- B) gaz va suyuq holatlarda.
- C) gaz, suyuq va kristall holatlarda.
- D) gaz, suyuq, kristall va amorf holatlarda.
- E) suyuq, kristall va amorf holatlarda.

02/6-16. Suv o'zgarmas 0°C temperaturada muzga aylanadi. Bunda energiya yutiladimi yoki ajraladimi?

$$A) ajraladi. \quad B) yutilmaydi ham, ajralmaydi ham.$$

$$C) yutiladi. \quad D) tashqi sharoitga bog'liq holda yutilishi ham mumkin, ajralishi ham.$$

E) muzning birinchi kristallchalari hosil bo'lishida ajraladi, so'ngra yutiladi.

01/2-15. Metallar eritilganda energiya yutiladimi yoki ajraladimi? A) asosan yutiladi. B) asosan ajraladi.

$$C) erish uchun alohida energiya talab qilinmaydi.$$

$$D) javob erish temperaturasiga bog'liq. \quad E) TJJ.$$

01/5-3. Muz 0°C haroratda erimoqda. Bunda energiya yutiladimi yoki ajraladimi?

$$A) yutilishi ham, ajralishi ham mumkin.$$

$$B) yutilmaydi ham, ajralmaydi ham. \quad C) ajraladi.$$

$$D) muzning massasiga bog'liq. \quad E) yutiladi.$$

99/3-41. Ruxning normal atmosfera bosimidagi erish temperaturaşı 420°C , qaynash temperaturasi esa 907°C . Ruxning qotish temperaturasi qanday ($^\circ\text{C}$)?

$$A) 1327. \quad B) 420. \quad C) 0. \quad D) 907. \quad E) 487.$$

99/4-30. Qo'rg'oshinining normal atmosfera bosimidagi erish temperaturasi 327°C , qaynash temperaturasi esa 1750°C . Qo'rg'oshinining qotish temperaturasi qanday ($^\circ\text{C}$)? A) 1750. B) 1423. C) 0. D) 2077. E) 327.

02/6-31. Kristall jism erishni boshlagandan, tugatunga temperaturasi qanday o'zgaradi?

$$A) uzlaksiz ortadi. \quad B) uzlaksiz pasayadi.$$

$$C) avval ortadi, so'ngra pasayadi. \quad D) o'zgarmaydi.$$

$$E) avval pasayadi, so'ngra ortadi.$$

01/2-20. Metallning erishi boshlanib, to'la eriguncha, uning harorati qanday o'zgaradi?

$$A) o'zgarmaydi. \quad B) kamayadi. \quad C) ortadi.$$

$$D) avval ortadi, so'ngra kamayadi.$$

$$E) ba'zi birlarida ortadi, ba'zilarida kamayadi.$$

97/12-29. Quyida bayon etilgan fikrlarning qaysi biri fizika qonunlariga zidd?

- A) erish jarayonida moddaning harorati o'zgarmaydi.
 B) modda qattiq holatdan suyuq holatga o'tishida uning ichki energiyasi kamayadi, chunki ener-giyaning bir qismi zarralararo bog'lanishlarni uzishga sarflanadi.
 C) har qanday kristallning erish va kristallanish haroratlari o'zaro teng bo'ladi.
 D) erishning solishtirma issiqligi J/kg tarda o'lchanadi.
 E) suvning muzga aylanishida energiya ajraladi.

97/1-27. Idishdagi 0°C haroratlari suvga 0°C haroratli muz bo'lagi solinsa, nima bo'ladi?

- A) muz butunlay eriydi. B) muz qisman eriydi.
 C) suv butunlay muzlaydi. D) suv qisman muzlaydi.
 E) suv va muzning miqdori o'zgarmaydi.

99/5-12. Ikkita bir xil polietilen idish 0°C haroratlari suv bilan to'ldirildi. Idishlardan biri shunday (0°C) haroratlari suvga, ikkinchisi esa 0°C haroratlari maydalangan muzga joylashtirildi. Bu idishlarning birortasidagi suv muzlaydimi? A) ikkala idishdagi suv muzlaydi.
 B) 1-idishdagi suv muzlaydi. C) 2-idishdagi suv muzlaydi. D) muzlamaydi.
 E) 2-idishdagi suvning bir qismi muzlaydi.

97/2-51. Ta'rifni to'g'ri mazmunda to'latuvchi javobni aniqlang. Solishtirma erish issiqligi deb ... to'la erishi uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdoriga teng fizik katalikka aytildi.

- A) erish haroratida olingan moddaning birlik massasi ...
 B) olingan moddaning bir birlik massasi ...
 C) erish haroratidagi moddaning ... D) olingan moddaning ... E) erish haroratidagi jismning ...

01/11-50. 0°C dagi 2 kg muzni eritish uchun qanday (kJ) energiya kerak bo'ladi? $\lambda=330 \text{ kJ/kg}$.

- A) 700. B) 660. C) 640. D) 165. E) 1320.

97/6-13. Harorati t_0 bo'lgan metallni eritish uchun Q issiqlik miqdori sarflanadi. Shu metall massasini hisoblash formulasini ko'rsating. (c – solishtirma issiqlik si-g'imi, λ – solishtirma erish issiqligi, t_e – erish harorati.)

$$A) m = \frac{\lambda Q t_e}{c t_0}. \quad B) m = \frac{Q}{c(t_e - t_0)}. \\ C) m = \frac{\lambda Q t_0}{c t_e}. \quad D) m = \frac{Q}{c(t_e - t_0) + \lambda}. \quad E) m = \frac{Q - c t_e}{\lambda t_e t_0}.$$

01/2-30. Solishtarma erish issiqligi λ_e bilan solishtirma qotish issiqligi λ_q qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $\lambda_e > > \lambda_q$. B) $\lambda_e > \lambda_q$. C) $\lambda_e = \lambda_q$.
 D) $\lambda_e < \lambda_q$. E) ular orasida bog'lanish yo'q.

97/7-28. Massasi 20 kg, harorati -20°C bo'lgan muz 70°C haroratlari 20 l suvga tashlandi. Muzning hammasi eriydimi? Muzning solishtirma erish issiqligi 336 kJ/kg , solishtirma issiqlik sig'imi $2,1 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$, suvning esa $4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) hammasi eriydi. B) 5 kg muz eriydi .
 C) 10 kg muz eriydi . D) 15 kg muz eriydi . E) TZY.

98/6-33. 0°C temperaturadagi 9 kg suvga 0°C temperaturadagi 7 kg muz solinsa, muzning qancha qismi eriydi? A) 3 kg . B) umuman erimaydi.
 C) 1 kg . D) 2 kg . E) hammasi eriydi.

97/10-28. Idishdagi 10°C haroratlari 1 l suvga 0°C haroratlari 1 kg muz solinsa, nima bo'ladi? Suvning solishtirma issiqlik sig'imi $c=4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$, muzning erish solishtirma issiqligi $=330 \text{ kJ/kg}$.

- A) muz qisman eriydi. B) muz butunlay eriydi.
 C) suv qisman muzlaydi. D) suv butunlay muzlaydi.
 E) suv va muzning miqdori o'zgarmaydi.

97/6-53. Massasi 1 kg bo'lgan 10°C haroratlari suvni 0°C gacha sovitish uchun 0°C haroratlari muzdan unga kamida qancha (g) solish kerak? Muzning solishtirma erish issiqligi 330 kJ/kg , suvning solishtirma issiqlik sig'imi $4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 127. B) 12,7. C) 1,27. D) 11. E) 1,1.

4. Bug'lanish. Qaynash. Bug'lanish va kondensatsiyaning solishtirma issiqligi

$$Q_b = Lm.$$

97/4-21. Suv qaysi temperaturadan boshlab bug'lanishi boshlaydi (${}^{\circ}\text{C}$)?

- A) 100. B) 20. C) 0. D) 10. E) 36,6.

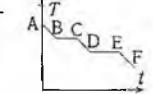
97/3-24. Suyuqlikning bug'lanish tezligi (suyuqlik sirti

yuza birligidan vaqt birligida bug'lanuvchi molekulalar soni) quyidagi omillarning qaysilariga bog'liq emas: 1) suyuqlik haroratiga; 2) suyuqlik sirtining katta-kichikligiga; 3) suyuqlikning solishtirma bug'lanish issiqligiga; 4) suyuqlik hajmiga?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 2, 3. E) 2, 4.

01/2-19. O'zgarmas tashqi bosimda qaynash boshlanib, qaynab tomon bo'lguncha suvning harorati qanday o'zgaradi?

- A) avval pasayadi, so'ngra ortadi.
 B) avval ortadi, so'ngra pasayadi.
 C) pasayadi. D) ortadi. E) o'zgarmaydi.



98/8-49. Moddani sovitish jarayonida gazsimon holatdan suyuq holatga, so'ngra qat-tiq holatga o'tkazildi. Modda haroratining vaqtga bog'lanish grafigidagi qaysi qism bug'dan suyuqlikka o'tishga mos keladi?

- A) C-D. B) A-B. C) E-F. D) D-E. E) B-C.

01/2-16. Suyuqlik bug'langanda energiya yutiladimi yoki ajraladimi? A) yutilmaydi ham, ajralmaydi ham.
 B) yutilishi ham, ajralishi ham mumkin.
 C) ajraladi. D) yutiladi. E) TZY.

01/2-29. Solishtirma bug'lanish issiqligi r_b bilan solishtirma kondensatsiya issiqligi r_k qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $r_b >> r_k$. B) $r_b > r_k$. C) $r_b = r_k$.
 D) $r_b < r_k$. E) ular orasida bog'lanish yo'q.

02/6-17. Suvning qaynash temperaturasida 10 kg suv bug'i olish uchun necha joul issiqlik miqdori kerak? Suvning solishtirma bug'lanish issiqligi $2,2 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

- A) $2,2 \cdot 10^{-6}$. B) $10 \cdot 10^6$.
 C) 0. D) $2,2 \cdot 10^6$. E) $2,2 \cdot 10^7$.

97/11-26. Massasi 2 kg bo'lgan bug'ning ichki energiyasi qaynash haroratida olingan shuncha massali suvning ichki energiyasidan qanchaga farq qiladi? Bug'hosil bo'lish solishtirma issiqligi $2,3 \text{ MJ/kg}$.

- A) $4,6 \text{ MJ kam}$. B) $4,6 \text{ MJ ortiq}$.
 C) $2,3 \text{ MJ ortiq}$. D) $2,3 \text{ MJ kam}$. E) TZY.

97/8-26. Elektr choynakda suv 10 min da 0°C dan qaynaguncha isyidi. Shundan keyin necha minut vaqt o'tgach, choynakdagagi hamma suv bug'lanib ketadi? $c=4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$; $\lambda=2,26 \text{ MJ/kg}$.

- A) 17. B) 28. C) 39. D) 54. E) 75.

5. Ichki yonuv dvigatelei

97/3-27. Quyidagi mexanizm va mashinalarning qaysilari issiqlik mashinalaridir: 1) bug' mashinasi; 2) elektr generator; 3) elektr dvigatel; 4) reaktiv dvigatel; 5) ichki yonuv dvigateli; 6) sharmol tegirmoni; 7) bug' turbinasasi?

- A) 1, 3, 5. B) 2, 4, 6.
 C) 1, 4, 5, 7. D) 5, 6, 7. E) 2, 5, 7.

97/11-30. Ichki yonish dvigateling klapanlari yopiq. Qisilgan yonuvchi aralashma elektr uchqunida alanganlangach, qanday jarayon (takt) sodir bo'ladi?

- A) chiqarish. B) ishchi.
 C) so'rish. D) qisish. E) TZY.

01/12-52. Val minutiga 3000 marta aylanadi. Bunda unga birlashtirilgan to'rtakli dvigateling har bir silindrida yonuvchi aralashma bir sekundda necha marta chaqnaydi? A) 20. B) 25. C) 30. D) 40. E) 50.

6. Elektr hodisalar

96/3-86. Elektroskoplar nima uchun qo'llaniladi?

- A) kichik toklarni sezish uchun.
 B) kuchlanishni o'lchash uchun.
 C) elektr zaryadi borligini sezish uchun.
 D) zanjirdagi tokni o'lchash uchun.
 E) zanjirdagi tokni rostlash uchun.

99/5-13. Ingichka ipka zardan yasalgan yengil sharcha osilgan. U manfib zaryadlandi. Sharchaga to'g'ri magnitning shimaliy qutbi yaqinlashtirilganda, sharcha magnit bilan ta'sirlashadimi? A) ha, tortiladi.
 B) ha, itariladi. C) ha, chapga og'adi.
 D) ha, o'ngga og'adi. E) ta'sirlashmaydi.

99/6-13. Musbat zaryadlangan elektroskop kallagiga to'g'ri magnitning janubiy qutbi yaqinlashtirilsa, uning yaproqlari orasidagi burchak qanday o'zgaradi?

- A) avvalgicha qoladi.
 B) bir oz kichiklashadi. C) ancha kattalashadi.
 D) bir oz kattalashadi. E) nolga tenglashadi.

97/9-27. Metall jism manfiy zaryadlandi. Uning massasi

qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) oshadi. C) kamayadi.
D) ba'zan oshadi, ba'zan kamayadi. E) TJY.

97/5-57. Metallarda elektr tokini qanday zarralar oqimi hosil qiladi? A) elektronlar. B) ionlar.
C) kovaklar. D) molekulalar. E) atomlar.

98/2-30. Metallarda elektr toki qanday elektr zaryadlarning tartibli harakati tufayli hosil bo'ladi?

- A) musbat va manfiy ionlar, elektronlar.
B) musbat va manfiy ionlar. C) faqat elektronlar.
D) elektron va musbat ionlar. E) TJY.

96/7-47. Metallardan elektr toki o'tganda tokning qanday ta'sirlari narmoyon bo'ladi?

- A) faqat issiqlik va magnit ta'sirlari.
B) faqat issiqlik va kimyoviy ta'sirlari.
C) faqat kimyoviy va magnit ta'sirlari.
D) issiqlik, magnit va kimyoviy ta'sirlari.
E) faqat issiqlik ta'siri.

99/2-28. Metall o'tkazgichlardan elektr toki o'tganda, uning qanday ta'sirlari kuzatiladi?

- A) kimyoviy va magnit. B) issiqlik, kimyoviy, magnit.
C) issiqlik va magnit. D) issiqlik va kimyoviy.
E) faqat magnit ta'siri kuzatiladi.

98/3-36. Elektrolitlardan tok o'tganda, uning qanday ta'sirlari kuzatiladi?

- A) issiqlik, kimyoviy va magnit ta'sirlari.
B) faqat kimyoviy ta'siri kuzatiladi.
C) elektrolit qiziydi, kimyoviy ta'siri bo'lmay,
magnit ta'siri kuzatiladi.
D) elektrolit qiziydi, kimyoviy ta'siri bo'lib,
magnit ta'siri kuzatilmaydi.
E) faqat magnit ta'siri kuzatiladi.

96/5-40. Tokning qanday ta'siri har qanday sharoitda ham namoyon bo'ladi?

- A) issiqlik. B) magnit. C) kimyoviy.
D) issiqlik va magnit. E) issiqlik va kimyoviy.

97/3-39. Elektr tokining: 1) issiqlik; 2) kimyoviy; 3) magnit ta'sirlaridan qaysilari doimo mavjud bo'ladi?

- A) 1, 2, 3. B) 1. C) 2. D) 3. E) 1, 2.

7. Elektr toki. Ampermetr. Kuchlanish. Voltmetr.

$$I = \frac{q}{t}; \quad q=It; \quad U = \frac{A}{q}; \quad A = Uq;$$

00/7-43. Elektr plita spiralidan 10 minutda $1875 \cdot 10^{19}$ ta elektron oqib o'tadi. Tok kuchi qanday (A)? ($e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.) A) 12. B) 14. C) 5. D) 10. E) 4.

97/5-49. Tok kuchi deb nimaga aytildi? Tok kuchi deb ...

- A) o'tkazgichning ko'ndalang kesimidan vaqt birligida o'tuvchi ...
B) o'tkazgich ko'ndalang kesimidan o'tuvchi ...
C) o'tkazgich bo'ylab vaqt birligida 1 m ga siljuvchi ...
D) o'tkazgichning sirtidan vaqt birligida o'tuvchi ...
E) o'tkazgich ko'ndalang kesimi yuza birligidan
birlik vaqtida o'tadigan ...
... zaryadga teng bo'lgan fizik kattalikka aytildi.

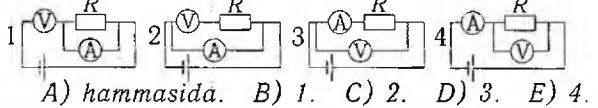
01/6-42. Agar tok kuchi 0,3 A ga teng bo'lsa, 5 minut davomida o'tkazgichdan qancha zaryad o'tadi (C)?

- A) 9. B) 15. C) 43. D) 90. E) 1,5.

01/2-63. Tok kuchini o'chovchi asbobni ko'rsating.

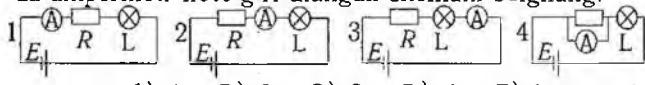
- A) ampermetr. B) ommetr.
C) vattmetr. D) voltmetr. E) reostat.

99/1-28. Rasmida berilgan elektr sxemalardan qaysi birida ampermetr rezistordan o'tayotgan tok kuchini aniqroq o'lchaydi?



- A) hammasida. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

98/5-33. R qarshilikdan o'tayotgan tok kuchini o'lchasha da ampermetr noto'g'ri ulangan sxemani belgilang.



- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) hammasi.

01/2-64. Kuchlanishni o'chovchi asbobni ko'rsating.

- A) voltmetr. B) ommetr.

- C) vattmetr. D) ampermetr. E) reostat.

8. Om qonuni. Elektr qarshilik.

Solishtirma qarshilik

$$I = \frac{U}{R}; \quad U = IR; \quad R = \frac{U}{I}; \quad R = \rho \frac{l}{S}.$$

98/2-31. O'tkazgich temperaturasini o'zgarmas qoldirib, undan o'tayotgan tok kuchini oshirsak, uning qarshiliqi ... A) oshishi ham, kamayishi ham mumkin.
B) oshadi. C) kamayadi. D) o'zgarmaydi. E) TJY.

97/12-40. Quyida bayon qilingan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri? A) o'tkazgichning elektr qarshiliqi uning qanday moddadan yasalganiga bog'liq.

- B) o'tkazgichning qarshiliqi uning shakliga bog'liq.

- C) tokning yo'nalishi sifatida o'tkazgichdagagi elektron-

- larning tartibli harakat yo'nalishi qabul qilingan.

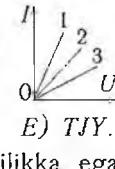
- D) ampermetrni bevosita tok manbaiga ularash tavi-

- siya etilmaydi.

- E) voltmetrni bevosita tok manbai qutblariga ularash

- hech xavf tug'dirmaydi.

98/5-32. Rasmida uchta turli o'tkazgich uchun tok kuchining kuchlanishha bog'lanish grafiklari berilgan. Grafiklardan foydalanib, qaysi o'tkazgichning qarshiliqi eng katta ekanligini aniqlang. A) 1. B) 2. C) 3.
D) uchala o'tkazgich qarshiliqi bir xil. E) TJY.



98/5-34. Elektr zanjirning o'zgarmas qarshilikka ega bo'lgan qismidan o'tayotgan tok kuchi 4 marta oshilsa, shu qismidagi kuchlanish qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. B) 4 marta oshadi.
C) 2 marta kamayadi. D) 2 marta oshadi.
E) o'zgarmaydi.

00/7-39. Qarshiligi 12Ω bo'lgan o'tkazgichdan 3 minutda 90 C elektr miqdori o'tgan. Bu o'tkazgich uchlaridagi kuchlanishni toping (V).

- A) 12. B) 6. C) 10. D) 9. E) 15.

98/1-35. Nikelining solishtirma qarshiliqi $0,4 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$. Shu son nimani bildiradi?

Bu dernak, nikelindan yasalgan simning uzunligi ...

- A) 1 m, ko'ndalang kesim yuzi 1 mm^2 bo'lsa,
uning qarshiliqi $0,4 \Omega$ ga teng bo'ladi.

- B) $0,4 \text{ m}$, ko'ndalang kesim yuzi $0,16 \text{ mm}^2$ bo'l-
sa, uning qarshiliqi 1Ω ga teng bo'ladi.

- C) 1 m , ko'ndalang kesim yuzi $0,4 \text{ mm}^2$ bo'lsa,
uning qarshiliqi 1Ω ga teng bo'ladi.

- D) 2 m , ko'ndalang kesim yuzi $0,8 \text{ mm}^2$ bo'lsa,
uning qarshiliqi 1Ω ga teng bo'ladi.

- E) javoblarning hammasi to'g'ri.

99/1-29. Berilgan formulalardan qaysi bira o'tkazgich qarshiliginning uning uzunligiga bog'lanishini ifodalaydi?

- A) $R=R_0(1+\alpha)$.

- B) $R=\frac{U}{I}$. C) $R=\rho \frac{l}{S}$. D) $R=\frac{Q}{I^2 t}$. E) $R=\frac{N}{I^2}$.

01/12-54. Solishtirma qarshilik birliklari $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ va $\Omega \cdot \text{m}$ bir-birdan necha marta farq qiladi?

- A) farq qilmaydi. B) 10. C) 10^6 . D) 10^3 . E) 10^2 .

99/1-32. O'tkazgichning kesim yuzi 2 marta, uzunligi esa 3 marta oshsa, uning qarshiliqi qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta kamayadi. B) 1,5 marta ortadi. C) 3 marta ortadi.
D) 1,5 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

98/3-39. Mis simning qarshiliqi 6Ω . Shu simdan ko'ndalang kesim yuzi 3 marta, uzunligi esa 2 marta katta bo'lgan mis simning qarshiliqi qanday (Ω)?

- A) 3. B) 4. C) 8. D) 9. E) 10.

97/1-32. Mis simning elektr qarshiliqi 6Ω ga teng. Uzunligi 3 marta, diametri 2 marta katta bo'lgan mis simning qarshiliqi qanday (Ω)?

- A) 72. B) 9. C) 8. D) 4. E) 4,5.

97/10-33. Mis simning elektr qarshiliqi 6Ω ga teng. Uzunligi 3 marta, diametri 2 marta kichik bo'igan mis simning qarshiliqi qanday (Ω)?

- A) 72. B) 9. C) 8. D) 4,5. E) 4.

97/11-33. Uzunligi l , ko'ndalang kesim yuzi S bo'lgan o'tkazgich 4Ω elektr qarshilikka ega. Xuddi shu moddadan yasalgan, uzunligi $2l$, ko'ndalang kesimi $S/4$ bo'lgan o'tkazgich necha om qarshilikka ega bo'ladi?

- A) 32. B) 16. C) 8. D) 24. E) 4.

02/9-27. Birinchi o'tkazgichning uzunligi 1 m, ko'ndalang kesim yuzi 1 mm^2 , ikkinchi o'tkazgichning uzun-

ligi 2 m, ko'ndalang kesim yuzi $0,5 \text{ mm}^2$. Bu o'tkazgichlarning qarshiliklari R_1 va R_2 qanday munosabatda bo'ladi?

$$A) R_1=R_2. \quad B) R_1=4R_2.$$

$$C) \text{aniqlab bo'lmaydi}. \quad D) R_2=2R_1. \quad E) R_2=4R_1.$$

98/5-35. Aluminiydan yasalgan bir xil uzunlikdagi 2 simdan birining qarshiliqi $2,7 \Omega$, ikkinchisini $1,8 \Omega$. Birinci simning ko'ndalang kesim yuzi 4 mm^2 . Ikkinchi simning ko'ndalang kesim yuzi qanday (mm^2)?

$$A) 9. \quad B) 18. \quad C) 12. \quad D) 6. \quad E) 3.$$

01/9-51. Uzunliklari bir xil, ko'ndalang kesimlari $S_1=2S_2$ va solishtirma qarshiliklari $\rho_2=2\rho_1$ bo'lgan ikkita o'tkazgich qarshiliklarining nisbati R_2/R_1 ni aniqlang.

$$A) 0,25. \quad B) 0,5. \quad C) 2. \quad D) 4. \quad E) 8.$$

03/2-19. Ko'ndalang kesim yuzi $0,5 \text{ cm}^2$ bo'lgan aluminiy simning qarshiliqi $2,8 \Omega$. Simning uzunligini toping (m). $\rho=2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

$$A) 1,4. \quad B) 5. \quad C) 50. \quad D) 500. \quad E) 5000.$$

02/1-60. Ko'ndalang kesim yuzi $0,17 \text{ mm}^2$ bo'lgan mis simning qarshiliqi 9Ω bo'lishi uchun simning uzunligi necha metr bo'lishi kerak? Misning solishtirma qarshiliqi $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

$$A) 900. \quad B) 90. \quad C) 170. \quad D) 200. \quad E) 270.$$

01/12-55. Uzunligi 1 m va ko'ndalang kesim yuzi $0,5 \text{ mm}^2$ bo'lgan o'tkazgichning qarshiligi teng qarshilik hosil qilish uchun, o'sha materialdan yasalgan va ko'ndalang kesim yuzi 10 mm^2 bo'lgan simdan necha metr olish kerak? A) 10. B) 20. C) 30. D) 40. E) 50.

00/7-35. Ko'ndalang kesim yuzi 1 mm^2 va og'irligi 105 N bo'lgan kumush simning qarshiliqi qanday (Ω)? Kumushning zichligi $10,5 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, solishtirma qarshiliqi $1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. A) 16. B) 8. C) 32. D) 40. E) 48.

03/2-21. Agar o'tkazgich uchlaridagi kuchlanish 2 marta kamaytirilsa va uning uzunligi 2 marta orttirilsa, undan o'tayotgan tok kuchi qanday o'zgaradi?

$$A) \text{o'zgarmaydi}. \\ B) 4 \text{ marta kamayadi}. \quad C) 4 \text{ marta ortadi}. \\ D) 2 \text{ marta kamayadi}. \quad E) 2 \text{ marta ortadi}.$$

01/7-43. Uzunligi 500 km, ko'ndalang kesim yuzi 10 mm^2 bo'lgan aluminiy simdan 10 mA tok o'tayotgan bo'lsa, uning uchlaridagi kuchlanish necha volf? Aluminining solishtirma qarshiliqi $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

$$A) 56. \quad B) 50. \quad C) 35. \quad D) 28. \quad E) 14.$$

9. O'tkazgichlarni ketma-ket va parallel ulash

Ketma-ket ulashda:

$$R=R_1+R_2+\dots+R_N; \quad U=U_1+U_2+\dots+U_N; \quad I=I_1=I_2=\dots=I_N.$$

Parallel ulashda:

$$\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\dots+\frac{1}{R_N}; \quad U=U_1=U_2=\dots=U_N; \quad I=I_1+I_2+\dots+I_N.$$

97/5-52. Ikki o'tkazgich elektr zanjirga ketma-ket ulanganda, ular uchun qanday fizik kattalik bir xil bo'ladi?

$$A) \text{kuchlanish}. \quad B) \text{ajraladigan issiqlik miqdori}. \\ C) \text{tok kuchi}. \quad D) \text{qarshilik}. \quad E) \text{tok zichligi}.$$

01/2-61. Zanjirga ketma-ket ulangan har xil qarshilikli o'tkazgichlarda nima bir xil bo'ladi?

$$A) \text{kuchlanish}. \quad B) \text{tok kuchi}. \quad C) \text{IU ko'paytma}. \\ D) \text{U/I nisbat}. \quad E) \text{bir xil bo'ladi} \text{qattalik yo'q}.$$

03/10-34. Qarshiliklari $R_1=10 \Omega$ va $R_2=20 \Omega$ bo'lgan ikkita rezistor o'zaro ketma-ket ulangan. Rezistorlardagi kuchlanishlar nisbati U_1/U_2 qanday?

$$A) 1. \quad B) 2. \quad C) 1/4. \quad D) 1/2. \quad E) 1/3.$$

03/2-18. Elektr qarshiliklari $R_1=10 \Omega$ va $R_2=20 \Omega$ bo'lgan ikkita rezistor ketma-ket ulangan. Ulardagi tok kuchlarining nisbati I_1/I_2 va kuchlanishlar nisbati U_1/U_2 nimaga teng?

$$A) 1; 1/2. \quad B) 1/2; 1. \quad C) 1; 2. \quad D) 2; 1. \quad E) 2; 1/2.$$

98/1-37. 250 va 190Ω qarshilikka ega bo'lgan ikkita elektr lampa 220 V kuchlanishli tok manbaiga ketma-ket ulangan. Lampalardan o'tayotgan tok kuchi necha amper? A) 0,5. B) 0,6. C) 0,4. D) 0,2. E) 0,3.

99/7-22. $U=127 \text{ V}$; $U_1=45 \text{ V}$; $U_3=60 \text{ V}$; $R_1=R_2=R_3$ bo'lsa, qarshiliklar nisbati $R_1:R_2:R_3$ qanday bo'ladi?

$$A) 11:15:22. \quad B) 25:22:60. \\ C) 30:60:22. \quad D) 22:11:30. \quad E) 45:22:60.$$

97/5-51. Ikkita har xil o'tkazgich elektr zanjirga parallel ulanganda ular uchun qanday fizik kattalik bir xil bo'la-

di? A) kuchlanish. B) ajraladigan issiqlik miqdori. C) tok kuchi. D) qarshilik. E) tok zichligi.

01/2-62. Zanjirga parallel ulangan har xil qarshilikli o'tkazgichlarda nima bir xil bo'ladi?

$$A) \text{kuchlanish}. \quad B) \text{tok kuchi}. \quad C) \text{IU ko'paytma}. \\ D) \text{U/I nisbat}. \quad E) \text{bir xil bo'ladi} \text{qattalik yo'q}.$$

01/5-24. Ketma-ket ulangan ikkita bir xil o'tkazgich parallel ulansa, umumiy qarshilik qanday o'zgaradi?

$$A) 2 \text{ marta kamayadi}. \\ B) 4 \text{ marta ortadi}. \quad C) 4 \text{ marta kamayadi}. \\ D) 2 \text{ marta ortadi}. \quad E) o'zgarmaydi.$$

97/6-24. Agar o'tkazgichni (izolyatsiyasiz) ikki buksak va eshsak, qarshiligi qanday o'zgaradi?

$$A) 2 \text{ marta ortadi}. \quad B) 2 \text{ marta kamayadi}. \\ C) 4 \text{ marta ortadi}. \quad D) 4 \text{ marta kamayadi}. \\ E) o'zgarmaydi.$$

99/2-30. Bir simni teng ikki bo'lakka bo'lib, ikkala bo'lagi ustma-ust taxlansa, simning qarshiligi qanday o'zgaradi?

$$A) o'zgarmaydi. \\ B) 4 \text{ marta oshadi}. \quad C) 2 \text{ marta kamayadi}. \\ D) 2 \text{ marta oshadi}. \quad E) 4 \text{ marta kamayadi}.$$

01/5-27. Uzun o'tkazgich teng ikki bo'lakka bo'lindi va bitta o'tkazgich tarzida uzunligi bo'yicha eshib qo'yildi. Bunda o'tkazgichning qarshiligi qanday o'zgaradi?

$$A) o'zgarmaydi. \\ B) 4 \text{ marta ortadi}. \quad C) 2 \text{ marta ortadi}. \\ D) 4 \text{ marta kamayadi}. \quad E) 2 \text{ marta kamayadi}.$$

01/9-29. Qarshiligi R bo'lgan sim teng uch qismga qir-qildi va uchala qism uzunligi bo'yicha birga eshib qo'yildi. Bunda simning qarshiligi qanday bo'ladi?

$$A) 9R. \quad B) R. \quad C) R/3. \quad D) R/6. \quad E) R/9.$$

01/12-53. O'tkazgich 5 ta bo'lakka bo'linib, zinchilib shilganda, qarshiligi 1Ω bo'lidi. O'tkazgichning dastlabki qarshiligidagi toping (Ω).

$$A) 5. \quad B) 10. \quad C) 15. \quad D) 20. \quad E) 25.$$

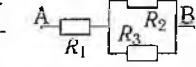
99/7-41. O'tkazgich teng 6 bo'lakka bo'lindi va bo'lakkalar parallel ulanganda, zanjirning umumiy qarshiligi 1Ω bo'lib chiqdi. Dastlab o'tkazgich qanday (Ω) qarshilikka ega bo'lgan?

$$A) 72. \quad B) 36. \quad C) 12. \quad D) 6. \quad E) 0,16.$$

01/5-38. Qarshiligi 100Ω bo'lgan o'tkazgichni nechta teng qismga bo'lib, parallel ulansa, 1Ω qarshilik hosil bo'ladi? A) 50. B) 2. C) 5. D) 10^4 . E) 20.

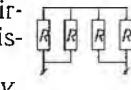
01/4-20. Qarshiligi 144Ω bo'lgan o'tkazgichni nechta teng bo'lakka bo'lib, ularni parallel ulasak, qarshilik 9Ω bo'ladi? A) 4. B) 6. C) 8. D) 12. E) 24.

97/6-25. Agar rasmida tasvirlangan zanjirda $R_1=2 \Omega$, $R_2=R_3=3 \Omega$ bo'lsa, zanjirning AB oraliqdagi qarshiligi qanday (Ω) bo'ladi? A) 0,27. B) 3,5. C) 4. D) 7. E) 8.



99/6-45. Chizmada tasvirlangan elektr zanjirning umumiy qarshiligi qanday (Ω)? Rezistorlardan har birining qarshiligi 8Ω .

$$A) 32. \quad B) 16. \quad C) 8. \quad D) 2. \quad E) TZY.$$

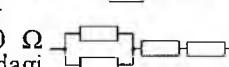


97/3-34. Rasmida ko'rsatilgan elektr zanjirning A va B nuqtalari orasidagi umumiy qarshilik necha om?

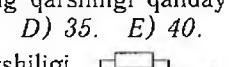
$$A) 3. \quad B) 6. \quad C) 1. \quad D) 4. \quad E) 0.$$



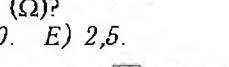
03/8-37. Har birining qarshiligi 10Ω dan bo'lgan to'rtta rezistor rasmdagi sxema bo'yicha ulangan. Zanjirning qarshiligi qanday (Ω)? A) 20. B) 25. C) 30. D) 35. E) 40.



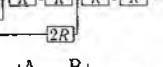
03/8-38. Rasmida har birining qarshiligi 10Ω ga teng bo'lgan to'rtta rezistorning aralash ularish sxemasi tasvirlangan. Zanjirning umumiy qarshiligi qanday (Ω)? A) 1,6. B) 4. C) 6. D) 40. E) 2,5.



99/6-61. A va B nuqtalar orasidagi qarshilik nimaga teng (rasmdagi q)? A) $2R$. B) $14R$. C) $3R$. D) $6R$. E) TZY.



98/4-55. Keltirilgan sxemadagi zanjirning umumiy qarshiligidagi aniqlang. A) $6R$. B) $4R$. C) $2R/3$. D) R . E) $2R$.



03/2-16. Elektr qarshiliklari $R_1=5 \Omega$ va $R_2=10 \Omega$ bo'lgan ikkita rezistor parallel ulangan. Ulardan o'tayotgan tok kuchlarining nisbati I_1/I_2 nimaga teng?

- A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 2. E) 4.

02/4-9. O'zaro parallel ulangan 4 va 6 Ω li o'tkazgichlar 24 V kuchlanish manbaiga ulangan. Zanjirning tarmoqlanmagan qismidagi tok kuchini aniqlang (A).

- A) 6. B) 8. C) 4. D) 10. E) 12.

02/1-67. 21 A ga teng bo'lgan tok kuchi qarshiliqi 3 va 4 Ω bo'lgan ikkita tarmoqqa bo'linadi. Tarmoqlardagi tok kuchini toping (A).

- A) 5; 16. B) 15; 6. C) 11; 10. D) 14; 7. E) 12; 9.

10. Elektr tokining ishi va quvvati

$$A=qU; \quad A=IUT; \quad P=A/t; \quad P=IU;$$

97/10-34. Zanjirning biror qismidagi kuchlanish 3 V bo'lganda 6 A tok 10 s da zanjirning shu qismida necha joul ish bajaradi?

- A) 1,8. B) 5. C) 20. D) 180. E) TJY.

97/1-33. Zanjirning biror qismidagi kuchlanish necha volt bo'lganida 3 A tok 4 s da zanjirning shu qismida 24 J ish bajaradi?

- A) 2. B) 0,5. C) 32. D) 18. E) TJY.

97/2-26. Elektr toki zanjirning biror qismida 3 s da 6 J ish bajaradi. Agar zanjir qismidagi kuchlanish 2 V bo'lsa, undan o'tayotgan tokning kuchi qanday (A)?

- A) 1. B) 4. C) 9. D) 36. E) 12.

03/7-6. Xonaga o'rnatilgan ventilyatorning quvvati 36 W. Uning 20 s da bajargan ishi qanday (J)?

- A) 1,8. B) 18. C) 72. D) 360. E) 720.

03/8-33. 500 kW quvvatga ega bo'lgan elektrostansiya soatiga qancha ish bajarishi mumkin (MJ)?

- A) 1800. B) 3600. C) 4000. D) 5000. E) 7200.

03/2-24. Elektr quvvati 0,5 kW bo'lgan elektr choynak 5 minutda qancha energiya (kJ) iste'mol qiladi?

- A) 25. B) 50. C) 75. D) 100. E) 150.

01/11-52. Quvvati 500 W bo'lgan elektrplitada 50 s ichida necha kJ energiya ajraladi?

- A) 20. B) 23. C) 25. D) 27. E) 30.

98/1-36. Zanjir uchlaridagi kuchlanish 2 marta oshirilganda, ajralgan quvvat 4 marta oshdi. Zanjirdan o'tayotgan tok kuchi o'zgardimi? A) o'zgarmadi.

- B) 2 marta ortdi. C) 4 marta kamaydi. D) 4 marta ortdi. E) 2 marta kamaydi.

99/1-30. O'zgarmas qarshilikka ega bo'lgan zanjir uchlaridagi kuchlanish 2 marta ortsas, tokning quvvati qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi. D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

00/2-40. O'tkazgich uchlaridagi kuchlanish 2 marta ortsa, undagi tokning quvvati qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi. D) 4 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

00/7-48. Kuchlanish o'zgarmagani holda elektr qarshilik 2 marta kamaysa, tokning quvvati qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi. B) o'zgarmaydi. C) 2 marta kamayadi. D) 4 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

97/7-40. FIK 87%, quvvati 800 W bo'lgan elektr choy-nakda 18°C temperaturali 3 l suv bor. Ana shu suv qaynashi uchun necha minut vaqt kerak bo'ladi? ($c=4200 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$)

- A) 8,3. B) 15,5. C) 24,7. D) 40. E) TJY.

96/15-11. Energiyaning 1 kilovatt-soat degan birligi necha joulga teng?

- A) 36000. B) 3600. C) 3600000. D) 100000. E) 1000.

03/6-34. Talabalar yotoqxonasidagi bitta xonada quvvati 100 W bo'lgan elektr lampochka har kuni 6 soatdan yonib turadi. Agar 1 kW·h elektr energiyasining narxi 6 so'm 50 tiyin bo'lsa, uning bir oylik (30 kun) harajati qancha bo'ladi (so'm)?

- A) 50. B) 65. C) 102. D) 117. E) 200.

03/11-43. Elektrodvigatel bir soatda 1080 kJ foydali ish bajaradi va 0,4 kW·h energiya iste'mol qiladi. Uning FIK qanday (%)?

- A) 25. B) 50. C) 75. D) 80. E) 90.

01/9-65. Elektr asbob tarmoqqa ulanganda, elektr hisoblagich diskii bir minutda 30 marta aylandi. Shu asbobning quvvati necha kW? Hisoblagichda 1 kW·h diskining 1200 aylanishiga teng deb yozilgan.

- A) 1,2. B) 1,5. C) 0,5. D) 2. E) 3.

11. Joul-Lens qonuni

$$Q=I^2Rt;$$

98/2-33. Berilgan formulalardan qaysi biri Joul-Lens qonunini ifodalaydi? A) $Q=I^2Rt$. B) $Q=\lambda \cdot m$.

- C) $Q=cm(t_2-t_1)$. D) $Q=A+\Delta U$. E) $Q=Lm$.

97/4-29. O'tkazgichdan tok o'tganda ajralib chiqadigan issiqlik miqdori quyidagi ifodalarning qaysi biri asosida hisoblanadi?

- A) $cm(T_2-T_1)$. B) IU . C) U^2/I . D) I^2Rt . E) Irt .

03/4-20. Cho'g'lanma lampa ballooniga 4 V va 0,25 A deb yozilgan. Ishlash jarayonida lampochkaning qarshiliqi (Ω) va quvvati (W) qanday bo'lishini toping.

- A) 12; 0,8. B) 0,25; 4. C) 16; 1. D) 6,25; 4. E) 1; 16.

03/6-30. 50 Ω qarshilikli o'tkazgich orqali 10 minut davomida qanday tok o'tkazilganda, 120 kJ issiqlik ajralib chiqadi (A)? A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. E) 10.

02/1-65. Qarshiliklari 5 va 10 Ω bo'lgan ikkita o'tkazgich zanjiriga ketma-ket ulangan. Birinchi o'tkazgichda 100 J issiqlik ajralib chiqqan vaqt ichida ikkinchi o'tkazgichda necha kJ issiqlik ajralib chiqadi?

- A) 0,1. B) 0,2. C) 0,4. D) 0,5. E) 1.

03/4-23. Qarshiliqi 2 Ω bo'lgan simdan 15 A tok o'tadi. 2 minut ichida unda qancha energiya ajraladi (kJ)?

- A) 27. B) 54. C) 450. D) 900. E) 6.

03/2-23. Cho'g'lanma lampa sokoliga 250 V, 25 W deb yozilgan. Shu lampaning qarshiliqi qanday (Ω)?

- A) 0,1. B) 10. C) 625. D) 2500. E) 6250.

97/11-34. Qarshiliqi 12 Ω bo'lgan o'tkazgich 120 V kuchlanishli tarmoqqa ulandi. O'tkazgichda 10 min ichida qancha issiqlik ajraladi?

- A) 7,2 kJ. B) 72 kJ. C) 0,72 kJ. D) 720 kJ. E) 7,2 MJ.

03/6-33. Elektr tarmog'ida qarshiliklari 100 Ω va 200 Ω bo'lgan ikkita elektr lampa o'zaro parallel ulangan. Lampalarning qaysi biri ko'proq quvvat sarflaydi?

- A) quvvat sarfi teng bo'ladi. B) ikkinchisi 2 marta. C) birinchisi 2 marta. D) ikkinchisi 4 marta. E) birinchisi 4 marta.

03/6-31. Suvqaynatkich elektrasbob spiralining qarshiliqi 100°C haroratda 22 Ω . 100°C haroratdagi 360 g suvni 6 minutda bug'ga aylantirish uchun bu spiral orqali qanday tok o'tkazish kerak (A)? Suvning solishirma bug'lanish issiqligi 2200 kJ/kg.

- A) 1,5. B) 10. C) 15. D) 18. E) 19.

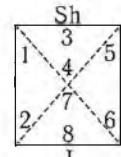
12. Elektromagnit hodisalar

98/5-46. Polasali magnitning uch bo'lakka bo'liniishi natijasida hosil bo'lgan bo'laklar magnit xossalariiga ega bo'ladi? Ega bo'lsa, qutblari qanday?

- A) C-janub, A-shimol, B-janub, D-shimol. B) C-shimol, A va B magnitsiz, D-janub. C) C-janub, A va B magnitsiz, D-shimol. D) C-magnitsiz, A-shimol, B-janub, D-magnitsiz. E) C-janub, A-janub, B-shimol, D-shimol.

96/3-32. Doimiy magnit rasmda ko'rsatilgandek bo'laklarga bo'lingan. Hosil bo'lgan bo'laklarning raqamlangan uchlari qaysi magnit qutblarga mos keladi?

- A) Sh - 2, 4, 6, 8; J - 1, 3, 5, 7. B) Sh - 1, 4, 6, 2; J - 3, 5, 7, 8. C) Sh - 3, 4, 7, 8; J - 1, 2, 5, 6. D) Sh - 1, 3, 5, 7; J - 2, 4, 6, 8. E) bu holda qutblarni aniqlab bo'imaydi.



97/3-40. Yerding magnit qutblarida magnit mili qanday holatda bo'ladi?

- A) gorizontal. B) vertikal. C) gorizontal tekislikka nisbatan burchak ostida. D) gorizontal holatda tinimsiz aylanadi. E) TJY.

97/4-36. Yerding qaysi nuqtalarida magnit mili aniq gorizontal holatda bo'ladi?

- A) shimoliy magnit qutbida. B) janubiy magnit qutbida. C) magnit ekvatorida. D) ekvatorida. E) Yer sharining barcha nuqtalarida.

97/12-46. Quyida sanab o'tilgan moddalarning qaysilaridan kompas strelkasi yasash mumkin: 1) yumshoq temir; 2) plastmassa; 3) aluminiy; 4) po'lat; 5) mis?

- A) 2. B) 3, 4, 5. C) 4. D) 3, 4. E) 1, 3, 4, 5.

13. Yorug'lilikning tarqalishi. Yorug'lilikning qaytishi. Yassi ko'zgu

03/2-37. Quyidagi hodisalarining qaysi biri yorug'lilikning to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalish qonuni asosida tushuntiladi?

A) qutbdagi nurlanish.

- B) qimmatbaho toshlarning chaqnashi. C) chaqmoq. D) kamalak. E) daraxtning soyasi.

96/5-50. Velosipedchi o'z soyasini quvib o'tishi mumkinmi?

- A) yo'q. B) ha, agar soya tushayotgan devorga parallel harakatlansa.

C) ha, agar soya tushayotshan devor velosipedchi harakatiga parallel bo'lib, yorug'lilik manbai velosipedchiga qarshi yo'nalishda harakatlansa.

D) ha, agar u soya tushayotgan devorga burchak ostida harakatlani, yorug'lilik manbai harakatsiz bo'lsa.

E) ha, agar soya tushayotgan devor velosipedchi harakati yo'nalishiga parallel bo'lib, yorug'lilik manbai velosipedchi harakati yo'nalishida kattaroq tezlik bilan harakatlansa.

01/7-49. 30 cm uzunlikdagi chizg'ich stol ustida tik ushlab turilganda, uning soyasi uzunligi 20 cm bo'ladi. Agar chiroq turgan nuqtadan stolga fushirilgan perpendikular asosidan chizg'ich asosigacha masofa 80 cm bo'lsa, chiroqning stol sirtidan balandligi necha metr?

- A) 3,4. B) 2,4. C) 1,3. D) 0,4. E) 1,5.

99/9-54. Qaytgan nur bilan yassi ko'zgu orasidagi burchak 22° bo'lsa, tushish burchagi qanday?

- A) 22° . B) 38° . C) 58° . D) 68° . E) 82° .

96/7-49. Gorizontal joylashgan yassi ko'zgu sirti bilan unga tushayotgan nur orasidagi burchak 20° bo'lsa, qaytish burchagi necha gradus bo'ladi?

- A) 20° . B) 35° . C) 40° . D) 55° . E) 70° .

03/6-91. Yassi ko'zguga tushayotgan nur bilan undan qaytgan nur orasidagi burchak 20° bo'lsa, nurning tushish burchagi qanday?

- A) 80° . B) 40° . C) 30° . D) 20° . E) 10° .

98/5-49. Tushayotgan va qaytgan nurlar orasidagi burchak 50° bo'lsa, nur qanday burchak ostida tushmoqda?

- A) 20° . B) 40° . C) 25° . D) 50° . E) 100° .

99/3-67. Tushuvchi va qaytuvchi yorug'lilik nurlari orasidagi burchak α bo'lsa, qaytish burchagi qanday?

- A) 2α . B) $90^\circ - \alpha$. C) $90^\circ - \alpha/2$. D) α . E) $\alpha/2$.

98/3-53. Agar ikki muhit chegarasiga tushayotgan nuring tushish burchagini 10° ga kamaytirsak, tushayotgan va qaytayotgan nurlar orasidagi burchak qanday o'zgaradi?

- A) 5° kamayadi. B) 10° kamayadi.

C) o'zgarmaydi. D) 20° kamayadi. E) TZY.

97/11-47. Agar ko'zgu 15° burchakka burilsa, ko'zgudan qaytgan nur necha gradusga buriladi?

- A) 15. B) 45. C) 30. D) 60. E) 0.

01/10-35. Yassi ko'zgu $\alpha = 28^\circ$ burchakka burilsa, ko'zgudan qaytgan nur qanday burchakka buriladi?

- A) 84° . B) 56° . C) 28° . D) 14° . E) 7° .

98/4-66 va 5-62. Yassi ko'zgudan qaytayotgan nur ko'zguning burilishi natijasida dastlabki yo'nalishdan α burchakka og'di. Ko'zgu qanday burchakka burilgan?

- A) 2α . B) α . C) 0. D) $0,25\alpha$. E) $0,5\alpha$.

01/11-74. Yassi ko'zguga yorug'lilik nuri 22° burchak ostida tushmoqda. Agar tushgan nuring holati o'zgartirilmasdan ko'zgu burilganda, nuring tushish burchagi 36° bo'lib qolsa, qaytgan nur qanday burchakka buriladi?

- A) 11° . B) 14° . C) 18° . D) 28° . E) 6° .

02/3-60. Quyoshning gorizontdan balandligi 46° ni tashkil etadi. Yassi ko'zgudan qaytgan quyosh nurlari yuqoriga vertikal ravvisinda yo'nalishi uchun uning ko'zguga tushish burchagi qanday bo'lishi kerak?

- A) 22° . B) 26° . C) 28° . D) 60° . E) 68° .

96/5-51. Quyosh nuri yer sirti bilan 40° burchak hosil qiladi. Nurni yer sirtiga tik qoqligan ingichka quvur ichiga yo'naltirish uchun yassi ko'zguni gorizontga nisbatan qanday burchak ostida joylashtirish kerak?

- A) 60° . B) 65° . C) 70° . D) 80° . E) 40° .

99/3-68. Agar yassi ko'zguda buyum tasviri ko'zgudan 70 cm masofada hosil bo'lsa, buyum bilan uning tasviri orasidagi masofa necha cm bo'ladi?

- A) 35. B) 70. C) 140. D) 105. E) 2.

99/2-47. Yassi ko'zgu oldida odam turibdi. Agar u ko'zguga 1 m yaqinlashsa, odam va uning tasviri orasidagi masofa qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 1 m kamayadi. C) 0,5 m kamayadi.

D) 2 m kamayadi. E) TZY.

00/3-44. Agar bola vertikal joylashgan ko'zgu tekisligiga 4 m yaqinlashsa, uning ko'zgudagi tasviri unga necha metr yaqinlashadi?

- A) 2. B) 4. C) 8. D) 1. E) TZY.

00/3-45. Agar odamning eng yaxshi ko'rish masofasi 30 cm bo'lsa, o'zining ko'zgudagi tasvirini yaxshiroq ko'rish uchun u ko'zgudan necha cm masofada turishi kerak?

- A) 15. B) 25. C) 30. D) 60. E) TZY.

97/10-49. Odam vertikal joylashgan yassi ko'zgu tekisligiga 2 m yaqinlashsa, u bilan uning tasviri orasidagi masofa qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 4 m kamayadi.

C) 2 m kamayadi. D) 1 m kamayadi. E) TZY.

97/1-49. Odam vertikal joylashgan yassi ko'zgu tekisligidan 3 m uzoqlashsa, u bilan uning tasviri orasidagi masofa qanday o'zgaradi?

- A) 3 m kattalashadi. B) 1,5 m kattalashadi.

C) o'zgarmaydi. D) 6 m kattalashadi. E) TZY.

96/7-51. Bola yassi ko'zguda o'z aksini ko'rmoqda. Agar u ko'zguga 0,6 m/s tezlik bilan yaqinlashsa, uning aksi unga necha m/s tezlik bilan yaqinlashadi?

- A) 1,2. B) 1,1. C) 1. D) 0,9. E) 0,6.

99/10-37. Kishi yassi ko'zguga 1 m/s tezlik bilan yaqinlashsa, u o'z tasviriga qanday tezlik (m/s) bilan yaqinlashadi?

- A) 1. B) 1,5. C) 2,5. D) 3. E) 2.

99/5-16. Qizcha ko'zguga tik yo'nalishda 0,5 m/s tezlik bilan yaqinlashmoqda. Qizchaning tasviri unga va ko'zguga qanday tezliklar (m/s) bilan yaqinlashadi?

- A) 1; 0,5. B) 0,5; 0,5.

C) 1; 1. D) 0,5; 1. E) TZY.

99/6-15. Bo'yi 1,6 m bo'lgan qiz boshining holatini o'zgartirmasdan o'zining vertikal ko'zgudagi aksini to'laliga ko'ra olishi uchun ko'zguning balandligi kamida necha metr bo'lishi kerak?

- A) 1,6. B) 0,8. C) 0,4. D) 2,4.

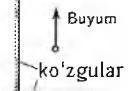
E) javob qiz va ko'zgu orasidagi masofaga bog'liq.

99/10-36. Yassi ko'zgu oldida turgan, bo'yi 1 bo'lgan kishi o'zining to'liq tasvirini ko'rishi uchun ko'zguning o'lcharni (balandligi) kamida qancha bo'lishi kerak?

- A) $\frac{l}{2}$. B) $\frac{2l}{3}$. C) $\frac{l}{4}$. D) l . E) $\frac{l}{3}$.

99/6-62. Buyum o'zaro tik joylashgan ikki yassi ko'zgular orasida joylashgan (rasmiga q.). Ko'zgularda buyumning nechta tasviri ko'rinishi?

- A) Cheksiz ko'p. B) 2. C) 3. D) 4. E) TZY.



97/3-54. Ikki yassi ko'zgu o'zaro 60° burchak hosil qiladi. Birinchi ko'zgudan qaytgan nur ikkinchi ko'zgu sirtiga perpendikular tushishi uchun, u birinchi ko'zgu qanday burchak ostida tushishi kerak?

- A) 15° . B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) 90° .

01/6-2. Ikki yassi shisha plastina bir-biridan a masofada parallel qo'yilgan. Rasmdan foydalanib, A jismning plastinalardagi tasvirlari orasidagi masofa ixtiyoriy burchak ostida tushishi kerak?

- A) $a+b$. B) $2b$. C) $2a$. D) $b-a$. E) $2a-b$.

01/12-71. Bir-biriga perpendikular joylashgan uchta yassi ko'zguga yorug'lilik qanday burchak ostida tushishi, dastlabki yo'nalishiga paralleli holda qaytadi?

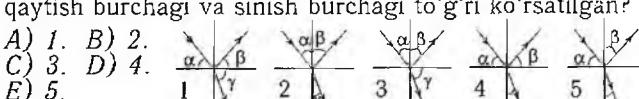
- A) ixtiyoriy burchak ostida.

B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) 90° .

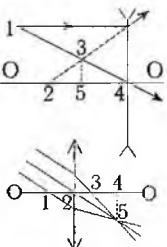
14. Yorug'lilikning sinishi. Linzalar

97/5-79. Chizmalarning qaysi birida tushish burchagi, qaytish burchagi va sinish burchagi to'g'ri ko'satilgan?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



99/2-46. Rasmida ko'rsatilgan nuqtalaridan qaysi biri linzaning fokusi, qaysi biri optik markazidir? A) 4, 5. B) 3, 5. C) 2, 3. D) 1, 4. E) 2, 4.

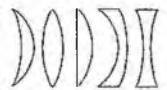


98/3-52. Rasmida yorug'lik nurlarining linzadan o'tishi tasvirlangan. OO-linzaning bosh optik o'qi. Rasmida belgilangan nuqtalardan qaysi biri linzaning fokusini ko'rsatadi?

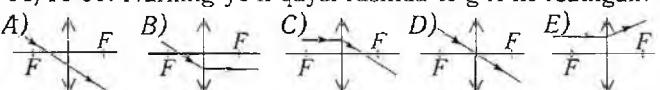
- A) 1. B) 2. C) 3. D) 5. E) 4.

99/1-48. Tasvirlangan linzalarning qay-silari yig'uvchi?

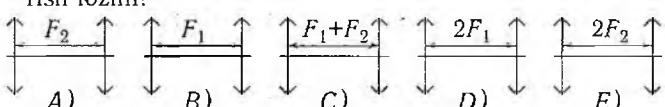
- A) 4, 5, 6. B) 1, 2, 3. C) 3, 4, 5. D) 2, 3, 4. E) 3, 5, 6.



98/10-60. Nurning yo'li qaysi rasmida to'g'ri ko'rsatilgan?



96/5-116. Parallel nurlar dastasi fokus masofalari F_1 va F_2 bo'lgan ikki yig'uvchi linzadan o'tib yana parallel ravishda tarqalishi uchun linzalarni qanday joylashtirish lozim?



02/12-68. Parallel nurlar 2 linzadan o'tgach, parallelligicha qoldi. Agar bu linzalarning ikkalasi ham yig'uvchi bo'lsa, ular qanday joylashganlar?

- A) bir-biriga bevosita tegib turibdi.
B) linzalar orasidagi masofa fokus masofalar yig'indisidan ancha katta.
C) bir linzaning orqa fokal tekisligi ikkinchi linzning oldindi fokal tekisligi bilan mos tushadi.
D) javob fokus masofalar nisbatiga bog'liq.
E) bunday bo'lishi mumkin emas.

99/6-16. Yorug'lik dastasi fokus masofalari F_1 va F_2 bo'lgan ikki linzadan iborat sistemadan o'tmoqda. Bu sistemadan chiqqanda dasta nurlari parallelligicha qolishi uchun linzalar orasidagi masofa qanday bo'lishi kerak?

- A) F_1 . B) F_1+F_2 . C) $(F_1+F_2)/2$. D) F_2 . E) $|F_1-F_2|$.

99/5-17. Fokus masofasi F bo'lgan ikkita bir xil linza bir-biridan biror l masofaga qo'yilgan. Uldardan biriga parallel nurlar dastasi tushmoqda. Bu dasta 2-linzadan o'tgandan so'ng parallelligicha qolishi uchun, l qanday bo'lishi kerak?

- A) $l=F/2$. B) $l=2F$. C) $l=F$. D) $l=4F$. E) TJY.

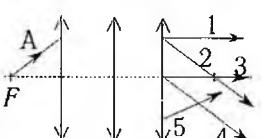
96/15-50. Fokus masofasi F_1 bo'lgan linzaga parallel tushgan nur fokus masofasi F_2 bo'lgan linzadan chiqib yana parallel holda tarqalmoqda (rasm). Shu ikki linza orasidagi masofa qanday?

- A) F_2-F_1 . B) $F_1F_2/(F_1+F_2)$. C) 0. D) F_1+F_2 . E) $(F_1+F_2)/(F_1F_2)$.



98/12-66. Uchta linzaning fokus masofalari (F) teng bo'lib, ular bir-biridan F masofada joylashgan. A nur fokusidan o'tib, birinchilinzagaga tushadi. Nurning linzalar sistemasidan chiqqandan keyingi yo'naliшини aniqlang.

- A) 4. B) 5. C) 3. D) 2. E) 1.



15. Linzalar beradigan tasvirlar

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{F}$, bu yerda: a – buyumdan linzagacha bo'lgan masofa, b – linzadan tasvirgacha bo'lgan masofa, F va D – linzaning mos ravishda fokus masofasi va optik kuchi. a , b , F va D – algebraik kattaliklar.

Linzaning chiziqli kattalashirishi: $\Gamma = \left| \frac{b}{a} \right|$; $\Gamma = \left| \frac{b-F}{F} \right|$; $\Gamma = \left| \frac{F}{a-F} \right|$.

Lupaning optimal kattalashirishi: $\Gamma = L/F+1$, bu yerda $L=25$ cm – eng yaxshi ko'rish masofasi. Shuni aytilish kerakki, keng tarqalgan $\Gamma = L/F$ formula taqribili bo'lib, $F < L$ holdagini o'rinni.

98/1-53, 4-67 va 5-63. Rasmida linza, buyum, linzaning bosh optik o'qi va fokuslari tasvirlangan. Shu vaziyatdagi buyumning tasviri qanday bo'ladi?

- A) shu holatda tasvir hosil bo'lmaydi.
B) haqiqiy, kichiklashgan va teskari.
C) haqiqiy, kattalashgan va to'g'ri.

- D) mavhum, kichiklashgan va teskari.
E) mavhum, kattalashgan va to'g'ri.

96/3-41. Buyum qabariq linza va uning fokusi orasida joylashgan bo'lsa, uning tasviri qanday va qaerda bo'ladi? A) haqiqiy, to'g'ri, kattalashgan, linzaning buyum joylashgan tomonida.

- B) bunday joylashishda tasvir hosil bo'lmaydi.
C) haqiqiy, teskari, kichiklashgan, linzaning buyum yo'q tomonida.
D) mavhum, teskari, kattalashgan, linzaning buyum yo'q tomonida.
E) mavhum, to'g'ri, kattalashgan, linzaning buyum joylashgan tomonida.

01/12-70. Lupada qanday tasvir hosil bo'ladi?

- A) haqiqiy, teskari, kattalashgan.
B) mavhum, teskari, kattalashgan.
C) mavhum, to'g'ri, kattalashgan.
D) haqiqiy, to'g'ri, kattalashgan.
E) haqiqiy, to'g'ri, kichiklashgan.

98/8-72. Yig'uvchi linza yordamida mavhum tasvir hosil qilish uchun buyum ... joylashgan bo'lishi kerak. Nuqtalar o'rniga to'g'risini tanlab qo'ying.

- A) linza fokusida. B) linza va fokus orasida.
C) linza va ikkilangan fokus orasida.
D) ikkilangan fokusdan keyin. E) TJY.

98/1-54. Buyumni lupa sifatida ishlatalayotgan F fokus masofali linzadan qanday d masofaga joylashtirish kerak? A) $d>2F$. B) $F < d < 2F$. C) $d < F$. D) $d=F$. E) $d=2F$.

96/8-50. Buyum yig'uvchi linzadan qanday masofada joylashganda tasvir kattalashgan, mavhum, to'g'ri bo'ladi?

- A) $d=F$. B) $d < F$. C) $d>F$. D) $d>2F$. E) $d=2F$.

01/10-85. Fokus masofasi 36 cm bo'lgan linzadan 18 cm uzoqlikda joylashgan buyumning kattalashgan mavhum tasviri linzadan necha cm masofada hosil bo'ladi?

- A) 36. B) 18. C) 12. D) 9. E) 6.

01/4-25. Fokus masofasi 1 m bo'lgan yig'uvchi linzadan necha metr masofaga buyumni joylashtirsak, uning mavhum tasviri linzadan 3 m masofada hosil bo'ladi?

- A) 2. B) 1,5. C) 1,25. D) 1. E) 0,75.

01/4-26. Fokus masofasi 5 cm bo'lgan lupa yordamida buyumning mavhum tasviri undan (lupadan) 10 cm masofada hosil qilindi. Lupaning kattalashirishini to'ping.

- A) 10. B) 6. C) 5. D) 3. E) 2.

98/4-68, 98/5-64 va 01/6-11. Fokus masofasi 2,5 cm bo'lgan lupaning optimal kattalashirishi qanday?

- A) 9. B) 9,5. C) 10. D) 10,5. E) 11.

00/3-56. Fokus masofasi 5 cm bo'lgan lupaning optimal kattalashirishi qanday?

- A) 5. B) 6. C) 8. D) 4. E) 10.

99/4-57. Fokus oralig'i 2,5 cm bo'lgan lupadan foydalaniib, buyumni necha marta kattalashirish mumkin?

- A) 2,5. B) 11. C) 7,5. D) 5. E) 100.

02/5-47. Quyidagi optik asboblarning qaysi birida buyumning kattalashgan haqiqiy tasvirini hosil qilish mumkin?

- A) yig'uvchi linza.

- B) shisha plastina. C) yassi ko'zgu.

- D) sochuvchi linza. E) uchburchakli shisha prizma.

99/1-45. AB buyumning linzadagi tasviri qaysi sohada hosil bo'ladi?

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

99/8-54. AB buyumning yig'uvchi linzadagi tasviri qanday bo'ladi?

- A) mavhum, to'g'ri, kichiklashgan.

- B) mavhum, to'g'ri, kattalashgan.

- C) mavhum, teskari, kattalashgan.

- D) haqiqiy, teskari, kattalashgan.

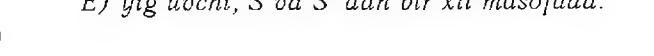
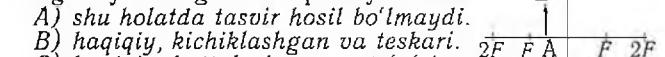
- E) haqiqiy, to'g'ri, kichiklashgan.

03/1-55. Rasmida OO' – linzaning bosh optik o'qi, S – buyum, S' – uning haqiqiy tasviri. Bu qanday linza va u nirmaga yaqinroq joylashgan: buyumgami yoki uning tasvirigani?

- A) sochuvchi, S' ga. B) sochuvchi, S ga.

- C) yig'uvchi, S' ga. D) yig'uvchi, S ga.

- E) yig'uvchi, S va S' dan bir xil masofada.



97/12-55. Buyum yupqa yig'uvchi linzadan $F < d < 2F$ tengsizlikni qanoatlantiruvchi d masofada joylashgan bo'lsa, tasvir qanday bo'ladi?

- A) mavhum va kichiklashgan, $to'g'ri$.
- B) mavhum va kattalashgan, $to'g'ri$.
- C) mavhum va kichiklashgan, teskari.
- D) haqiqiy va kichiklashgan, teskari.
- E) haqiqiy va kattalashgan, teskari.

00/9-48. Buyumni linzadan 25 cm masofaga qo'ysak, uning haqiqiy tasviri linzadan 50 cm narida hosil bo'ladi. Buyum shu linzadan 0,2 m masofaga qo'yilsa, tasvir linzadan necha cm masofada hosil bo'ladi?

- A) 40. B) 20. C) 25. D) 100. E) 35.

96/8-49. Buyum fokus masofasi 12 cm bo'lgan linzadan 16 cm uzoqlikda qo'yildi. Linzaning kattalashtirishi qanday? A) 6. B) 5. C) 4. D) 3. E) 2.

96/10-49. Yig'uvchi linzaning fokus masofasi F ga teng. Linzaning kattalashtirishi 2 ga teng bo'lishi uchun buyum undan qanday masofada qo'yishshi kerak?

- A) 1,5F. B) F. C) 2F. D) 3F. E) 4F.

02/5-46. Buyum fokus masofasi 50 cm bo'lgan yig'uvchi linzadan necha cm masofaga joylashtirilganda, 4 marta kattalashgan tasvir hosil qilish mumkin? A) 25. B) 31,2. C) 50. D) 62,5. E) 75.

01/4-21. Fokus masofasi 0,5 m ga teng bo'lgan linza yordamida 5 marta kattalashtirilgan haqiqiy tasvir hosil qilish uchun, buyumni undan qanday uzoqlikda qo'yish kerak? A) $5F/3 > d > 3F/2$. B) $3F < d < 2F$. C) $3F > d > 2F$. D) $4F/3 < d < 3F/2$. E) TJY.

98/11-58. Yig'uvchi linzaning fokus masofasi F ga teng. Linzaning kattalashtirishi 2 dan katta, ammo 3 dan kichik bo'lishi uchun, buyumni undan qanday uzoqlikda qo'yish kerak? A) $5F/3 > d > 3F/2$. B) $3F < d < 2F$. C) $3F > d > 2F$. D) $4F/3 < d < 3F/2$. E) TJY.

98/6-62. Buyum bilan uning yig'uvchi linzadagi haqiqiy tasviri orasidagi masofa 2,5 m. Linzadan tasvirkacha bo'lgan masofa esa 2 m bo'lsa, linzaning kattalashtirish koefitsienti qanday?

- A) 0,8. B) 1,25. C) 5. D) 4. E) 10.

00/3-47. Jism yig'uvchi linzadan ikkilangan fokus masofadan ortiqroq masofada joylashgan. Uning linzadagi tasviri qanday bo'ladi? A) mavhum va kattalashgan. B) mavhum va kichiklashgan. C) mavhum va teskari. D) haqiqiy va kichiklashgan. E) haqiqiy va katta-gan.

97/6-40. Buyum linzadan uning ikkilangan fokus masofasidan uzoqroqda joylashsa, qanday tasvir hosil bo'ladi?

- A) haqiqiy, kichraygan. B) haqiqiy, kattalashgan. C) haqiqiy, teng. D) mavhum, kattalashgan. E) TJY.

97/12-54. Buyum yupqa yig'uvchi linzadan $d > 2F$ masofada joylashtirilgan bo'lsa, uning tasviri qanday bo'ladi?

- A) mavhum va kichiklashgan, $to'g'ri$. B) mavhum va kattalashgan, $to'g'ri$. C) mavhum va kichiklashgan, teskari. D) haqiqiy va kichiklashgan, teskari. E) haqiqiy va kattalashgan, teskari.

01/10-36. Linza yordamida buyumning kichikiashgan va teskari tasviri hosil qilindi. Bu qanday linza va buyum qaerda joylashgan?

- A) botiq; linzadan ixtiyoriy masofada. B) botiq; linzaning ikkilangan fokus masofasidan uzoqda. C) qavariq; linza bilan fokus orasida. D) qavariq; fokus bilan ikkilangan fokus oralig'iida. E) qavariq; linzaning ikkilangan fokus masofasi dan uzoqda.

96/7-111. Yig'uvchi linzadan buyumgacha qanday masofada tasvir haqiqiy, $to'nikarilgan$ va kichiklashgan bo'ladi?

- A) $d=2F$. B) $d=F$. C) $d > 2F$. D) $d < 2F$. E) $d < F$.

01/8-41. Buyum fokus masofasi F bo'lgan yig'uvchi linzadan cheksiz uzoqlikda joylashgan bo'lsa, uning tasviri linzadan qanday uzoqlikda hosil bo'ladi?

- A) $F/2$. B) F . C) $1,5F$. D) $2F$. E) $4F$.

97/9-46. Buyum bilan yig'uvchi linza oralig'i $3F$. Linzaning fokus masofasi F bo'lsa, tasvirning o'chamini buyum o'chamidan necha marta katta bo'ladi?

- A) 3. B) 2. C) 1. D) 0,5. E) 0,25.

97/11-49. Fokus masofasi 1 m bo'lgan qavariq linzadan 3 m masofada jism turibdi. Linzaning chiziqli katta-

lashtirishini aniqlang.

- A) 1. B) 1,5. C) 2. D) 3. E) 0,5.

02/3-61. Yig'uvchi linzadan buyumgacha bo'lgan masofa fokus masofadan uch marta katta bo'lsa, kattalashirish koefitsienti qanday?

- A) 3. B) 2. C) 1,5. D) 0,75. E) 0,5.

03/4-40. Buyum linzadan $4F$ masofada joylashgan. Shu buyumning ekrandagi tasviri o'zidan necha marta kichik bo'ladi?

- A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. E) 8.

96/5-53. Agar haqiqiy tasvir buyumdan 3 marta kichik bo'lsa, buyum linzadan qanday masofada joylashgan? Linzaning fokus masofasi F .

- A) 4/3F. B) 1,5F. C) 2F. D) 4F. E) 6F.

01/5-48. Yig'uvchi linzadan buyumgacha bo'lgan masofa d va linzaning fokus masofasi F qanday munosabatda bo'lganda, linzaning kattalashtirishi 0,5 ga teng bo'ladi?

- A) $d=4F$. B) $d=2F$. C) $d=F$. D) $d=3F$. E) $d=2F/2$.

01/4-24. Buyum yig'uvchi linzadan $d=nF$ masofada joylashgan bo'lsa, linza bilan tasvir orasidagi masofa qanday bo'ladi?

- A) $\frac{nF}{n-1}$. B) $\frac{F(n+1)}{n}$. C) $\frac{F}{n}$. D) $\frac{F}{n+1}$. E) $\frac{F(n-1)}{n}$.

03/1-53. Ikkita S_1 va S_2 shamlar orasiga yig'uvchi linza shunday qo'yilganki, S_1 ning tasviri S_2 turgan joyda hosil bo'ldi va aksincha. Bu hoi shamlar orasidagi d masofa qanday bo'lganda yuz berishi mumkin?

- A) $d=2F$. B) $d>2F$. C) $F < d < 2F$. D) $d=F$. E) $d \geq 4F$.

03/9-57. Qo'zg'almas buyum va ekran orasida linza surilmoqda. Linzaning ikki holatida ekranda buyumning h_1 va h_2 o'chamli aniq tasvirlari hosil bo'ladi. Buyumning o'charni qanday? A) $\sqrt{2h_1h_2}$. B) $\sqrt{h_1h_2}$.

- C) $\frac{h_1-h_2}{2}$. D) $\frac{2h_1h_2}{h_1+h_2}$. E) $\frac{h_1+h_2}{2}$.

99/5-56. Rasmida linzaning vaziyati, uning bosh optik o'qi, fokuslari va MN buyum ko'sratilgan. Buyumning linza hosil qiladigan tasviri qaysi sohadada joylashadi?

- A) 2. B) 6. C) 5. D) 4. E) 3.

98/5-48. Rasmida linza, buyum, linzaning bosh optik o'qi va fokuslari tasvirlangan. Shu vaziyatdagi buyumning tasviri qanday bo'ladi?

- A) mavhum va kichiklashgan.



- B) haqiqiy va kattalashgan.

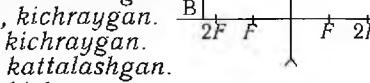
- C) haqiqiy va kichiklashgan.

- D) mavhum va kattalashgan.

- E) bu holatda tasvir hosil bo'lmaydi.

98/9-53. Chizmada keltirilgan buyumning sochuvchi linzadagi tasviri qanday bo'ladi?

- A) mavhum, $to'g'ri$, kattalashgan.



- B) mavhum, teskari, kichraygan.

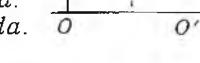
- C) haqiqiy, teskari, kichraygan.

- D) haqiqiy, teskari, kattalashgan.

- E) mavhum, $to'g'ri$, kichraygan.

03/1-54. Rasmda OO' - linzaning bosh optik o'qi, S - buyum, S' - uning mavhum tasviri. Bu qanday linza va u tasvirning qaysi tomonida joylashgan?

- A) yig'uvchi, S' dan chap tomonida.



- B) sochuvchi, S' dan chap tomonida.

- C) yig'uvchi, S' dan o'ng tomonida.

- D) sochuvchi, S' dan o'ng tomonida.

- E) sochuvchi, S va S' orasida.

03/12-75. Agar buyum yupqa sochuvchi linzadan uning ikkilangan fokus masofasiga nisbatan uzoqroq joylashgan bo'lsa, uning tasviri qanday bo'ladi?

- A) to'nikarilgan, haqiqiy, natural kattalikda.

- B) kichiklashgan, to'nikarilgan, haqiqiy.

- C) kattalashgan, to'nikarilgan, haqiqiy.

- D) $to'g'ri$, haqiqiy, natural kattalikda.

- E) kichiklashgan, $to'g'ri$, mavhum.

03/1-46. Sochuvchi linza yordamida buyumning haqiqiy tasvirini olish mumkinmi? Agar mumkin bolsa, buyumni qaerga joylashtirish kerak?

- A) ha, $2F$ ga. B) ha, F va $2F$ orasiga.

- C) yo'q, mumkin emas. D) ha, $2F$ dan uzoqqa.

- E) ha, linza bilan uning fokusi F orasiga.

02/12-56. Fokus masofasi F bo'lgan ikki yoqlama botiq linza yordamida buyumning haqiqiy tasvirini olish mumkinmi?

A) mumkin emas.

B) mumkin, agar buyum F dan kichik masofada joylashgan bo'lsa.

C) mumkin, agar linza optik zinchligi linzanikidan kattaroq bo'lgan shaffof muhitda bo'lsa.

D) mumkin, agar buyum F va $2F$ masofalar orasida joylashgan bo'lsa.

E) mumkin, agar buyum $2F$ dan kattaroq masofada joylashgan bo'lsa.

99/10-38. Sochuvchi yupqa linza formulasi qaysi javobda berilgan? A) $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$. B) $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$.

C) $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$. D) $\frac{1}{F} = \frac{1}{f} - \frac{1}{d}$. E) $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$.

97/6-41. Shu'lalanuvchi nuqta fokus masofasi 10 cm bo'lgan sochuvchi linza fokusida turibdi. Uning tasviri linzadan qanday masofada hosil bo'ladi?

A) 10 cm. B) 20 cm. C) 5 cm.
D) cheksizlikda. E) tasvir hosil bo'lmaydi.

01/8-40. Nuqtaviy yorug'lik manbai fokus masofasi F bo'lgan sochuvchi linzaning fokusida turibdi. Uning tasviri linzadan qanday masofada hosil bo'ladi?

A) $F/4$. B) $F/2$. C) F . D) $1,5F$. E) $2F$.

02/11-24. Buyumning sochuvchi linza berayotgan haqiqiy tasviri o'zidan 2 marta kichik bo'lishi uchun, buyumni linzadan qanday masofada joylashtirish kerak? (F - linzaning fokus masofasi). A) $F/2$.
B) bu mumkin emas. C) $2F$. D) F . E) $3F/2$.

02/2-50. Fokus masofasi 24 cm bo'lgan linzadan 12 cm masofada joylashgan buyumning kichiklashgan mavhum tasviri linzadan necha cm masofada hosil bo'ladi?

A) 4. B) 8. C) 12. D) 18. E) 24.

03/10-54. Fokus masofasi 15 cm bo'lgan linzadan 10 cm masofada joylashgan buyumning kichiklashgan tasviri linzadan qanday masofada hosil bo'ladi (cm)?

A) 6. B) 7,5. C) 16. D) 25. E) 30.

02/2-49. Fokus masofasi 10 cm bo'lgan linzadan 15 cm masofada joylashgan buyumning mavhum tasviri linzadan necha cm masofada hosil bo'ladi?

A) 6. B) 7,5. C) 16. D) 20. E) 30.

01/10-84. Fokus masofasi -20 cm bo'lgan linzadan 15 cm uzoqlikda buyumning kichiklashgan mavhum tasviri hosil bo'ldi. Buyum linzadan necha cm masofada joylashgan? A) 8,6. B) 17,2. C) 30. D) 60. E) 75.

02/7-12 va 03/1-51. Buyumning mavhum tasviri buyumning o'zidan 2 marta kichik bo'lishi uchun buyumni fokus masofasi F bo'lgan sochuvchi linzadan qanday d masofaga qo'yish kerak?

A) $d < F$. B) $F < d < 2F$. C) $d = F$. D) $d = 2F$. E) $d > 2F$.

01/9-37. Buyumdan sochuvchi linzagacha bo'lgan masofa linzaning fokus masofasidan n marta katta bo'lsa, tasvir buyumdan necha marta kichik bo'ladi?

A) $n+1$. B) n . C) $n-1$. D) $\frac{1}{n+1}$. E) $\frac{1}{n-1}$.

00/10-41. Agar buyumdan sochuvchi linzagacha bo'lgan masofa linzaning fokus masofasidan m marta katta bo'lsa, tasvir buyumdan necha marta kichik bo'ladi?

A) $m-1$. B) $m+1$. C) $\frac{m}{m+1}$. D) $\frac{m}{m-1}$. E) $\frac{m-1}{m+1}$.

02/10-38. Yupqa linza fokusidan buyumgacha bo'lgan a masofa bilan ikkinchi fokusdan haqiqiy tasvirgacha bo'lgan b masofa ko'paytmasi (ab) ni linzaning fokus masofasi F orqali ifodalang.

A) $2F^2/3$. B) $2F^2$. C) $F^3/(F+1)$. D) $F^2/2$. E) F^2 .

96/3-42. Qabariq linzaning o'rtasiga diametri uning diametridan 2 marta kichik bo'lgan tanga yopishtirib qo'yildi. Bu hol linza hosil qilayotgan tasvirga qanday ta'sir ko'rsatadi?

A) tasvir yo'qoladi.

B) butun tasvirning raushanligi kamayadi.

C) tasvir o'rta qismining raushanligi yo'qoladi.

D) tasvir o'rtasida difraksion manzara hosil bo'ladi.

E) tasvir o'rtasida qora dog' hosil bo'ladi.

98/2-52. Linza yordamida ekranda elektr lampanning haqiqiy tasviri hosil qilindi. Agar linzaning o'ng toronini to'sib qo'ysak, tasvir qanday o'zgaradi?

A) tasvirning o'ng qismi yo'qoladi.

B) tasvirning vaziyati o'zgarmaydi, faqat ravshanligi kamayadi.

C) tasvir chapga siljiydi.

D) tasvir o'ngga siljiydi.

E) tasvirning chap qismi yo'qoladi.

98/10-61. Linzaning yarmini karton bilan berkitsak, tasvirda o'zgarish bo'ladi mi?

A) tasvir yo'qoladi.

B) tasvirning yarmi yo'qoladi.

C) tasvirning o'lchami o'zgarmaydi, bir oz xiralashadi.

D) tasvirning o'lchami 2 marta kichrayadi.

E) TZY.

01/4-22. Buyumidan linzagacha bo'lgan masofa d ga va linzaning fokus masofasi F ga teng bo'lsa, uning kattalashtirishi qanday bo'ladi?

A) $\frac{d-F}{d}$. B) $\frac{d}{d-F}$. C) $\frac{F}{d-F}$. D) $\frac{F-d}{F+d}$. E) $\frac{F+d}{F-d}$.

99/7-64. Linzaning fokus masofasi F , linzadan buyumgacha masofa d bo'lsa, linzaning kattalashtirishi qanday? (Tasvir haqiqiy.)

A) $\frac{d-F}{Fd}$. B) $\frac{dF}{d-F}$. C) $\frac{d}{d-F}$. D) $\frac{F}{d-F}$. E) $\frac{d-F}{d+F}$.

01/9-52. Fokus masofasi F bo'lgan yig'uvchi linzada o'lchami a ga teng bo'lgan buyumning haqiqiy tasviri hosil qilindi. Agar linzadan tasvirgacha bo'lgan masofa f bo'lsa, tasvirning o'lchami qanday?

A) $\frac{F}{a(f-F)}$. B) $\frac{af}{f-F}$. C) $\frac{a(f-F)}{F}$. D) $\frac{a(f+F)}{F}$. E) $\frac{f-F}{af}$.

00/7-22. Yig'uvchi linzada hosil bo'lgan va k marta kattalashgan tasvirdan buyumgacha bo'lgan masofa l ga teng bo'lsa, linzadan tasvirgacha bo'lgan masofa nima ga teng bo'ladi?

A) $k(k+1)l$. B) $\frac{k^2}{k+1}l$. C) $\frac{k+1}{k}l$. D) $\frac{k}{k+1}l$.

00/2-1. Optik sistema fokus masofasi 30 cm bo'lgan uchta yig'uvchi linzadan iborat. Linzalar markazlari orasidagi masofa ham 30 cm ga teng. Buyum chap tomondag'i linzadan 60 cm uzoqlikda joylashgan. Buyumning tasviri qareda va qanday bo'ladi?

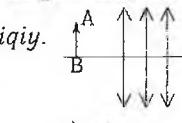
A) chap tomondag'i linza o'rnida, haqiqiy.

B) o'rtadagi linza o'rnida, haqiqiy.

C) o'ng tomondag'i linzadan 60 cm uzoqlikda, haqiqiy.

D) o'rtadagi linza o'rnida, mavhum.

E) o'ng tomondag'i linzadan 60 cm uzoqlikda, mavhum.



16. Linzaning optik kuchi.

02/11-44. Linzaning optik kuchi birligi - dioptriyanı boshqa birliklari orqali qanday ifodalash mumkin?

A) cm^{-1} . B) m . C) m^{-1} . D) N . E) N^{-1} .

97/10-48. Linzaning fokus masofasi 4 cm. Uning optik kuchi necha dioptriy?

A) 25. B) 4. C) 0,4. D) 0,25. E) TZY.

03/4-41. Fokus masofasi 20 cm bo'lgan linzaning optik kuchini toping (D).

A) 0,2. B) 2. C) 5. D) 10. E) 20.

98/10-59. Fokus masofasi 12,5 cm bo'lgan linzaning optik kuchi necha dioptriy?

A) 4. B) 2. C) 8. D) 12,5. E) 0,8.

97/2-39. Fokus masofasi -5 cm bo'lgan sochuvchi linzaning optik kuchini aniqlang (dioptriylarda).

A) 5. B) $-0,2$. C) $0,05$. D) -20 . E) TZY.

00/5-55. Ko'zoynak linzasining optik kuchi 2 D ga teng. Fokus masofasi necha metr?

A) 2. B) 1. C) 0,2. D) 1,5. E) 0,5.

97/1-48. Linzaning optik kuchi 4 D. Shu linzaning fokus masofasi necha cm?

A) 0,25. B) 25. C) 4. D) 4 m. E) TZY.

01/9-10. Linzaning optik kuchi 5 D. Shu linzaning fokus masofasi necha cm?

A) 20. B) 15. C) 10. D) 5. E) 0,2.

98/5-51. Besh marta kattalashtiradigan lapaning optik kuchi necha cm?

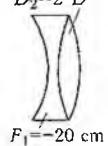
A) 15. B) 16. C) 20. D) 8. E) 10.

00/6-42. 6 marta kattalashtiradigan lapaning $D_2=2$ D optik kuchini (D) toping.

A) 150. B) 15. C) 20. D) 24. E) 25.

99/6-17. Rasmida ko'rsatilgan linzalar sistemi masining optik kuchini aniqlang (D).

A) $-1,5$. B) 7. C) -3 . D) $3,5$. E) TZY.



03/7-45. Fokus masofalari 20 va 30 cm bo'lgan ikkita yupqa linzani birlashtirsak, hosil bo'lgan linzaning fokus masofasi qanday bo'ladi (cm)?

- A) 56. B) 50. C) 34. D) 12. E) 10.

02/8-51. Ikkita linza umumiy bosh optik o'qqa ega. 1-linzaning fokus masofasi $F_1 = -0,125$ m. 2-linzaning optik kuchi $D_2 = 8$ D. Linzalar sistemasining optik kuchini toping (D).

- A) 0. B) 2. C) 4. D) 8. E) -2.



99/5-18. Qavariq-botiq linza gorizontal qo'yildi va unga suyuqlik quyildi. Bunda linzaning optik kuchi qanday o'zgardi? (Optik kuchi algebraik kattalik.)

- A) o'zgarmadi. B) kamaydi.
C) ortdi. D) javob suyuqlik turiga bog'liq.
E) javob linzaning boshlari ich optik kuchiga bog'liq.



00/4-47. Tasvir optik kuchi 3 D bo'lgan linzadan 50 cm uzoqlikda, buyum turgan tomonda hosil bo'ldi. Buyum linzadan necha metr masofada joylashgan?

- A) 1. B) 0,5. C) 0,4. D) 0,25. E) 0,2.

02/12-57. Buyumning to'g'ri tasviri hosil bo'lishi uchun buyum optik kuchi 2 D bo'lgan yig'uvchi linzadan ko'pi bilan necha metr masofada bo'lishi kerak?

- A) 0,4. B) 0,5. C) 0,8. D) 2. E) 4.

02/4-52. Optik kuchi 12 D bo'lgan yig'uvchi linzadan 50 cm masofada joylashgan buyumning tasviri linzadan necha cm masofada hosil bo'ladi?

- A) 60. B) 25. C) 12. D) 10. E) 6.

00/9-46. Optik kuchi 2 D bo'lgan linzada buyumning 5 marta kattalashgan haqiqiy tasvirini hosil qilinayotgan bo'lsa, linzadan tasvirgacha bo'lgan masofa necha metr?

- A) 2. B) 1,5. C) 3. D) 0,5. E) 1.

99/9-51. Optik kuchi 3 D bo'lgan linzada buyumning 5 marta kattalashgan haqiqiy tasviri hosil bo'ldi. Buyumdan linzagacha masofa necha metr?

- A) 0,3. B) 0,8. C) 0,6. D) 0,5. E) 0,4.

00/7-49. Jism optik kuchi 10 D bo'lgan qavariq linzadan 30 cm masofada turibdi. Linzaning kattalashshini toping. A) 1,5. B) 1. C) 0,8. D) 0,5. E) 2.

96/7-110. Buyumning 5 marta kattalashgan tasvirini hosil qilish uchun optik kuchi qanday linza kerak va uni buyumdan qanday masofaga qo'yish kerak? Buyumdan ekrangacha masofa 3 m.

- A) 2,6 D, 2 m.
B) 3 D, 1 m. C) 2,4 D, 0,5 m.
D) 2 D, 0,5 m. E) 1 D, 1,5 m.

00/1-56. Buyum optik kuchi 1 D bo'lgan sochuvchi linzadan 4 m uzoqlikda turibdi. Tasvir linzadan necha metr masofada hosil bo'ladi?

- A) 3. B) 1,25. C) 1,33. D) 1. E) 0,8.

99/8-55. Optik kuchi -4 D bo'lgan sochuvchi linzadan 1 m masofada joylashgan buyumning tasviri linzadan qanday masofada hosil bo'ladi?

- A) 20 cm. B) 1 m. C) 0,4 m. D) 10 cm. E) 1 cm.

97/5-81. Tasvirning o'lcharmlari buyum o'lcharmlaridan 4 marta kichik bo'lishi uchun buyum optik kuchi -4 D bo'lgan sochuvchi linzadan necha metr masofaga joylashtirishi kerak?

- A) 0,75. B) 0,25. C) 1. D) 0,5. E) 0,85.

17. Linzaning optik kuchini va fokus masofasini aniqlash

96/3-103. Buyum sochuvchi linza oldida undan 2F masofada turibdi. Tasvir linzadan qanday masofada hosil bo'ladi?

- A) 0,5F. B) F. C) F/3. D) 4F/3. E) 2F/3.

00/3-48. Buyum fokus masofasi 10 cm bo'lgan yig'uvchi linzadan 20 cm masofada joylashgan. Uning tasviri linzadan necha santimetr masofada bo'ladi?

- A) 10. B) 15. C) 20. D) 40. E) TZY.

03/1-40. Buyum yupqa yig'uvchi linzadan 2F masofada joylashgan bo'lsa, uning tasviri qanday bo'ladi?

- A) to'g'ri, mavhum, kichiklashgan.
B) teskari, haqiqiy, o'zining kattaligida.
C) teskari, haqiqiy, kattalashgan.
D) to'g'ri, haqiqiy, o'zining kattaligida.
E) teskari, haqiqiy, kichiklashgan.

00/9-49. Buyumni fokus masofasi F bo'lgan yig'uvchi linzadan qanday masofaga qo'yganda, uning tasviri o'ziga teng bo'ladi?

- A) F. B) 2F. C) 3F. D) 4F. E) F/2.

01/8-37. Buyum bilan uning fokus masofasi F bo'lgan yig'uvchi linza hosil qilgan haqiqiy tasviri orasidagi masofaning eng kichik qiymatini toping.

- A) F. B) 3F. C) 2F. D) 4F. E) 5F.

03/12-73. Buyum va uning tasviri orasidagi masofa eng kichik bo'lishi uchun buyumni yig'uvchi linzadan qanday masofada qo'yish kerak?

- A) 0,5F. B) F. C) $F < d < 2F$. D) 2F. E) $d > 2F$.

01/9-18. Fokus masofasi F bo'lgan yig'uvchi linza yordamida ekranida tasvir hosil qilish uchun buyum va ekran orasidagi masofa karnida qanday bo'lishi kerak?

- A) 5F. B) 4F. C) 3F. D) 2F. E) F.

03/6-87. Predmetdan yig'uvchi linzaning fokusigacha bo'lgan masofa 5 cm, haqiqiy tasvirdan ikkinchi fokusigacha bo'lgan masofa ham 5 cm. Linzaning fokus masofasini aniqlang (cm).

- A) 2,5. B) 5. C) 10. D) 20. E) 25.

03/5-27. Agar linzadan 10 cm uzoqlikda joylashtirilgan buyumning mavhum tasviri linzadan 20 cm uzoqlikda hosil bo'lsa, linzaning optik kuchi qanday (D)?

- A) +10. B) -20. C) +20. D) -5. E) +5.

00/8-29. Buyumning mavhum tasviri linzadan 50 cm masofada hosil bo'ldi. Agar buyurmdan linzagacha bo'lgan masofa 25 cm bo'lsa, linzaning optik kuchi necha D ga teng? A) 4. B) -2. C) 3. D) 2. E) 3,5.

02/1-72. Agar linzadan 12,5 cm masofada joylashgan buyumning 2 marta kattalashgan mavhum tasviri hosil bo'lsa, linzaning optik kuchi necha dioptriya?

- A) 2. B) -2. C) 4. D) -4. E) 6.

00/4-48. Linzadan 20 cm masofada joylashgan buyumning to'g'ri, kattalashgan tasviri buyurmdan 30 cm masofada hosil bo'ldi. Linzaning optik kuchini aniqlang (D). A) -5. B) 3. C) -3. D) 15. E) 10.

00/3-49. Yig'uvchi linzadan buyumgacha bo'lgan masofa 1 m, tasvirdan linzagacha - 25 cm. Linzaning fokus masofasi necha cm?

- A) 20. B) 15. C) 12,5. D) 33. E) TZY.

00/4-49. Yig'uvchi linzadan buyumgacha bo'lgan masofa 1 m, tasvirdan linzagacha - 25 cm. Linzaning optik kuchini (D) toping. A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

97/2-40. Yig'uvchi linzadan buyumgacha bo'lgan masofa 0,5 m va tasvirdan linzagacha bo'lgan masofa 1 m bo'lsa, linzaning fokus masofasi qanday (m)?

- A) 1,5. B) 0,33. C) 5. D) 3. E) TZY.

01/9-9. Yig'uvchi linza yordamida yorug' nuqtaning tasviri hosil qilindi. Bunda linzadan nuqttagacha bo'lgan masofa 50 cm, linzadan tasvirgacha masofa 12,5 cm. Linzaning fokus masofasi qanday (cm)?

- A) 1. B) 62,5. C) 37,5. D) 25. E) 10.

98/6-63. Ekranda yig'uvchi linzadan 1 m masofada joylashgan buyumning 2 marta kattalashgan tasviri ko'rinayotgan bo'lsa, linzaning optik kuchi necha dioptriya bo'ladi? A) 4. B) 3. C) 2. D) 0,5. E) 1,5.

99/7-62. Buyurmdan linzagacha bo'lgan masofa 15 cm bo'lganda, linzaning kattalashshiri 2 ga teng bo'lsa, linzaning fokus masofasi qanday (cm).

- A) 7,5. B) 2/3. C) 30. D) 15. E) 10.

03/4-14. Ekranda linzadan 25 cm masofada joylashgan buyumning 4 marta kattalashgan tasviri hosil bo'ladi. Linzaning fokus masofasini aniqlang (m).

- A) 0,15. B) 0,2. C) 0,25. D) 0,3. E) 0,4.

00/9-47. Buyum bilan tasvir orasidagi masofa 1,5 m va tasvir buyurmdan 4 marta katta bo'lsa, linzaning fokus masofasi qanday (cm)?

- A) 24. B) 18. C) 22. D) 6. E) 26.

03/6-90. Buyum bilan ekran orasidagi masofa 2 m. Agar linzaning kattalashshiri 2 ga teng bo'lsa, uning optik kuchi qanday (D)?

- A) +2,25. B) +3,12. C) +1,26. D) -2,25. E) -3,12.

01/8-43. Yig'uvchi linza buyumning 8 marta kichiklashgan tasvirini hosil qilmoqda. Agar buyurmdan linzagacha bo'lgan masofasi 10 cm ga qisqartirsak, buyumning 4 marta kichiklashgan tasviri hosil bo'ladi. Linzaning fokus masofasi necha cm?

- A) 8. B) 5. C) 2,5. D) 2. E) 1,25.

02/2-52. Linzadan 10 cm masofada joylashgan buyumning 2 marta kichiklashgan mavhum tasviri hosil bo'ldi. Linzaning optik kuchini aniqlang (D).

- A) 5. B) -5. C) 10. D) -10. E) 30.

98/9-54. Sochuvchi linzadan 1 m masofadagi buyumning tasviri linzadan 20 cm masofada joylashgan. Linzaning optik kuchini aniqlang (D).

- A) -6. B) 5. C) 6. D) -4. E) -3.

99/9-52. Sochuvchi linzadan 40 cm uzoqlikda buyumning 5 marta kichraygan mavhum tasviri hosil bo'ldi. Linzaning optik kuchini aniqlang (D).

- A) -9. B) -5. C) -8. D) -2. E) -12.

99/10-45. Sochuvchi linzadan 50 cm uzoqlikdagi jismning mavhum tasviri 5 marta kichiklashgan holda hosil bo'ldi. Shu linzaning optik kuchi necha D?

- A) -7. B) -8. C) -9. D) -10. E) 8.

99/7-63. Buyumdan linzagacha masofa d ga, kattalashirish k ga teng va tasvir mavhum bo'lsa, linzaning fokus masofasi qanday? A) $k^2(k+1)d$.

$$B) \frac{k}{k+1}d. C) \frac{kd}{k-1}. D) \frac{k-1}{k}d. E) \frac{k+1}{k}d.$$

98/6-61. Diametri 2 mm bo'lgan suv torngisidan iborat linzaning optik kuchini toping (D). Suvning sindirish ko'rsatkichi $n=1,3$.

- A) 6. B) 30. C) 60. D) 300. E) 600.

98/7-67. Ikki tomoni qavariq va sirtlarining egrilik radiuslari bir xil $R_1=R_2=0,5$ m va sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lgan shishadan yasalgan yig'uvchi linzaning optik kuchi qanday (D)?

- A) 2. B) 0,5. C) 1. D) 1,5. E) 2,5.

97/5-80. Optik kuchi 8 D bo'lgan linza sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lgan shishadan yasalgan. Linza suyuqlikka tushirilganda fokus masofasi 1 m bo'lgan sochuvchi linzaga aylandi. Suyuqliknинг sindirish ko'rsatkichi aniqlansin. A) 1,6. B) 2,0. C) 1,4. D) 1,7. E) 1,8.

18. Fotoapparat

02/1-61. 12 km balandlikdan uchib ketayotgan samolyotdan 1:16000 masshtabda joyning fotografiyasini olish uchun ob'ektivning fokus masofasi qanday bo'lishi kerak (m)?

- A) 0,4. B) 0,45. C) 0,6. D) 0,75. E) 0,9.

00/6-40. 8 m uzunlikdagi binoning fokus masofasi 5 cm bo'lgan fotoapparat yordamida olingan tasviri uzunligi 0,01 m bo'lsa, bino necha metr masofadan rasmga olingan? A) 4. B) 40,05. C) 41. D) 13. E) 4,1.

02/10-39. Balandligi 3 m bo'lgan vagonni suratga olishda uning fotoplenkadagi balandligi 12 mm bo'ldi. Agar fotoapparat ob'ektivining fokus masofasi 20 cm bo'lsa, surat qanday masofadan olingan (m)?

- A) 60. B) 50. C) 40. D) 30. E) 20.

98/10-62. 5 m uzoqlikdan rasmga olinganda, odam tasvirining negatividagi balandligi 17 mm ga teng bo'ldi. Fotoapparat ob'ektivining fokus masofasi 50 mm ga teng bo'lsa, odamning haqiqiy bo'yи qanday (m)?

- A) 1,8. B) 1,6. C) 1,65. D) 1,75. E) 1,7.

98/3-54. Linza proeksiyon apparat ob'ektivi vazifasini bajarishi uchun, buyumni fokus masofasi F ga teng bo'lgan linzaga nisbatan qanday l masofada joylashirish kerak?

- A) $F < l < 2F$. B) $l > 2F$. C) $l \approx F$. D) $l < F$. E) TZY.

02/1-54. Proeksiyon apparat ob'ektivining fokus masofasi 20 cm, ob'ektivdan ekrangacha bo'lgan masofa esa 20 m ga teng. Diapozitivda rasmining balandligi 4 cm bo'lsa, ekrandagi tasvirning balandligi necha metr bo'ldi? A) 1,5. B) 2,6. C) 2,8. D) 3. E) 4.

00/10-42. Agar ob'ektivdan ekrangacha bo'lgan masofa 12,4 m bo'lsa, fokus masofasi 0,4 m bo'lgan proeksiyon apparat yordamida qanday kattalashirish hosil qilish mumkin? A) 25. B) 40. C) 30. D) 20. E) 24.

01/4-23. Proeksiyon sonar ob'ektivining optik kuchi 8 D ga teng. Ekran bilan sonar orasidagi masofa necha metr bo'lganda, 25 marta kattalashirish hosil bo'ldi?

- A) 3,25. B) 3,5. C) 4. D) 5. E) 6,5.

00/6-41. Bitta buyumni 2 marta: 90 cm va 165 cm uzoqlikdan suratga olindi. Tasvirlarning o'lchami 4 cm va 2 cm bo'lsa, fotoapparat ob'ektivining fokus masofasi necha cm? A) 15. B) 25. C) 20. D) 30. E) 10.

01/12-69. Mikroskopda qanday tasvir hosil bo'ladi?

- A) haqiqiy, teskari, kattalashgan.
B) haqiqiy, to'g'ri, kichiklashgan.
C) haqiqiy, to'g'ri, kattalashgan.
D) mavhum, to'g'ri, kattalashgan.
E) mavhum, teskari, kattalashgan.

19. Ko'z va ko'rish. Ko'zoynak

97/3-51. Odam ko'zining to'r pardasida ko'rيلотган buyumning qanday tasvir hosil bo'ladi?

- A) mavhum, teskari. B) mavhum, to'g'ri.
C) haqiqiy, teskari. D) haqiqiy, to'g'ri. E) TZY.

03/2-40. Ko'zning to'r pardasida qanday tasvir hosil bo'ladi? A) kattalashgan, to'g'ri, haqiqiy.
B) kichraygan, to'g'ri, mavhum.

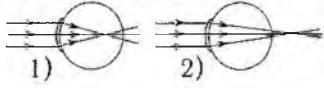
- C) kichraygan, to'ncarilgan, haqiqiy.
D) kattalashgan, to'ncarilgan, mavhum.
E) predmet o'lchoviga teng bo'lgan, to'g'ri, haqiqiy.

03/12-71. Ko'z gavhari ko'z to'r pardasida buyumlarning qanday tasvirini hosil qiladi?

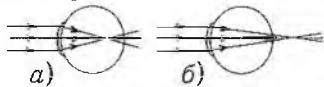
- A) haqiqiy, kichiklashgan, to'ncarilgan.
B) mavhum, kichiklashgan, to'g'ri.
C) haqiqiy, kichiklashgan, to'g'ri.
D) haqiqiy, kattalashgan, to'g'ri.
E) mavhum, kichiklashgan, to'ncarilgan.

98/2-49. Berilgan sxemalardan qaysi biri ko'zning yaqindan ko'rish nuqsonini tasvirlaydi? Shu nuqsonni yo'qtish uchun qanday ko'zoynak taqish kerak?

- A) 1, yig'uvchi linzali.
B) 2, sochuvchi linzali.
C) 1, sochuvchi linzali.
D) 2, yig'uvchi linzali.
E) berilgan sxemadan birontasi ham to'g'ri emas.



97/12-56. Rasmda yorug'lik nurining ko'z ichida tarqalishining mumkin bo'lgan ikki holi (a va b) tasvirlangan. Bu hollarning qaysi biri yaqindan ko'ravchi ko'z larga xos va bunday ko'zli kishi uchun qanday linzali ko'zoynak kerak bo'ladi? A) a, sochuvchi.
B) a, yig'uvchi. C) b, yig'uvchi. D) b, sochuvchi.
E) rasmda yaqindan ko'ravchi ko'z ichidagi nurlarning yo'li tasvirlanmagan.



97/3-52. Nuqsoniz ko'zning eng yaxshi ko'rish masofasi 25 cm. Uzoqdan ko'rar odam ko'zining eng yaxshi ko'rish masofasi 1 m bo'lsa, bu odam optik kuchi necha D bo'lgan ko'zoynak taqishi kerak?

- A) aniqlab bo'lmaydi. B)+1. C)+4. D)-3. E)+3.

01/5-49. Kishi kitobni 0,5 m masofadan o'qiyapti. 25 cm masofadan normal o'qishi uchun unga optik kuchi qanday ko'zoynak kerak bo'ladi (D)?

- A) -2,5. B) -2. C) +2. D) +2,5. E) +3.

01/6-30. Uzoqdan ko'ravchi odamning eng yaxshi ko'rish masofasi 40 cm. Bu odamga zartur bo'lgan ko'zoynakning optik kuchi necha D?

- A) 1. B) 1,5. C) 2. D) 2,5. E) 4.

01/11-76. Agar yaqindan ko'rar kishi 12,5 cm masofadan o'qiyolsa, u optik kuchi necha D bo'lgan ko'zoynak taqishi kerak bo'ladi?

- A) +4. B) +2. C) -2. D) -4. E) -6.

03/6-88. Kishi ko'zidan ko'zoynakni olib, kitobni 20 cm uzoqda tutgan holda o'qiydi. Ko'zoynakning optik kuchi necha qanday (D)?

- A) -2,25. B) +2,25. C) -1. D) +1. E) -1,25.

02/3-62. Ahmad ko'zoynagini olib, kitobni ko'zdan 16 cm uzoqlikda o'qiydi. Ko'zoynakning optik kuchi necha D?

- A) 2. B) -2. C) -2,25. D) 2,25. E) 4.

03/7-44. Ko'zoynakli bola ko'zoynagini olib, kitobni 16 cm masofada o'qiydi. Bola ko'zoynaginining optik kuchi nechi aniqlang (D).

- A) +4,25. B) +2,25. C) -3,5. D) -4,25. E) -2,25.

02/1-55. Kishi optik kuchi -4 D bo'lgan ko'zoynakda o'qimoqda. Uning ko'zoynaksiz eng yaxshi ko'rish masofasini toping (cm)?

- A) 12,5. B) 14. C) 15,5. D) 16. E) 10,5.

97/4-48. Yaqindan ko'ravchi odam optik kuchi -6 D bo'lgan ko'zoynak taqadi. Agar nuqsoniz ko'z uchun eng yaxshi ko'rish masofasi 25 cm bo'lsa, bu odam uchun ko'zoynaksiz eng yaxshi ko'rish masofasi qanday (cm)? A) 50. B) 25. C) 6. D) 10. E) 19.

9-SINF. MEXANIKA

KINEMATIKA ASOSLARI

1. Moddiy nuqta. Ko'chish

99/1-1. Vaqt o'tishi bilan jismning fazodagi vaziyatining boshqa jismrlarga nisbatan o'zgarishi jismning ... deb ataladi. A) traektoriyasi. B) mexanik harakati. C) ko'chishi. D) yo'li. E) sanoq sistemasi.

98/5-1. Quyidagi hollarning qaysilarida jismarni moddiy nuqta deb hisoblash mumkin: 1) Yer Quyosh atrofida orbita bo'ylab harakat qilmoqda; 2) poezd ko'priklarida o'tmoqda; 3) tokar stanogida detal yasamoqda; 4) Toshkent-Moskva reysi bo'yicha samolyot uchmoqda; 5) Yer o'z o'q'i atrofida aylanmoqda?

A) 1; 5. B) 1; 4. C) 2; 3. D) 3; 4. E) 4; 5.

03/12-28. Oyning Yer atrofidagi harakatiga taalluqli masalalarda nima uchun Oyni moddiy nuqta deb hisoblash mumkin? Chunki ... A) Oy - Yerning yo'ldoshi. B) Oyning radiusi uning orbitasi radiusidan ancha kichik. C) Oyda atmosfera yo'q. D) Oy - shari. E) Oyning massasi Yernikidan kichik.

02/3-1. Sanoq sistemasini nimalar tashkil etadi?

- A) sanoq jismi va koordinatalar sistemasi.
- B) koordinatalar sistemasi va vaqt o'lchaydigan asbob.
- C) sanoq jismi va vaqt o'lchaydiga asbob.
- D) sanoq jismi, unga bog'langan koordinatalar sistemasi va vaqt ni o'lchaydigan asbob. E) TJY.

99/2-1. Gapni to'g'ri to'ldiring. Moddiy nuqtaning o'z harakati davomida chizgan chizig'i (qoldirgan izi) ... deb ataladi. 1) ko'chish; 2) traektoriya; 3) yo'l.

A) 2. B) 3. C) 1. D) 1, 2. E) 2, 3.

98/1-1. Nuqtalar o'rniغا kerakli iborani qo'ying. Moddiy nuqtaning biror vaqt oraliq'ida qoldirgan izi uzunligi ... deb ataladi. A) mexanik harakat. B) ko'chish. C) traektoriya. D) sanoq sistemasi. E) yo'l.

98/2-1. Jismning boshlang'ich vaziyati bilan keyingi vaziyatini tutashiruvchi yo'nalgan to'g'ri chiziq kesmasi ... deb ataladi. A) ko'chish. B) mexanik harakat. C) traektoriya. D) yo'l. E) sanoq sistemasi.

02/5-1. Sportchi stadiondagi uzunligi 400 m bo'lgan yugurish yo'lakchasini 2 marta aylanib chiqib, start berilgan joyga qaytib keldi. Bu harakatda sportchining bosib o'tgan yo'li L va uning ko'chish moduli s necha metrda teng? A) $L=400$; $s=800$. B) $L=s=0$. C) $L=s=800$. D) $L=800$; $s=400$. E) $L=800$; $s=0$.

97/6-3. Ertalab avtobus yo'nga chiqib, kechqurun avtobazadagi o'z o'rniغا qaytib keldi. Shunda hisoblagichning ko'rsatishi 500 km ga ortdi. Avtobusning yo'li L va ko'chish moduli s nimaga teng (km)?

- A) $L=s=500$. B) $L=500$, $s=250$. C) $L=500$, $s=0$. D) $L=0$, $s=500$. E) $L=250$, $s=500$.

97/12-4. Geologlar guruhi avval sharqqa tomon 15 km, so'ngra g'arbga tomon 5 km yo'l yurib to'xtadilar. Guruh necha km masofaga ko'chgan?

A) 20. B) 10. C) $\sqrt{125}$. D) $5\sqrt{10}$. E) $10\sqrt{5}$.

03/10-63. Toshkent avtomobil halqa yo'lining uzunligi 70 km. Avtomobil bu yo'lni ikki marta aylanib o'tganda, uning bosib o'tgan yo'li l va ko'chish moduli s qanday bo'ladi? A) $l=140$ km; $s=0$. B) $l=70$ km; $s=0$. C) $l=s=0$. D) $l=s=140$ km. E) $l=0$; $s=140$ km.

03/11-1. Jism koordinatalari (5; 4) bo'lgan nuqtadan koordinatalari (9; 8) bo'lgan nuqtaga ko'chdi. Uning ko'chish moduli qanday (m)?

A) 12. B) 14. C) $\sqrt{45}$. D) $\sqrt{32}$. E) $\sqrt{36}$.

01/10-16. Koptok 3 m balandlikdan yerga tushdi va yerdan qaytib ko'tarilayotganda, 70 cm balandlikda tutib olindi. Koptokning yo'li va ko'chishini toping.

- A) 3,07 m; 2,03 m. B) 3 m; 70 sm. C) 3,7 m; 0,7 m. D) 3 m; 2,3 m. E) 3,7 m; 2,3 m.

01/11-8. Jism gorizontga nisbatan 60° burchak ostida harakatlanib, 300 m balandlikka ko'tarildi. Jismning gorizontal yo'nalishdagi ko'chishini aniqlang (m).

A) 70. B) 140. C) 173. D) 280. E) 346.

02/10-2. Turist gorizontga nisbatan 30° burchak hosil qilgan qiyalikda 200 m yo'l bosdi. Turistning vertikal yo'nalishdagi ko'chishini aniqlang (m).

A) 100. B) 141. C) 173. D) 200. E) 50.

02/3-3. Radiusi 10 cm bo'lgan charxtosh chetidagi nuqta ma'lum vaqt ichida 5 marta to'liq aylandi. Nuqting yo'li va ko'chishini toping (cm). A) 62,8; 0. B) 314; 314. C) 314; 0. D) 62,8; 62,8. E) 0; 0.

03/2-51. Jism R radiusli aylana bo'ylab harakatlanayapti. Aylananing 1/6 qismini o'tganda, yo'l va ko'chish moduli qanday bo'ladi? A) R ; R . B) $\frac{\pi}{6}R$; $\frac{R}{6}$. C) $\frac{\pi}{3}R$; $\frac{R}{3}$. D) $\frac{\pi}{2}R$; $\frac{R}{2}$. E) $\frac{\pi}{3}R$; R .

99/3-1. Havo shari biror balandlikka vertikal ko'tarilgach, shamol uni gorizontal yo'nalishda 600 m masofaga uchirib ketdi. Agar havo sharining ko'chishi 1 km bo'lsa, uning o'tgan yo'li qanday (m)?

A) 600. B) 800. C) 1000. D) 1400. E) 1600.

99/4-1. Havo shari yerdan 200 m balandlikka vertikal ko'tarilgach, shamol uni g'arbgaga tomon muayyan masofaga eltdi. Agar havo sharining ko'chishi 250 m bo'lsa, uning o'tgan yo'li qanday (m)?

A) 150. B) 200. C) 350. D) 450. E) 250.

2. To'g'ri chiziqli tekis harakat. Tezlik

$$\bar{v} = \frac{\vec{s}}{t}; \quad v_x = \frac{s_x}{t} = \frac{x - x_0}{t}; \\ \bar{s} = \bar{v}t; \quad s_x = v_{x,t}t = x - x_0; \quad s = vt; \quad x = x_0 + v_{x,t}t,$$

97/5-1. Qanday harakat to'g'ri chiziqli tekis harakat bo'ladi? A) teng vaqt oraliqlarida bir xil masofaga kochuvchi jism harakati.

B) traektoriyasi to'g'ri chiziqdan iborat harakat.

C) hech qanday tezlanishga ega bo'limgan harakat.

D) tezligining moduli o'zgarmaydigan harakat.

E) teng vaqt oraliqlarida teng masofalar o'tuvchi jism harakati.

98/3-1. To'g'ri chiziqli tekis harakatda tezlik vektorining ...

A) moduli tekis hamayib, yo'nalishi o'zgarmaydi.

B) moduli tekis oshib, yo'nalishi o'zgarmaydi.

C) moduli va yo'nalishi o'zgarmas saqlanadi.

D) moduli va yo'nalishi o'zgarib turadi.

E) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi uzluksi o'zgarib turadi.

97/11-2. Quyida keltirilgan formulalarning qaysi biri tekis harakat uchun o'rini?

A) $\bar{v} = \Delta \bar{s} / \Delta t$. B) $\bar{v} = \bar{v}_0 + \bar{a}t$.

C) $v = \sqrt{aR}$. D) $v = \sqrt{2as}$. E) $v = (v_1 + v_2)/2$.

98/10-10. 1 m/s tezlik kattami yoki 1 km/h tezlikmi?

A) ikkalasi teng. B) birinchisi 3,6 marta katta.

C) ikkinchisi 3,6 marta katta.

D) ikkinchisi 1000 marta katta.

E) birinchisi 60 marta katta.

97/7-2. Jism gorizont bilan 60° burchak hosil qilgan qiyalikdan 20 m/s tezlik bilan yuqoriga tortilmoxda. Shu jismning vertikal va gorizontal yo'nalishlardagi tezliklari qanday (m/s)?

A) 17,3; 10. B) 10; 14,1. C) 10; 17,3. D) 14,1; 10. E) TJY.

02/12-6. Jism XOY tekislikda koordinatalari (5; 4) bo'lgan nuqtadan koordinatalari (9; 8) bo'lgan nuqtaga o'z vaziyatini $\sqrt{2}$ s da o'zgartirdi. Ko'chish tezligining modulinini toping (m/s).

A) 4. B) 6. C) 7. D) 8. E) $\sqrt{18}$.

00/7-24. Reaktiv samolyot 340 m/s tezlik bilan tekis va to'g'ri chiziqli uchmoqda, uning 0,1 soatdagisi ko'chishi modulini toping (m). A) $1,4 \cdot 10^5$. B) $1,2 \cdot 10^5$. C) $2,2 \cdot 10^5$. D) $2,4 \cdot 10^5$. E) $0,6 \cdot 10^5$.

01/11-7. Uzunligi 150 m va tezligi 54 km/h bo'lgan poezd 300 m uzunlikdagi tunneldan necha sekundda o'tadi? A) 30. B) 20. C) 10. D) 45. E) 55.

99/10-4. Uzunligi 300 m bo'lgan, 36 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan mashinalar qatori 600 m uzunlikdagi ko'priklaridan necha sekundda o'tib ketadi?

A) 30. B) 60. C) 80. D) 85. E) 90.

03/7-7. Qayiq kengligi 600 m bo'lgan daryoni qirg'oqqa tik yo'nalishda kesib o'tmoqda. Qayiqning suvgi nisbatan tezligi 4 m/s, daryo ogimining tezligi 3 m/s. Qayiq daryoni qancha vaqtida kesib o'tadi (s)?

A) 90. B) 120. C) 150. D) 200. E) 600.

98/12-7. 3 m/s tezlik bilan oqayotgan daryoning kengligi 60 m. Suvga nisbatan 4 m/s tezlik bilan harakatlanan oladigan qayiq kamida necha sekundda bu daryoni kesib o'tadi?

- A) 20. B) 60. C) 12. D) 15. E) 18.

01/8-3. Turg'un suvdagi tezligi 3 m/s bo'lgan qayiq kengligi 300 m va oqimining tezligi 1 m/s bo'lgan daryodan tik suzib o'tmoqda. Oqim qayiqni necha metrga surib ketadi?

- A) 180. B) 150. C) 125. D) 100. E) 60.

02/4-27. Kater daryoning bir qirg'og'idan ikkinchisiga tomon oqimga perpendikular ravishda suvgaga nisbatan 5 m/s tezlik bilan suzmoqda. Agar daryoning kengligi 1000 m, oqim tezligi 2 m/s bo'lsa, kater suzib o'tguncha, oqim uni necha metrga surib ketadi?

- A) 1000. B) 900. C) 500. D) 450. E) 400.

99/10-2. Velosipedchi A punktdan 18 km uzoqlashgach, velosipedchinikidan 10 marta katta tezlik bilan mototsiklchi yo'lga chiqdi. Agar ular B punktgaga bir paytda kirim borgan bo'lsalar, punktlar orasidagi masofa qanday (km)? A) 20. B) 22. C) 25. D) 30. E) 36.

00/5-2. Piyodanining tezligi 3,6 km/h. Undan yarim soat keyin yo'lga chiqqan velosipedchi piyodani chorak soatdan so'ng quvib yetishi uchun necha m/s tezlik bilan harakatlanishi kerak?

- A) 6. B) 5. C) 3. D) 8. E) 4.

98/2-4. To'g'ri chiziq bo'ylab harakatlanuvchi jismning harakat tenglamasi $x=x_0+v_0t+at^2/2$ ko'rinishda berilgan. Bu ifoda to'g'ri chiziqli tekis harakatni ifodalashi uchun qanday shart bajarilishi kerak? A) $x_0=0; v_0=0$. B) $x_0=0$. C) $v_0=0$. D) $a=0$. E) $v_0=0; a=0$.

98/10-1. Quyidagi tenglamalarning qaysilari tekis harakatga taaluqli: 1) $s=2t$; 2) $s=at^2$; 3) $x=3t+2$; 4) $v=4+t$; 5) $v=5$? A) 2, 3, 4. B) 1, 2, 3. C) 1, 3, 5. D) 3, 4, 5. E) 1, 4, 5.

99/7-7. $x_1=0,6+4t$ va $x_2=0,5+0,4t$ qonuniyat bilan harakatlanayotgan moddiy nuqtalar necha sekunddan so'ng uchrashadilar? A) 4. B) 5. C) 6. D) 9. E) ular uchrashmaydilar.

01/8-55. Harakat tenglamalari $x_1=2+3t$ va $x_2=1-2t$ bo'lgan moddiy nuqtalar vaqt boshidan necha sekund o'tganda uchrashadilar? A) ular uchrashmaydilar. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

97/3-2. Harakat tenglamalari $x_1=2t$ va $x_2=-40+6t$ bo'lgan avtomobillar qaysi paytda uchrashadi? $[x]=m$, $[t]=s$. A) 100 s. B) 200 s. C) 50 s. D) 10 s. E) ular uchrashmaydilar.

97/4-2. Harakat tenglamalari $x_1=5+10t$ va $x_2=10t$ bo'lgan avtomobillar koordinatalar boshidan necha metr masofada uchrashadilar? $[x]=m$, $[t]=s$. A) 100. B) 2. C) 1000. D) 5000. E) uchrashmaydilar.

96/15-60. Ikki jismning harakat tenglamalari $x_1=25+t$ va $x_2=85-0,5t$ ko'rinishiga ega. Ularning uchrashish vaqtini va joyi aniqlansin.

- A) 40 s dan so'ng, koord. boshidan 65 m masofada. B) 18 s dan so'ng, koord. boshidan 114 m masofada. C) 10 s dan so'ng, koord. boshidan 5 m masofada. D) 30 s dan so'ng, koord. boshidan 60 m masofada. E) TJY.

96/15-166. Ikki jismning harakat tenglamalari $x_1=90-t$ va $x_2=2t$ kabi yoziladi. Ularning uchrashuv joyi va vaqtini aniqlansin.

- A) koord. boshidan 114 m masofada t=18 s paytda. B) koord. boshidan 5 m masofada t=10 s paytda. C) koord. boshidan 65 m masofada t=40 s paytda. D) koord. boshidan 60 m masofada t=30 s paytda. E) TJY.

3. Harakatni grafik ravishda tasvirlash

01/1-1. Rasmida bola bosib o'tgan yo'lning vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. Bolaning $t_1=1$ s va $t_2=5$ s vaqt oralig'ida bosib o'tgan yo'lini aniqlang.

- A) 10 m. B) 20 m. C) 5 m. D) 15 m. E) 25 m.

03/11-4. Rasmida velosipedchi o'tgan yo'lning vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. 2 s dan 4 s gacha vaqt oralig'ida o'tilgan yo'l qanday (m)?

- A) 15. B) 12. C) 9. D) 6. E) 3.

01/1-2. Rasmida bola bosib o'tgan yo'lning vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. Bolaning $t_1=3$ s va $t_2=5$ s vaqt oralig'ida tezligini (m/s) aniqlang.

- A) 25. B) 20. C) 5. D) 10. E) 15.

98/4-5. Keltirilgan grafikdan foydalaniib, OX o'q bo'ylab harakat qilayotgan moddiy nuqtaning 5 s da bosib o'tgan yo'lini aniqlang (m).

- A) 50. B) 32,5. C) 0. D) 10. E) 12,5.

98/8-2. Rasmida jism koordinatasining vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. Jism necha sekund davomida harakatda bo'lgan?

- A) 20. B) 15. C) 10. D) 4. E) 2.

97/9-8. Rasmida grafikdan foydalaniib, jismning harakat tezligini aniqlang (m/s).

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 5. E) 10.

00/6-4. Rasmida uchta moddiy nuqta bosib o'tgan yo'lning sarflangan vaqtga bog'lanish grafigi berilgan. Qaysi moddiy nuqtaning tezligi eng katta?

- A) 3. B) 2. C) 1. D) hammasiniki bir xil. E) aniqlab bo'lmaydi.

00/1-6. Chizmada uchta moddiy nuqtaning harakat grafiklari berilgan. Ularning tezliklari haqidada nima deyish mumkin?

- A) $v_1=v_2 < v_3$. B) $v_1 > v_2 > v_3$. C) $v_1=v_2=v_3$. D) $v_1=v_2 > v_3$. E) $v_1 < v_2 < v_3$.

02/10-6. Quyidagi grafikdan foydalaniib, jismning harakat tezligini aniqlang (m/s).

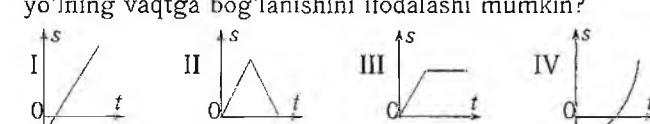
- A) $\sqrt{3}$. B) $\sqrt{3}/3$. C) 3. D) 1/2. E) 1/3.

02/8-2. Grafikdan foydalaniib, jismning harakat boshlangandan 4 s o'tgan paytdagi tezligini toping (m/s).

- A) 50. B) 2,5. C) 0. D) 10. E) 40.

96/15-2. Rasmida jismning harakat grafigi ko'rsatilgan. Grafikning qaysi qismida jismning tezligi eng katta bo'lgan? A) III. B) II. C) I. D) IV. E) V.

02/11-3. Qaysi grafik jism o'tgan yo'lning vaqtga bog'lanishini ifodalashi mumkin?

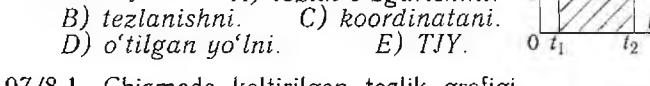


- A) II, III. B) I, II, III. C) III. D) I, IV. E) I, II, IV.

97/7-1. Chizmada foydalangan holda jismning harakat tenglamasini tuzing.

- A) $x=20+4t$. B) $x=40+5t$. C) $x=20+10t$. D) $x=40+4t$. E) TJY.

97/9-4. Rasmida shtrixlangan yuza nimanini ifodalaydi? A) tezlik o'zgarishini. B) tezlanishni. C) koordinatani. D) o'tilgan yo'lini. E) TJY.



97/8-1. Chizmada keltirilgan tezlik grafigi dan foydalaniib, X o'q bo'ylab harakatlanayotgan jismning harakat tenglamasini tuzing. Boshlang'ich koordinata -10 m.

- A) $x=-10+4t$. B) $x=-10+2t^2$. C) $x=-10t+4t^2$. D) $x=-10+2t$. E) TJY.



01/12-30. Magnitofon o'ragichi 3 m/s tezlik bilan 30 s da tasmani o'rabi bo'ldi. Agar o'ragichning boshlang'ich radiusi 1 cm, oxirgi radiusi 5 cm bo'lsa, tasmani qalinligini toping (mm). $\pi=3$ deb oling.

- A) 0,5. B) 0,12. C) 0,1. D) 0,09. E) 0,08.

03/11-3. Jism XOY tekislikda harakatlanmoqda. Quyidagi tenglamalarning qaysi biri uning harakat traektoriyasi bo'lishi mumkin? A) $y=5x+6$. B) $x=x_0+5t^2+6t$. C) $x=5t+6$. D) $y=5t+6$. E) $s=5t+5t^2/2$.

4. Harakatning nisbiyligi

03/6-2. Avtomobil dvigateli parragi chetki nuqtalarining harakat traektoriyasi: a) avtomobil bilan bog'langan sanoq sistemasiga; b) yer bilan bog'langan sanoq sistemasiga nisbatan qanday shaklda bo'ladi?

- A) egri chiziq; to'g'ri chiziq.
B) vintsimon; aylana. C) parabola; egri chiziq.
D) aylana; aylana. E) aylana; vintsimon.

03/2-50. Vertolyot yuqoriga tekis ko'tarilmoxda. Vertolyot parragining chetki nuqtasi yer bilan bog'langan sanoq tizimiga nisbatan qanday traektoriya bo'yab harakat qiladi? A) vintsimon. B) aylana.
C) parabola. D) to'g'ri chiziq. E) ellips.

02/11-2. Tekis tezlanuvchan ravishda tik ko'tarilayotgan vertolyot parragi uchidagi nuqtaning vertolyot korpusi bilan bog'langan sanoq sistemadagi traektoriyasi qanday chiziqdan iborat? A) parabola. B) aylana.
C) to'g'ri chiziq. D) vintsimon chiziq. E) nuqta.

97/2-1. Suzuvchi oqimga qarshi suzmoqda. Oqim tezligi 1 m/s. Suzuvchining suvgaga nisbatan tezligi 3 m/s. Uning qirg'oqqa nisbatan tezligi qanday (m/s)?

- A) 4. B) 2. C) 3. D) 1,5. E) $\sqrt{3}$.

01/5-7. Oqimga qarshi suzayotgan bolaning suvgaga nisbatan tezligi 1,5 m/s, suvning qirg'oqqa nisbatan tezligi 0,5 m/s bo'lsa, bolaning qirg'oqqa nisbatan tezligi qanday (m/s) bo'ladi?

- A) 2,5. B) 2. C) 1,5. D) 1. E) 0,5.

96/10-1. 5 m/s tezlik bilan esayotgan shamlarga qarshi 90 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobilning shamlarga nisbatan tezligi qanday (m/s)?

- A) -30. B) 5. C) 20. D) 25. E) 30.

96/3-51. Mototsiklchnining tezligi 72 km/h, uning harakatiga qarshi esayotgan shamlarning tezligi 10 m/s. Shamolning mototsiklchiga nisbatan tezligi qanday (m/s)? A) 40. B) 30. C) 20. D) 15. E) 10.

01/5-52. Ikkita samolyot bir-biriga tomon 1800 km/h va 400 m/s tezlik bilan uchmoqda. Ularning bir-biriga nisbatan tezligi qanday (m/s)?

- A) 100. B) 900. C) 1100. D) 1400. E) 2200.

00/8-5. Ikkita samolyot bir-biri tomon yerga nisbatan 1800 va 3600 km/h tezlik bilan uchmoqda. Birinchi samolyot bortidan turib o'changan ikkinchi samolyotning tezligi qanday (km/h)?

- A) 2400. B) 3600. C) 1800. D) 5400. E) 1200.

99/3-3. Shamol bo'lmaganda, tovush havoda 330 m/s tezlik bilan tarqaladi. Shamolning tezligi 25 m/s bo'lsa, shamol yo'nalishi bo'yab tovush qanday (m/s) tezlik bilan tarqaladi?

- A) 330. B) 305. C) 355. D) 178. E) 153.

99/4-3. Shamol bo'lmaganda, tovush havoda 330 m/s tezlik bilan tarqaladi. Shamolning tezligi 25 m/s bo'lsa, tovush shamolga qarshi necha m/s tezlik bilan tarqaladi? A) 153. B) 178. C) 330. D) 355. E) 305.

03/10-3. Shosseda avtobuslar kolonnasi 30 km/h tezlik bilan harakatlanmoqda. 70 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan mototsiklchi kolonnani quvib o'tyapti. Mototsiklning kolonnaga nisbatan tezligi qanday (km/h)?

- A) 30. B) 40. C) 50. D) 70. E) 100.

03/7-50. Gusemitsali traktor o'zgarmas 5 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Gusenisining yuqori va pastki qismalarning yerga nisbatan tezliklari qanday (m/s)?

- A) 10. B) 10.5. C) 5.5. D) 5.0. E) 0.5.

00/3-10. Shamol havo sharini janub tomon olib ketmoqda. Bunda shar ustiga o'nataligan bayroqcha qaysi tornonga hilpiraydi? A) bayroqcha hilpiramaydi.
B) shamilga. C) sharqqa. D) g'arbga. E) janubga.

96/15-131. Daryoning oqimi bo'yab harakatlanayotgan katerdan qutqaruв chambari tushib qoldi. Bundan 15 min o'tgach kater orqaga burildi va dastlabki harakatiga teskari harakatlanma boshladи. Chambar tushib qolgandan necha minut o'tgach kater chambar bilan uch-rashadi? A) 5. B) 10. C) 15. D) 20. E) 30.

03/7-8. Reis ustida 0,4 m/s tezlik bilan gorizontal harakatlanayotgan kran yukni 0,3 m/s tezlik bilan vertikal yuqoriga ko'tarmoqda. Yer bilan bog'langan sanoq tizimida yukning tezligi qanday (m/s)?

- A) 0,1. B) 0,25. C) 0,35. D) 0,5. E) 0,7.

02/5-2. Sol daryo bo'yab 6 km/h tezlik bilan oqib ketyapti. Sol ustidagi odam oqim yo'nalishiga tik ravishda 8 km/h tezlik bilan harakatlanyapti. Odamning qirg'oqqa nisbatan tezligi qanday (km/h)?

- A) 0. B) 2. C) 7. D) 10. E) 14.

03/7-51. Daryoda sol 3 km/h tezlik bilan tekis suzib boryapti. Solda turgan odam sol harakatiga tik ravishda 4 km/h tezlik bilan harakatlanmoqda. Yer bilan bog'langan sanoq tizimida odamning tezligi qanday (km/h)? A) 1. B) 3. C) 4. D) 5. E) 7.

02/7-42. Ikkı avtomobil to'g'ri burchak ostida kesishuchi ikki yo'il bo'yab harakatlanmoqda: Ulardan biri chorrahaga 16 m/s tezlik bilan yaqinlashmoqda, ikkinchisi esa 12 m/s tezlik bilan uzoqlashmoqda. 1-avtomobilning 2-avtomobilga nisbatan tezligi moduli qanday (m/s)? A) 28. B) 20. C) 16. D) 12. E) 4.

00/3-13. Vertolyot 24 m/s tezlik bilan shimol tomon uchmoqda. g'arb tomondan 10 m/s tezlik bilan sharmol essa, vertolyot qanday (m/s) tezlik bilan uchadi?

- A) 14. B) 26. C) 24. D) 28. E) 34.

97/1-1. Suzuvchining suvgaga nisbatan tezligi 0,9 m/s ga teng va qirg'oqqa tik yo'nalgan, suvning oqish tezligi esa 1,2 m/s ga teng. Suzuvchining qirg'oqqa nisbatan tezligi qanday (m/s)?

- A) 0,3. B) 0,9. C) 1,2. D) 1,5. E) 2,1.

97/10-1. Qayiqning suvgaga nisbatan tezligi 2 m/s va qirg'oqqa tik yo'nalgan. Suvning oqish tezligi esa 1,5 m/s. Qayiqning qirg'oqqa nisbatan tezligi qanday (m/s)?

- A) 3,5. B) 2,5. C) 2. D) 1,5. E) 0,5.

00/9-6. Agar daryo suvning oqish tezligi 2 m/s bo'lib, qayiqning suvgaga nisbatan tezligi 2 m/s va oqimga perpendicular yo'nalgan bo'lsa, qayiqning qirg'oqqa nisbatan tezligi oqim yo'nalishi bilan qanday burchak tashkil qiladi? A) 0° . B) 60° . C) 90° . D) 30° . E) 45° .

00/8-66. 36 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan tramvay oynasidagi yomg'ir tornichisining izi vertikal bilan 45° burchak hosil qildi. Agar sharmol esmayotgan bo'lsa, tornichining tezligi qanday (m/s)?

- A) $5\sqrt{2}$. B) 6. C) 10. D) 8. E) $4\sqrt{2}$.

99/3-4. Jism bir vaqtida o'zaro 120° burchak hosil qilib yo'nalgan ikki tekis harakatda qatnashadi. Ikkala harakatning tezliklari 3 m/s ga teng. Natijalovchi harakat tezligi qanday (m/s)?

- A) 3. B) 6. C) 1,5. D) $3\sqrt{3}$. E) 0.

99/4-4. Jism bir vaqtida o'zaro 60° burchak hosil qilib yo'nalgan ikki tekis harakatda qatnashadi. Ikkala harakatning tezliklari 5 m/s ga teng. Natijalovchi harakat tezligi qanday (m/s)?

- A) 0. B) 2,5. C) $5\sqrt{3}$. D) $\sqrt{3}$. E) 10.

03/12-12. Jism tezliklari 5 va 4 m/s bo'lgan va bir-biriga 30° burchak ostida yo'nalgan ikki harakatda qatnashmoqda. Natijaviy harakat tezligi moduli qanday (m/s)? ($\sin 30^\circ=0,5$, $\cos 30^\circ=0,87$).

- A) $\sqrt{32}$. B) $\sqrt{76}$. C) 4. D) 5. E) 9.

01/1-27. Jism harakat tezligining 2 ta tashkil etuvchisi bir-biriga nisbatan 45° burchak ostida yo'nalgan bo'lib, modullari mos ravishda 4 va 6 m/s ga teng. Natijaviy tezlik qanday (m/s)?

- A) 7,7. B) 9,3. C) 8,7. D) 12,8. E) 14.

01/1-26. Jism harakat tezligining 2 ta tashkil etuvchisi bir-biriga nisbatan 60° burchak ostida yo'nalgan bo'lib, modullari mos ravishda 4 va 6 m/s ga teng. Natijaviy tezlik qanday (m/s)?

- A) 5. B) 7,7. C) 8,7. D) 10. E) 12,8.

00/3-9. Har birining uzunligi 360 m bo'lgan ikki poezd bir-biriga tomon bir xil 36 km/h tezlik bilan harakatlanmoqda. Poezdlar bir-birining yonidan qancha vaqtida o'tadi (s)?

- A) 10. B) 18. C) 72. D) 20. E) 36.

00/5-4. Parashutchi sharnolsiz havoda 5 m/s tezlik bilan yerga vertikal yo'nalishda tushadi. Esayotgan shamol uni mo'ljalidan 120 m masofaga tushirdi. Agar parashutchi 200 m masofadan sakragan bo'lsa, u gorizontal yo'nalishda necha m/s tezlik bilan harakatlangan?

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2,5. E) 4,5.

99/9-1. O'rdak oqimga qarshi 3 m/s tezlik bilan 6 minut suzdi. Agar oqim tezligi 1 m/s bo'lsa, o'rdak qanday (m) masofaga ko'chgan?

- A) 780. B) 680. C) 720. D) 810. E) 800.

02/5-3. Motorli qayiqning daryo oqimi bo'ylab suzganda qirg'oqqa nisbatan tezligi 3 m/s. Oqimga qarshi suzganda, uning tezligi 2 m/s. Daryo oqimi tezligi qanday (m/s)? A) 5. B) 2,5. C) 1,5. D) 1. E) 0,5.

99/10-1. Agar katerning oqim bo'yicha tezligi 72 km/h, oqimga qarshi tezligi 54 km/h bo'lsa, oqim tezligi qanday (m/s)? A) 2. B) 2,5. C) 3. D) 2,25. E) 4.

99/6-19. 9 km/h tezlik bilan ketayotgan velosipedchi yonidan 45 km/h tezlik bilan qarshi yo'nalishda kelayotgan 540 m uzunlikdagi avtokolonna qancha vaqtida o'tadi (s)?

- A) 54. B) 36. C) 15. D) 10. E) TJY.

99/10-3. Uzunligi 120 m bo'lgan poezd parallel yo'lda 9 km/h tezlik bilan ketayotgan velosipedchini 6 s da quvib o'tgan bo'lsa, poezdning tezligi qanday (m/s)?

- A) 20. B) 22. C) 25. D) 22,5. E) 24.

99/5-20. Ikki poezd bir-biriga tomon 54 va 36 km/h tezlik bilan harakatlanmoqda. 1-poezddagi passajir 2-poezd uning yonidan 20 s davomida o'tganini aniqladi. 2-poezdnинг uzunligi qanday (m)?

- A) 500. B) 300. C) 200. D) 100. E) TJY.

98/7-1. 72 km/h tezlikda harakatlanayotgan 300 m uzunlikdagi passajir poezdi tezligi unikidan 2 marta kichik, uzunligi esa 2 marta katta bo'lgan yuk poezdini necha sekundda quvib o'tadi?

- A) 120. B) 30. C) 60. D) 90. E) 150.

02/3-24. Ikkita bir xil avtomobil bir-biriga tomon 60 va 90 km/h tezlik bilan harakatlanmoqda. 2-avtomobil 1-avtomobil yonidan 0,144 s davomida o'tganligi aniqlandi. Bitta avtomobilning uzunligi qanday (m)?

- A) 12. B) 6. C) 3. D) 4,32. E) 21,6.

99/9-3. Toshkentdan Samarcand tomonga ikkita poezd 10 minut oraliq farq va 63 km/h tezlik bilan yo'lgan tushdi. Qarama-qarshi yo'nalishda kelayotgan poezd ularni 5 minut farq bilan uchratgan bo'lsa, bu poezdning tezligi qanday (m/s) bo'lgan?

- A) 18,5. B) 16. C) 16,5. D) 17,5. E) 18.

99/7-66. Metrodag'i eskalator odamni yuqoriga 45 s da olib chiqadi. Odam va eskalator birligida harakat qilsa, odam 15 s da ko'tariladi. Eskalator tinch tursa, odam necha sekundda yuqoriga chiqadi?

- A) 30. B) 22,5. C) 60. D) 15,5. E) 25.

98/12-6. 72 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan mototsiklchi 36 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan ikkinchi mototsiklchini quvib kelmoqda. Ular orasidagi masofa 720 m bo'lgan paytdan boshlab, necha sekund dan so'ng birinchi mototsiklchi ikkinchisiga yetadi?

- A) 10. B) 20. C) 24. D) 35. E) 72.

00/8-50. Velosipedchi va yo'lovchi bir nuqtadan bir tornonga harakat boshlagandan 1 minut o'tgach ular orasidagi masofa 240 m ni tashkil qildi. Ular qarama-qarshi tornonga harakat boshlagandan 2 minut o'tgach esa masofa 720 m ga teng bo'ldi. Yo'lovchining tezligi velosipedchinikidan necha marta kichik?

- A) 5. B) 6. C) 4. D) 3,5. E) 5,5.

01/8-63. Ikki parallel yo'ldan uzunligi 360 m, tezligi 54 km/h bo'lgan yuk poezdi va uzunligi 140 m, tezligi 90 km/h bo'lgan passajir poezdi bir tomonga harakatlanmoqda. Ikkinchi poezd birinchi poezdni necha sekund davomida quvib o'tadi?

- A) 50. B) 22. C) 15. D) 12,5. E) 10.

00/10-1. Daryo bo'yida joylashgan ikki shahar orasidagi masofa 60 km. Kater oqim bo'yicha harakatlanganda, shu masofani 2 soatda, oqimga qarshi esa 6 soatda bosib o'tadi. Katerning turg'un suvgaga nisbatan tezligi qanday (km/h)?

- A) 20. B) 18. C) 16. D) 19. E) 22.

00/8-49. Kater daryoda manzilga borish uchun 1,8 soat, qaytib kelish uchun esa 2,4 soat vaqt sarfladi. Agar sol jo'natilsa, manzilga necha soatda yetib boradi?

- A) 4,2. B) 14,4. C) 2,1. D) 5,2. E) 7,2.

03/7-9. Ikkita motorli qayiq daryo bo'ylab qarama-qarshi yo'nalishlarda harakatlanmoqda. Ularning qirg'oqqa nisbatan tezliklari 3 m/s va 4 m/s. Daryo oqimining tezligi 2 m/s. Qayiqlar uchrashtiganidan qancha vaqt o'tgach, ular orasidagi masofa 84 m bo'ladi (s)?

- A) 84. B) 42. C) 28. D) 21. E) 12.

03/6-6. 36 km/h tezlikda harakatlanayotgan traktorni undan 100 m orqada 72 km/h tezlik bilan kelayotgan avtomobil qancha vaqtida quvib o'tadi (s)?

- A) 5. B) 10. C) 20. D) 25. E) 50.

03/3-5. Qayiqning manzilga borib kelishdagi o'rtacha tezligi 3 km/h va manzilga borish vaqtida kelish vaqtida 2 marta kichik bo'lsa, qayiqning turg'un suvdagi tezligi qanday (km/h) bo'ladi?

- A) 9/8. B) 27/8. C) 15/4. D) 19/4. E) 6.

00/8-52. Qayiqning manzilga borib kelishdagi o'rtacha tezligi 3 km/h va manzilga borish vaqtida kelish vaqtida 3 marta kichik bo'lsa, qayiqning turg'un suvdagi tezligi qanday (km/h) bo'ladi?

- A) 6. B) 5. C) 4. D) 7. E) 9.

01/11-9. Qandaydir balandlikdan boshlang'ich tezliksiz tashlangan jism, shamol bo'lmaganda, yerga 4 m/s tezlik bilan tushadi. Agar g'arbdan 3 m/s tezlikda shamol esayotgan bo'lsa, jism yerga necha m/s tezlik bilan tushadi? A) 1. B) 2. C) 5. D) 7. E) 10.

96/15-1. Samolyot aniq shimo'ga tomon uchmoqda. G'arbdan sharqqa tomon shamol esa boshlagach, samolyot harakatining yo'nalishi meridian chizig'i bilan α burchak hosil qildi. Agar samolyot natijaviy tezligining moduli v bo'lsa, shamolning tezligi qanday?

- A) $v \cos \alpha$. B) $v \sin \alpha$. C) $v t g \alpha$. D) $\sqrt{v} \tan \alpha$. E) $\sqrt{v} \sin \alpha$.

00/8-51. Velosipedchi va yo'lovchi bir nuqtadan bir-biriga tik ravishda 1 minut harakat qilganda, ular orasidagi masofa 150 m bo'ldi. Agar velosipedchining tezligi yo'lovchinikidan 3 marta katta bo'lsa, yo'lovchining tezligi qanday (m/s)?

- A) $\sqrt{10}$. B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$. C) $\frac{3\sqrt{10}}{2}$. D) $\frac{\sqrt{10}}{4}$. E) 1.

03/3-4. Velosipedchi va mototsiklchi bir nuqtadan o'zaro tik yo'nalishlarda harakat boshlaganlardan 10 s o'tgach, ular orasidagi masofa 150 m bo'ldi. Mototsiklchining tezligi qanday (m/s). U velosipedchi tezligidan 3 marta katta.

- A) $\sqrt{10}$. B) $6\sqrt{10}$. C) 1. D) $4,5\sqrt{10}$. E) $3\sqrt{10}$.

99/9-2. Stol ustidagi aylana uzunligi 20 cm bo'lgan silindrga ingichka ip o'ralgan bo'lib, ipning uchiga stol chetidagi blok orqali yuk osilgan. Silindr sirpanishsiz bitta aylanganda, yuk necha cm tushadi?

- A) 20. B) 30. C) 50. D) 60. E) 40.

03/2-56. Samolyotning tovushini yerdagi kuzatuvchi tik yuqoridan eshitgan paytda, samolyot gorizontga nisbatan 45° burchak ostida ko'rinsa, uning uchish tezligi qanday (m/s) bo'ladi? Tovush tezligi 340 m/s.

- A) 85. B) 170. C) 241. D) 340. E) 479.

01/8-1. A va B punktlardan bir-biriga qarab ikki velosipedchi yo'nga chiqdi. Ular B punktga 30 km qolganda uchrashtishdi. Manzilga borib qaytishda esa A punktidan 18 km uzoqlikda uchrashtishdi. Punktlar orasidagi masofani toping (km).

- A) 48. B) 60. C) 68. D) 72. E) 78.

97/1-61. O'zaro 60° burchak hosil qilib, yerga nisbatan v tezlik bilan harakatlanayotgan ikki jismning bir-biriga nisbatan tezligining modulli nimaga teng?

- A) $v/2$. B) $\sqrt{3}v/2$. C) $\sqrt{3}v$. D) v . E) TJY.

96/5-4. Mexanik kattaliklarning qaysi birliklari birliklarning Xalqaro sistemasida asosiy hisoblanadi?

- A) metr, kilogramm, sekund.
B) metr, kilogramm, joul. C) kilogramm, sekund, amper.
D) metr, nyuton, sekund. E) sekund, nyuton, joul.

02/10-8. Mexanika bo'lirnidagi BXS (birliklarning Xalqaro sistemasi) ga kirgan asosiy birliklarni ko'rsating.

- A) m, s, kg. B) m, kg, N.
C) m/s², N, J. D) m, s, m/s. E) s, kg, N.

5. O'rtacha va oniy tezliklilar

$$\bar{v}_{\text{o'r}} = \frac{\vec{s}}{t}; \quad (v_{\text{o'r}})_x = \frac{s_x}{t} = \frac{x-x_0}{t}; \quad \langle v \rangle = |\bar{v}|_{\text{o'r}} = \frac{l}{t}; \quad v_{\text{o'r}} = \frac{s}{t};$$

$$\vec{s} = \bar{v}_{\text{o'r}} t; \quad s_x = (v_{\text{o'r}})_x t = x - x_0; \quad s = v_{\text{o'r}} t;$$

$$l = \langle v \rangle t = \int_0^t v(t) dt; \quad x = x_0 + s_x = x_0 + (v_{\text{o'r}})_x t.$$

97/12-1. Quyidagi fikrlarning qaysi biri noto'g'ri?

- A) agar jism biror sanog sistemaga nisbatan tinch turgan bo'lsa, uning bu sistemaga nisbatan tezligi nolga teng bo'ladi.
B) harakatlanish vaqtini topish uchun o'rtacha tezlikni bosib o'tilgan yo'lda bo'lish kerak.
C) tekis harakatda tezlikning son qiymati o'zgarmas kattalikdir.
D) harakatning o'rtacha tezligini topish uchun bosib o'tilgan yo'lni harakatlanish vaqtiga bo'lish kerak.
E) yo'l harakat traektoriyasining uzunligiga teng skalyar kattalikdir.

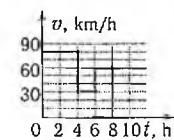
02/3-20. Mashina dastavval 3 minut ichida 36 km/h tezlik bilan, keyin 5 minut davomida 54 km/h tezlik bilan, so'ngra 10 minut ichida 72 km/h tezlik bilan harakatlandi. Mashinaning o'rtacha tezligini (km/h) toping. A) 54. B) 60. C) 61. D) 62. E) 64.

97/8-2. Mototsiklchi 2 soatda 90 km yo'l bosdi. Qolgan 3 soatda esa 50 km/h tezlik bilan yurdi. Uning butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligi qanday (km/h)?

- A) 35. B) 48. C) 57. D) 70. E) 45.

97/4-1. Tezlik grafigi rasmida ko'rsatilgan avtomobilning boshlang'ich 10 soatda o'rtacha tezligi qanday (km/h)?

- A) 56,6. B) 170. C) 45. D) 55. E) 62.



02/5-5. Avtomobil yo'ning birinchi yarmini 20 m/s tezlik bilan, ikkinchi yarmini 30 m/s tezlik bilan o'tdi. Avtomobilning butun yo'lida o'rtacha tezligi qanday (m/s)? A) 50. B) 25. C) 10. D) 23. E) 24.

98/6-4. To'g'ri chiziqli harakat qilayotgan jism yo'ning birinchi yarmini 5 m/s tezlik bilan, ikkinchi yarmini 15 m/s tezlik bilan o'tdi. Jismning harakat davomidagi o'rtacha tezligi qanday (m/s) bo'ligan?

- A) 7,5. B) 10. C) 6. D) 12,5. E) 14.

02/12-10. Jism yo'ning birinchi yarmini 9 m/s tezlik bilan, ikkinchi yarmini esa 2 marta sekinroq o'tgan bo'lsa, uning butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligi qanday (m/s)? A) 2. B) 4. C) 5. D) 6. E) 8.

96/5-1. Avtomobil A bekatdan B bekatgacha 40 km/h, qaytishda esa 30 km/h tezlik bilan harakatlandi. Reys davomidagi o'rtacha tezlikni toping (km/h).

- A) 34,3. B) 34,0. C) 33,5. D) 35. E) 36.

00/6-2. Yo'lovchi 3 km/h tezlik bilan harakatlanib, vaqtning uchdan ikki qismini sarfladi. Qolgan vaqtida 6 km/h tezlik bilan harakatlandi. Yo'lovchining o'rtacha tezligi qanday (km/h)? A) 5. B) 4,5. C) 6. D) 4. E) 9.

99/10-5. Mashina dovonga ko'tarilishda 15 m/s, tushishda 20 m/s tezlik bilan harakatlandi. Tushish yo'li chiqish yo'lidan 2 marta uzun bo'lsa, mashinaning butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligi necha m/s bo'gan?

- A) 15. B) 16. C) 17,5. D) 18. E) 20.

96/10-2. Poezd yo'ning 1/3 qismini v tezlik bilan, qolgan qismini 2v tezlik bilan o'tsa, uning shu yo'lida o'rtacha tezligi qanday?

- A) 1,3v. B) 1,5v. C) 2v. D) 3v. E) 6v.

96/3-52. Kater yo'ning 1/4 qismini v tezlik bilan, qolgan qismini esa 2v tezlik bilan o'tgan bo'lsa, uning shu yo'lida o'rtacha tezligi qanday bo'lgan?

- A) v. B) 1,5v. C) 1,6v. D) 2v. E) 3v.

98/12-8. Haydovchi yo'lni teng uchga bo'lib, birinchi qismini v tezlik bilan, ikkinchi qismini 2v tezlik bilan va uchinchi qismini 3v tezlik bilan o'tdi. Butun yo'ldagi o'rtacha tezlik qanday?

- A) $\frac{5}{6}v$. B) $\frac{18}{11}v$. C) $\frac{6}{5}v$. D) $2v$. E) $\frac{11}{18}v$.

03/4-6. Poezd yo'ning ikkinchi yarmini birinchi yarmiga nisbatan 1,5 marta katta tezlik bilan o'tdi. Poezding butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligi 43,2 km/h ga teng bo'lsa, yo'ning birinchi yarmidagi tezligi qanday (km/h) bo'lgan?

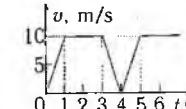
- A) 7,2. B) 9. C) 14. D) 28. E) 36.

01/6-37. Avtomobil yo'ning uchdan birini v_1 , qolgan qismini esa $v_2=50$ km/h tezlik bilan o'tdi. Agar avtomobilning butun yo'l davomida o'rtacha tezligi $v_{\text{o'r}}=37,5$ km/h bo'lsa, yo'ning birinchi yarmidagi tezligi qanday (km/h)?

- A) 7,5. B) 30. C) 20. D) 27. E) 25.

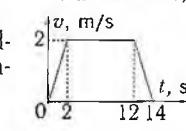
00/10-2. Poezd yo'ning birinchi yarmini ikkinchi yarmiga qaraganda 2 marta katta tezlik bilan bosib o'tdi. Uning butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligi 54 km/h bo'lsa, yo'ning birinchi yarmidagi tezligi qanday (m/s) bo'lgan? A) 20. B) 22,5. C) 22. D) 21. E) 20,5.

98/4-7. Keltirilgan grafikdan foydaianib, jismning 5 s vaqt davomidagi o'rtacha tezligini toping (m/s). A) 3. B) 5. C) 7. D) 2,5. E) 2.



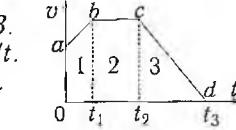
98/10-7. Liftning harakat tezligi grafigidan foydalananib, uning ko'tarilish balandligini va ko'tarilish davomidagi o'rtacha tezligini toping.

- A) 24 m; 1,6 m/s. B) 24 m; 2 m/s. C) 24 m; 1 m/s. D) 24 m; 1,7 m/s. E) 22 m; 2 m/s.



98/10-4. Rasmida mototsikl harakatining tezlik grafigi berilgan. Mototsiklchi o'tgan yo'l va harakat davomidagi o'rtacha tezlik qanchaga teng? (t -yo'l, S-yuza, v-tezlik va t-vaqt).

- A) $t=S_{abcd}$; $v_{\text{o'r}}=(v_1+v_2+v_3)/3$.
B) $t=S_{abcd}$; $v_{\text{o'r}}=(v_1+v_2+v_3)/t$.
C) $t=v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3$; $v_{\text{o'r}}=l/t$.
D) $t=(v_1+v_2+v_3)/3 t$; $v_{\text{o'r}}=l/t$.
E) $t=S_{abcd}$; $v_{\text{o'r}}=l/t$.



02/12-11. 40 m/s tezlik bilan yuqoriga tik'otilgan jism yerga qaytib tushdi. Jismning uchish davomidagi o'rtacha tezlik vektorining moduli qanday bo'lgan (m/s)?

- A) 0. B) 10. C) 20. D) 30. E) 40.

98/4-3. Oniy tezlik deb ... aytildi: 1) harakatning ko'riyayotgan vaqt momentidagi tezligiga; 2) jismning o'rtacha tezligiga; 3) jismning boshlang'ich tezligi va qaralayotgan vaqt momentidagi tezliklarining o'rtalari arifmetigiga; 4) harakat traektoriyasining ko'rilyayotgan nuqtasidagi tezligiga.

- A) 1, 4. B) 1, 2, 3. C) 1, 2, 4. D) 2, 3, 4. E) 4.

98/2-3. Qanday harakat turida o'rtacha va oniy tezliklilar modullari bir-biriga teng bo'ladi?

- A) to'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakatda.
B) to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakatda.
C) to'g'ri chiziqli tekis harakatda.
D) notekis harakatda. E) egri chiziqli harakatda.

96/5-5. Quyida keltirilgan iboralarning qaysi biri nisbatan aniq va to'liq?

To'g'ri chiziqli tekis harakatning tezligi ...

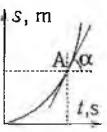
- A) oniy tezlikdir. B) o'rtacha tezlikdir.
C) bir vaqtda ham oniy ham o'rtacha tezlikdir.
D) oniy tezlikning son qiymatidan iboraatdir.
E) son jihatdan oniy va o'rtacha tezliklar yig'indisiga teng bo'lgan kattalikdir.

96/5-3. Quyida keltirilgan ifodalarning qaysi biri oniy tezlikni ifodalaydi?

- A) $\bar{v} = \Delta S/\Delta t$, (Δt – intiyoriy vaqt oralig'i).
B) $\bar{v} = \bar{S}/t$, (t – birliz vaqt oralig'i).
C) $v = \Delta S/\Delta t$, (Δt – intiyoriy vaqt oralig'i, v – skalyar).
D) $\bar{v} = \Delta \bar{S}/\Delta t$, (Δt – juda kichik vaqt oralig'i, $\Delta \bar{S}$ – Δt vaqt davomidagi ko'chish).
E) $\bar{v} = \bar{S}/t$, (t – \bar{S} ko'chish uchun ketgan vaqt).

01/5-64. Jism harakatining yo'li – vaqt bog'lanish grafigidagi A nuqtadan rasmdagidék urinma o'tkazildi va $\alpha=3$ ekanligi aniqlandi. Jisrnning A nuqtaga mos keluvchi ondag'i tezligini toping (m/s).

- A) $1/3$. B) $2\sqrt{2}$. C) 3. D) 4. E) 9.



6. Tezlanish. Tekis tezlanuvchan harakat

$$\bar{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t} = \frac{d\vec{s}}{dt} = \vec{s}' ; \quad v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} = x' ;$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} = \frac{d\bar{v}}{dt} = \vec{v}' ; \quad a_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} = \frac{dv_x}{dt} = v'_x ;$$

$$\ddot{a} = \frac{\bar{v} - \vec{v}_0}{t} ; \quad \bar{v} = \bar{v}_0 + \bar{a}t ; \quad v_x = v_{0x} + a_x t ;$$

98/5-3. To'g'ri chiziqli tekis harakatda tezlanish vektori...

- A) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi. B) nolga teng. C) $a_v < 0$ holda moduli va yo'nalishi o'zgarmaydi. D) $a_v > 0$ holda moduli va yo'nalishi o'zgarmaydi. E) moduli va yo'nalishi o'zgarib turadi.

99/2-2. To'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakatda tezlik vektorining...

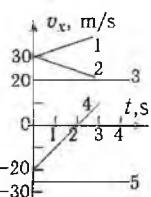
- A) moduli va yo'nalishi o'zgarmas saqlanadi. B) moduli tekis kamayib, yo'nalishi o'zgarmaydi. C) moduli tekis oshib, yo'nalishi o'zgarmay qoladi. D) moduli va yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi. E) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi esa uzlusiz o'zgarib turadi.

98/1-2. To'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakatda tezlik vektorining...

- A) moduli va yo'nalishi o'zgarmas saqlanadi. B) moduli tekis kamayib, yo'nalishi o'zgarmaydi. C) moduli tekis oshib, yo'nalishi o'zgarmay qoladi. D) moduli va yo'nalishi o'zgarib turadi. E) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi esa uzlusiz o'zgarib turadi.

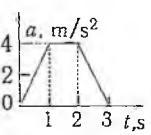
01/1-7. Rasmida 5 ta jism tezliklarining vaqtga bog'lanish grafiklari keltirilgan. Qaysi jismalar tekis harakat qiladi?

- A) hammasi. B) 1, 4. C) 2. D) 1, 2, 4. E) 3, 5.



01/1-8. Chizmada 5 ta jism tezliklarining vaqtga bog'lanish grafiklari keltirilgan. Qaysi jismalar tekis o'zgaruvchan harakat qiladi?

- A) hammasi. B) 1, 4. C) 3, 5. D) 1, 2, 4. E) 1, 2. A) 2-3. B) 1-2. C) 0-1. D) 0-1, 2-3. E) vaqtning hech qaysi oralig'ida.

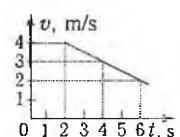


02/11-52. Moddiy nuqtaning tekis tezlanuvchan harakat qilish shartini ko'rsating.

- A) $\Delta \bar{v} / \Delta t = \text{const}$. B) $\Delta \bar{v} = \text{const}$. C) $\bar{a} = \text{const}$. D) $\Delta v / \Delta t = \text{const}$. E) $a = \text{const}$.

97/9-5. Berilgan grafikdan foydalanib, tezlikning $t_1=2$ s dan $t_2=6$ s gacha bo'lgan vaqt intervalidagi o'zgarishini toping (m/s).

- A) 2. B) -2. C) 0. D) 1. E) -1.



03/8-35. "Neksiya" avtomobili 15 sekundda tezligini 108 km/h gacha yetkazdi. Avtomobilning tezlanishi qanday (m/s^2)? A) 2. B) 3,6. C) 7,2. D) 15. E) 36.

98/10-12. Harbiy reaktiv samolyot 10 s da tezligini 450 dan 900 km/h gacha oshirdi. Tezlanishi aniqlang (m/s^2). A) 12,5. B) 45. C) 4,5. D) 125. E) 90.

96/7-61. Avtomobilning tekis tezlanuvchan harakatida tezlik 12 m/s dan 18 m/s ga 10 s da oshdi. Tezlanish moduli necha m/s^2 bo'lgan?

- A) 7,2. B) 6. C) 3,6. D) 0,6. E) 0,36.

00/1-1. Tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jism 2,5 s davomida tezligini 60 cm/s ga oshirdi. Jism tezlanishi qanday (m/s^2)?

- A) 2,4. B) 24. C) 0,12. D) 12. E) 0,24.

97/11-3. Jism tezis tezlanuvchan harakatianib, 6 s davomida o'z tezligini 0,10 m/s dan 0,40 m/s gacha oshirdi. Jism necha m/s^2 tezlanish bilan harakatlangan?

- A) 5. B) 0,5. C) 0,05. D) 0,005. E) 0,1.

02/9-3. Boshlang'ich tezligi 6 m/s bo'lgan jism tezis sekinlanuvchan harakatlanmoqda. Agar uning tezligi 30 s dan keyin 3 m/s ga teng bo'lsa, tezlanishi qanday (m/s^2)?

- A) 0,3. B) 0,2. C) 0,1. D) -0,2. E) -0,1.

03/5-31. 72 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobil tormozlanish natijasida 4 s da to'xtadi. Avtomobil tezlanishining modulini toping (m/s^2).

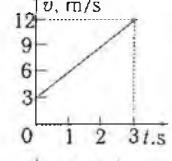
- A) 5. B) 10. C) 18. D) 20. E) 36.

01/1-3. 20 m/s tezlik bilan ketayotgan avtomobil tormozlanish natijasida 4 s da to'xtadi. Avtomobil tezlanishining modulini toping (m/s^2).

- A) 4. B) 5. C) 10. D) 20. E) 0.

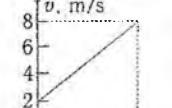
98/2-8. Rasmida keltirilgan tezlik modulining vaqtga bog'lanish grafigidan foydalanib, tekis tezlanuvchan harakatlanuvchi jismning 2-sekunddag'i tezlanishi (m/s^2) aniqlansin.

- A) 9. B) 3. C) 4. D) 6. E) 27.

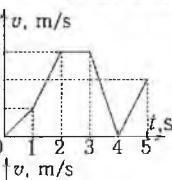


98/6-5. Keltirilgan grafikdan foydalanib, jismning harakat tezlanishini toping (m/s^2).

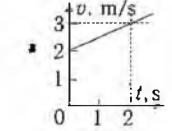
- A) 1. B) 6. C) 3. D) 4. E) 2.



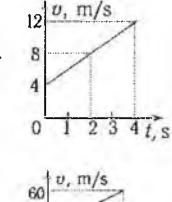
01/6-23. Jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigidan foydalanib, harakating nechanchi sekundida uning tezlanishi modul jihatdan eng katta bo'lganini aniqlang. A) 1-sekundida. B) 2-sekundida. C) 3-sekundida. D) 4-sekundida. E) 5-sekundida.



01/6-25. Rasmida ko'rsatilgan grafikdan foydalanib, jism harakatining nechanchi sekundida uning tezlanishi modul jihatdan eng kichik bo'lganini aniqlang. A) 1-sekundida. B) 2-sekundida. C) 3-sekundida. D) 4-sekundida. E) 5-sekundida.

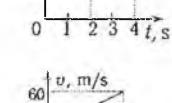


01/5-8. Grafikdan foydalanib, jismning tezlanishi topilsin (m/s^2). A) 1,5. B) 1. C) 2. D) 0,75. E) 0,5.

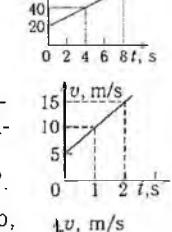


97/1-2. Rasmdagi grafikdan foydalanib, to'g'ri chiziqli harakat qilayotgan jismning $t=2$ s dagi tezlanishini toping (m/s^2).

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 6.

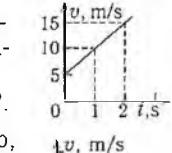


97/10-2. Rasmdagi grafikdan foydalanib, to'g'ri chiziqli harakat qilayotgan jismning $t=4$ s dagi tezlanishini aniqlang (m/s^2). A) 15. B) 10. C) 7,5. D) 5. E) 2,5.



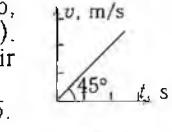
03/7-11. Tezlik modulining vaqtga bog'lanish grafigidan foydalanib, $t=1$ s paytdagi tezlanishni aniqlang (m/s^2).

- A) 5. B) 7,5. C) 10. D) 30. E) 2.



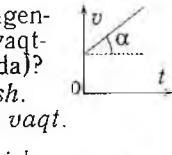
03/6-71. Quyidagi grafikdan foydalanib, jismning tezlanishini aniqlang (m/s^2). (tezlik va vaqt o'qlarining masshtabi bir xil deb hisoblang.)

- A) 0. B) 1. C) 2. D) 2,5. E) 4,5.



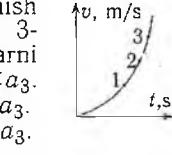
00/8-8. Quyidagi grafikdagi α burchak tangensi qanday fizik ma'noga ega (tezlik va vaqtning birliklari bir xil masshtabda olinganda)?

- A) tezlanish o'zgarishi. B) tezlanish. C) tezlik o'zgarishi. D) tezlik. E) vaqt.

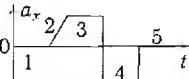


01/6-12. Jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigi rasmda ko'rsatilgan. 1-, 2- va 3-nuqtalarga mos keluvchi tezlanishlarni taqqoslang.

- A) $a_1 < a_2 < a_3$. B) $a_2 > a_1 > a_3$. C) $a_1 = a_2 = a_3$. D) $a_1 > a_2 > a_3$. E) $a_2 < a_1 < a_3$.

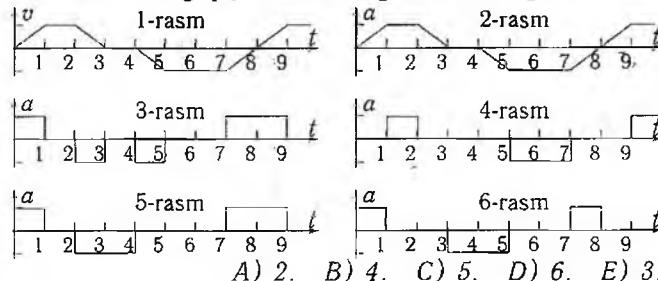


97/3-4. Tezlanish grafigi chizmada keltirilgan jism harakatini chizma qismalari bo'yicha tavsiflang.



- A) 1, 5 - tinch holat;
3, 4 - tekis harakat; 2 - tekis tezlanuvchan h-t.
- B) 3, 4 - tezlanuvchan harakat; 1, 5 - tekis har-t; 2 - tekis tezlanuvchan harakat.
- C) 2 - tezlanuvchan harakat; 3, 4 - tekis harakat; 1, 5 - tekis tezlanuvchan harakat.
- D) 2 - tezlanuvchan harakat; 1, 5 - tekis harakat; 3 - tekis tezlanuvchan harakat; 4 - tekis sekinlanuvchan harakat.
- E) 1, 3, 5 - tekis harakat; 2 - tekis tezlanuvchan harakat; 4 - tekis sekinlanuvchan harakat.

96/15-113. Moddiy nuqta tezligining vaqtga bog'lanishi 1-rasmdagidek bo'lsa, tezlanishning vaqtga bog'lanishi 2-6 rasmlaring qaysi birida to'g'ri tasvirlangan?



96/5-64. Quyidagi gapni to'g'ri mazmunda to'latuvchi javobni belgilang: «Tekis o'zgaruvchan harakatdagi oniy tezlikni hisoblash uchun ... berilishi lozim».

- A) harakatning boshlang'ich tezligi va tezlanishi.
- B) tezlanish va harakatlanish vaqt.
- C) boshlang'ich tezlik va tezlanishning moduli.
- D) tezlanish, harakatlanish vaqt va boshl. tezlik.
- E) tezlikning v_x tashkil etuvchisi, tezlanish va harakatlanish vaqt.

98/10-5. Qaysi formula tekis tezlanuvchan harakatdagi oniy tezlikni ifodalaydi?

- A) $v=s/t$.
- B) $v=(v_1+v_2)/2$.
- C) $v=v_0+at$.
- D) $v=v_0+at^2$.
- E) yuqorida formulalarining barchasi noto'g'ri.

98/1-6. Berilganlardan boshlang'ich tezlikka ega bo'lgan tekis tezlanuvchan harakat uchun tezlik fomulasini toping.

- A) $v=v_0-at$.
- B) $v=s/t$.
- C) $v=at$.
- D) $v=v_0+at$.
- E) $v=\sqrt{2as}$.

98/2-5. Berilganlardan to'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakat uchun tezlik o'zgarishining qonuniyatini toping.

- A) $v=v_0-at$.
- B) $v=gt$.
- C) $v=at$.
- D) $v=v_0+at$.
- E) $v=\sqrt{2as}$.

03/7-39. Agar raketa 50 m/s^2 tezlanish bilan harakat boshlagan bo'lsa, 2 s dan so'ng uning tezligi qanday bo'ladi (m/s)?

- A) 12,5.
- B) 25.
- C) 50.
- D) 100.
- E) 200.

96/15-3. Rasmda keltirilgan tezlik grafigidan foydalanib $v=v(t)$ bog'lanish tenglamasini yozing.

- A) $v=8-2t$.
- B) $v=2+2t$.
- C) $v=2+t$.
- D) $v=8+3t$.
- E) $v=2+3t$.

01/5-59. Quyidagi grafikning $v=v(t)$ tenglamasi qaysi javobda to'g'ri ifodalangan?

- A) $v=6-15t$.
- B) $v=15+2,5t$.
- C) $v=15-6t$.
- D) $v=15-2,5t$.
- E) $v=15+6t$.

01/8-56. Rasmdagi grafik uchun $v_x=v_x(t)$ bog'lanish tenglamasini yozing.

- A) $v_x=15-5t$.
- B) $v_x=15-3t$.
- C) $v_x=15+3t$.
- D) $v_x=15+5t$.
- E) $v_x=3+15t$.

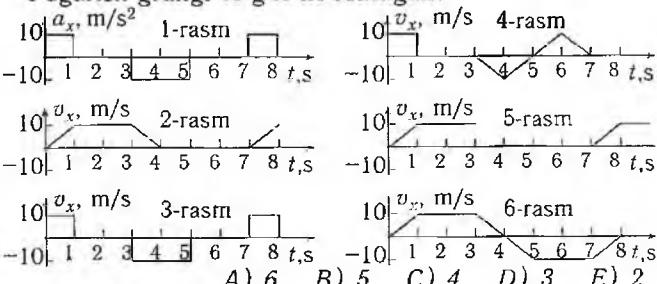
97/9-1. Rasmdagi shtrixlangan yuza nima ni ifodalaydi?

- A) tezlanishni.
- B) tezlikni.
- C) tezlik o'zgarishini.
- D) yo'lni.
- E) koordinata o'zgarishini.

97/9-2. Berilgan grafikdan foydalanib, 5-sekund oxiridagi tezlikni toping (m/s). Boshlang'ich tezlik 36 km/h ga teng.

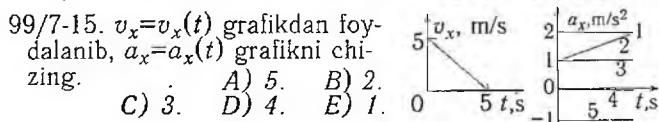
- A) 10.
- B) 15.
- C) 20.
- D) 30.
- E) 50.

96/3-1. 1-rasmda jism tezlanishi proeksiyasining vaqt bo'yicha o'zgarish grafigi keltirilgan. 2-6 rasmlarning qaysi birida jism tezligi proeksiyasining vaqt bo'yicha o'zgarish grafigi to'g'ri ko'satilgan?



- A) 6.
- B) 5.
- C) 4.
- D) 3.
- E) 2.

03/11-16. Rasmda to'g'ri chiziqli harakat qilayotgan jismning tezlik grafigi keltirilgan. Bu harakatning tezlik tenglamasi qanday bo'ladi? A) $v=1+2t$. B) $v=1+t$. C) $v=2+2t$. D) $v=1-2t$. E) $v=2+t$.



99/7-15. $v_x=v_x(t)$ grafikidan foydalaniib, $a_x=a_x(t)$ grafikni chizing.

- A) 5.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 1.

99/1-2. To'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakatda tezlanish vektori ...

- A) nolga teng.
- B) moduli va yo'nalishi o'zgarib turadi.
- C) $a_v < 0$ holda moduli va yo'nalishi o'zgarmaydi.
- D) $a_v > 0$ holda moduli va yo'nalishi o'zgarmaydi.
- E) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi o'zgardi.

98/1-3. To'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakatda tezlanish vektori ...

- A) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi.
- B) nolga teng.
- C) moduli va yo'nalishi o'zgarib turadi.
- D) $a_v > 0$ holda moduli va yo'nalishi o'zgarmaydi.
- E) $a_v < 0$ holda moduli va yo'nalishi o'zgarmaydi.

97/6-1. To'g'ri chiziq bo'yicha harakatlanayotgan jismning tezlik proeksiyasini $v_x=15-1,5t$ ($t < 10 \text{ s}$) tenglama bilan berilgan. Bu qanday harakat?

- A) to'g'ri chiziqli tekis harakat.
- B) aylana bo'ylab harakat.
- C) to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakat.
- D) to'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakat.
- E) X o'q bo'yicha tebranma harakat.

96/7-2. Rasmda jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigi berilgan. Grafikdan foydalanib, jism tezlanishining tezlikka proeksiyasini (m/s^2) aniqlang.

- A) 0,5.
- B) 1.
- C) -2.
- D) -1,5.
- E) 2.

97/9-6. Berilgan grafikdan foydalanib, tezlanishning tezlik yo'nalishiga proeksiyasini aniqlang (m/s^2).

- A) 0,5.
- B) -1.
- C) 0.
- D) -0,5.
- E) 1.

97/6-2. Rasmda keltirilgan tezlik proeksiyasi grafigidan tezlanishning X o'qqa proeksiyasini aniqlang (m/s^2).

- A) 2.
- B) -2.
- C) 0,5.
- D) -0,5.
- E) 0.

97/8-3. Chizmada keltirilgan tezlanish proeksiyasi grafigining har bir qismi qanday harakat turiga to'g'ri keladi?

- A) I-tekis tezlanuvchan, II-tekis,
- III-aylana bo'ylab tekis harakat.
- B) I-tekis, II-tekis tezli, III-tekis sekinlanuvchan.
- C) I-tekis tezli, II-tekis, III-tekis sekinlanuvchan.
- D) I-tekis sekinlanuvchan, II-tekis,
- III-tekis tezlanuvchan. E) TZY.

03/1-7 va 11-5. Rasmda to'g'ri chiziqli harakat qilayotgan 4 jismning tezlik grafiklari keltirilgan. Qaysi grafik tezlik va tezlanish yo'nalishlari bir xil bo'lgan harakatga tegishli?

- A) 3 va 4.
- B) 1.
- C) 2.
- D) 3.
- E) 4.

96/15-147. Agar avtomobilning boshlang'ich tezligi 36 km/h bo'lib, 1 minutdan so'ng to'xtasa, tormozlanish jarayonida tezlikning vaqtga bog'lanish tenglamasi qanday bo'ladi?

- A) $v=10-20t$.
- B) $v=10-0,17t$.
- C) $v=36-36t$.
- D) $v=36+36t$.
- E) $v=10+0,17t$.

96/15-167. Agar avtomobilning boshlang'ich tezligi 72 km/h bo'lib, u tormozlanganda 40 s da to'xtagan bo'lisa, tormozlanish jarayonida tezlikning vaqtga bog'lanish tenglamasi qanday bo'lgan?

- A) $v=72-40t$. B) $v=72-1,8t$.
C) $v=20+0,5t$. D) $v=72-40t$. E) $v=20-0,5t$.

01/5-43. Birinchi kater boshlang'ich tezliksiz 0,25 m/s² tezlanish bilan tekis tezlanuvchan, ikkinchi kater esa 0,5 m/s² tezlanish va 7,5 m/s boshlang'ich tezlik bilan tekis sekinlanuvchan harakat qilmoqda. Necha sekunddan keyin katerlarning tezliklari bir xil bo'ladi?

- A) 5. B) 10. C) 15. D) 20. E) 25.

98/12-9. Jism tinch holatdan harakatga kelib, t vaqtida $2a$ tezlanish bilan, so'ngra $4t$ vaqtida tekis harakat qildi. Oxirida yana $2t$ vaqtida a tezlanish bilan harakat qildi. Jismning oxirgi tezligini toping.

- A) $-at$. B) at . C) $4at$. D) 0 . E) $2at$.

96/3-53. Jism avval t vaqt boshlang'ich tezliksiz $2a$ tezlanish bilan, keyin t vaqt $-2a$ tezlanish bilan, so'ngra t vaqt a tezlanish bilan harakat qilsa, uning harakat oxiridagi oniy tezligi qanday bo'ladi?

- A) $0,5at$. B) at . C) $2at$. D) $3at$. E) 0 .

96/10-3. Jism avval t vaqt davomida boshlang'ich tezliksiz a tezlanish bilan, keyin t vaqt $2a$ tezlanish bilan, so'ngra yana t vaqt $-a$ tezlanish bilan harakat qilgan bo'lsa, uning harakat oxiridagi oniy tezligi qanday?

- A) at . B) $1,5at$. C) $2at$. D) $3at$. E) $4at$.

00/7-3. $v=4-2t$ tenglamaga muvofiq harakatlanayotgan moddiy nuqta tezligining yo'nalishi qaysi paytda (s) o'zgaradi?

- A) 4. B) o'zgarmaydi. C) 2. D) 3. E) 5.

00/8-64. Jism v_0 boshlang'ich tezlik va a tezlanish bilan tekis sekinlanuvchan harakat qilmoqda. Jismning tezligi qancha vaqtidan so'ng 2 marta kamayadi?

- A) $\frac{v_0}{a}$. B) $\frac{2v_0}{a}$. C) $\frac{v_0}{3a}$. D) $\frac{v_0}{2a}$. E) $\frac{3v_0}{2a}$.

03/12-2. Jismning harakat tezligi $v=10+2t$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Uning qaysi paytdagi (s) tezligi boshlang'ich tezligidan ($t=0$ paytdagidan) 3 marfa katta bo'sadi?

- A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. E) 10.

03/10-53. Grafigi rasmida ko'rsatilgan harakatning 5-sekund oxiridagi tezligi 50 m/s bo'lsa, uning boshlang'ich tezligi qanday (m/s). A) 45. B) 40. C) 30. D) 20. E) 10.

03/6-4. Tinch holatda turgan jism x o'qi yo'nalishi bo'yicha harakatiana boshidi. Jismning tezlanishi rasmida grafik orqali berilgan. Jism erishgan eng katta tezlik topilsin (m/s).

- A) 1. B) 1,2. C) 3. D) 9. E) 12.

01/1-5. Jism harakatining tezlik vektori va tezlanish vektori o'zaro qarama-qarshi yo'nalishi mumkinmi?

- A) faqat tezlanuvchan harakatda.
B) faqat ellips bo'ylab harakatda.
C) faqat aylanma harakatda. D) mumkin emas.
E) faqat to'g'ri chiziqli sekinlanuvchan harakatda.

03/7-38. 10 m/s tezlik bilan tekis harakatlanayotgan avtomobil kuzovidagi jism avtomobilga nisbatan uning harakatiga qarama-qarshi yo'nalishda 4 m/s² tezlanish bilan sirpanmoqda. Bunda jismning yerga nisbatan tezlanishi qanday bo'ladi (m/s²)?

- A) 4. B) 6. C) 7. D) 10. E) 14.

97/12-3. Quyida turli jismlarning tezlik grafiklari keltirilgan. Ularning qaysi biri shaharlarnaro yo'lidan ketayotib, biror sabab bilan yo'l chetiga chiqib to'xtagan avtobus harakatini tavsiyflashi mumkin?

- A)  B)  C)  D)  E) 

00/6-1. Tezlik o'chovchi asbob shkalasining uzunligi 20 cm ga teng. U avtomobil tezligini 0 dan 180 km/h gacha oraliqda o'chaydi. Agar avtomobil 2,5 m/s² tezlanish bilan harakatlanayotgan bo'lsa, asbob ko'rsatkching tezligi qanday (m/s) bo'ladi?

- A) 0,05. B) 0,02. C) 0,01. D) 1. E) 0,1.

7. To'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakatda ko'chish

$$\bar{v}_{o'r} = \frac{\bar{v}_o + \bar{v}}{2}; \bar{s} = \bar{v}_0 t + \frac{\bar{a}t^2}{2}; v_x^2 = v_{0x}^2 + 2a_x s_x; (v_{o'r})_x = \frac{v_{ox} + v_x}{2};$$

$$s_x = v_{ox} t + \frac{a_x t^2}{2} = (v_{o'r})_x t = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}; x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2};$$

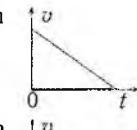
01/1-11. Jism X o'q bo'ylab $x=-5+t^2$ qonuniyatga binoan harakat qiladi. U dastlabki 5 s da necha metr yo'l yuradi? A) 35. B) 25. C) 15. D) 10. E) 5.

03/1-1 va 12-1. Jism $s=5t+0,5t^2$ qonun bo'yicha harakatlanmoqda. U boshlang'ich 4 sekundda necha metr yo'l o'tadi? A) 0. B) 5. C) 20. D) 22. E) 28.

02/12-1. Jism $s=5t-0,25t^2$ qonuniyat bilan harakatlanadi. Uning dastlabki 4 s ichida o'tgan yo'lini toping (m). A) 16. B) 10. C) 12. D) 5. E) 20.

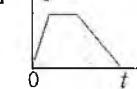
99/4-5. Rasmida shtrixlangan yuza son jihatdan qanday fizik kattalikka teng?

- A) tezlik. B) yo'l.
C) tezlanish. D) vaqt. E) kuch.



99/3-5. Rasmida shtrixlangan yuza son jihatdan qanday fizik kattalikka teng?

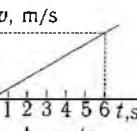
- A) tezlik. B) kuch.
C) tezlanish. D) vaqt. E) yo'l.



96/5-6. Nuqtalar o'rniga to'g'ri javobni qo'ying. Faqat jism o'tgan yo'l tezlik modulli grafigi va vaqt o'qi bilan chegaralangan soha yuziga teng.

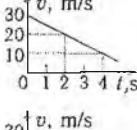
- A) notejis harakatda.
B) boshlang'ich tezliksiz tekis tezlanuvchan harakatda.
C) tekis harakatda. D) har qanday harakatda.
E) boshlang'ich tezlikka ega bo'lgan tekis tezlanuvchan harakatda.

98/5-7. Rasmida berilgan tezlik grafigi yordamida jismning 6 sekunddagi yo'lini topilsin (m). A) 120. B) 65. C) 80. D) 40. E) 60.



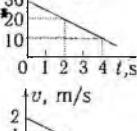
97/1-3. Rasmdagi grafikdan foydalaniib, jismning $t_1=1$ s dan $t_2=3$ s gacha vaqt oralig'ida o'tgan yo'lini aniqlang (m).

- A) 10. B) 20. C) 30. D) 40. E) 50.



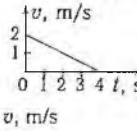
97/10-3. Rasmdagi grafikdan foydalaniib, jismning $t_1=2$ s dan $t_2=4$ s gacha vaqt oralig'ida o'tgan yo'lini aniqlang (m).

- A) 10. B) 20. C) 30. D) 40. E) 60.

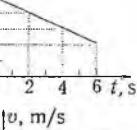


97/2-3. Jismning tezlik grafigi rasmida ko'rsatilgan. Uning 6 s da bosgan yo'lini toping (m).

- A) 24. B) 12. C) 6. D) 4. E) TZY.

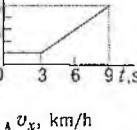


97/9-7. Berilgan grafikdan foydalaniib, boshlang'ich 6 s da bosib o'tilgan yo'lani aniqlang (m). A) 21. B) 24. C) 30. D) 45. E) 54.



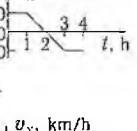
97/3-1. Tezlik grafigi rasmida keltirilgan avtomobil boshlang'ich 9 s davomida necha metr yo'l bosadi?

- A) hisoblab bo'lmaydi.
B) 21. C) 9. D) 18. E) 27.

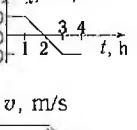


97/4-4. Tezlik grafigi rasmida ko'rsatilgan avtomobil 4 soatda qanday masofaga ko'chadi (km)? U X o'q bo'ylab harakatlanmoqda.

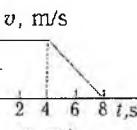
- A) 30. B) 0. C) 15. D) 40. E) 20.



97/4-4. Tezlik grafigi rasmida ko'rsatilgan avtomobil 4 soatda qanday yo'l o'tadi (km)? A) 15. B) 30. C) 0. D) 40. E) 20.

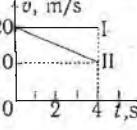


00/5-1. Avtomobil tezligining vaqtga bog'lanish grafigi berilgan. Tormozlanish yo'lini toping (m). A) 80. B) 60. C) 120. D) 20. E) 40.



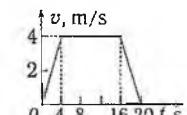
99/3-10. Rasmida ko'rsatilgan grafikdan foydalangan holda birinchi va ikkinchi jismlarning 4 s davomidagi ko'chishlarining farqi topilsin (m).

- A) 20. B) 30. C) 40. D) 60. E) 80.



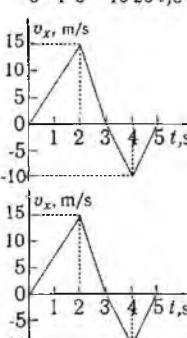
99/9-6. Liftning tezlik grafigidan foydalanib, uning necha metr ko'tarilganini aniqlang.

- A) 70.
B) 56.
C) 60.
D) 64.
E) 68.

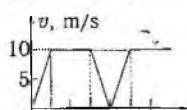


98/6-2. Keltirilgan tezlikning vaqtga bog'lanish grafigidan foydalanib, x o'qi bo'ylab harakat qilayotgan moddiy nuqtaning boshlang'ich 5 s dagi ko'chishini toping (m). A) 12,5.
B) 5.
C) 0.
D) 32,5.
E) 50.

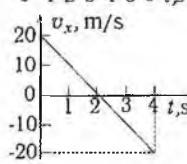
98/6-3. Keltirilgan tezlikning vaqtga bog'lanish grafigidan foydalanib, x o'qi bo'ylab harakat qilayotgan nuqtaning boshlang'ich 5 s da o'tgan yo'lini toping (m). A) 0.
B) 5.
C) 32,5.
D) 12,5.
E) 50.



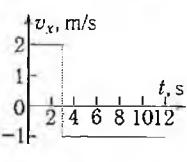
98/7-3. Keltirilgan grafikdan foydalanib, jismning 5 s da bosgan yo'lini toping (m). A) 25.
B) 35.
C) 15.
D) 45.
E) 60.



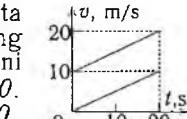
98/11-3. Rasmida grafigidan foydalanib, x o'qi bo'ylab harakat qilayotgan jismning 4 s dagi ko'chishi s_x va yo'li t ni aniqlang. A) $t=40$ m, $s_x=0$.
B) $t=20$ m, $s_x=0$.
C) $t=s_x=40$ m.
D) $t=20$ m, $s_x=10$ m.
E) TZY.



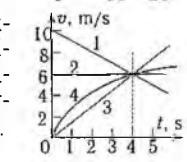
03/10-4. Rasmida OX o'q bo'ylab harakatlanayotgan jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigi tasvirlangan. Jismning boshlang'ich 10 s dagi ko'chishi moduli qanday (m)? A) 13.
B) 7.
C) 6,5.
D) 6.
E) 1.



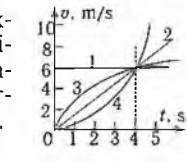
01/8-54. Chizmada ikkita moddiy nuqta tezligining grafiklari berilgan. Ularning 20 s da o'tgan yo'llari orasidagi farqni toping (m). A) 100.
B) 150.
C) 200.
D) 250.
E) 300.



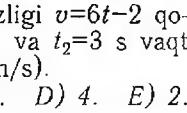
01/1-9. Rasmda 4 ta jism uchun tezlikning vaqtga bog'lanish grafiklari keltirilgan. Qaysi jism $t_1=0$ dan $t_2=4$ s ga cha vaqt oralig'ida eng ko'p yo'l yurgan? A) 1.
B) 2.
C) 3.
D) 4.
E) hammasi bir xil.



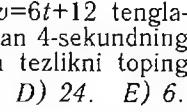
01/1-10. Rasmda 4 ta jism uchun tezlikning vaqtga bog'lanish grafiklari keltirilgan. Qaysi jism $t_1=0$ dan $t_2=4$ s ga cha vaqt oralig'ida eng ko'p yo'l yurgan? A) 4.
B) 3.
C) 2.
D) 1.
E) hammasi bir xil.



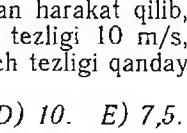
02/12-9. Moddiy nuqtaning harakat tezligi $v=6t-2$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Uning $t_1=1$ s va $t_2=3$ s vaqt oralig'idiagi o'rtacha tezlikini toping (m/s). A) 12.
B) 10.
C) 6.
D) 4.
E) 2.



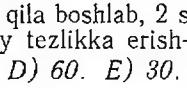
03/1-9 va 03/11-9. Nuqtaning tezligi $v=6t+12$ tenglama bilan berilgan. 2-sekundning oxiridan 4-sekundning oxirigacha bo'lgan oralig'dagi o'rtacha tezlikni toping (m/s). A) 30.
B) 12.
C) 18.
D) 24.
E) 6.



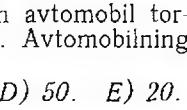
00/10-4. Avtomobil tekis sekinlanuvchan harakat qilib, tepalikka chiqmoqda. Uning o'rtacha tezligi 10 m/s, oxirgi tezligi 2 m/s bo'lsa, boshlang'ich tezligi qanday (m/s) bo'lgan? A) 18.
B) 20.
C) 15.
D) 10.
E) 7,5.



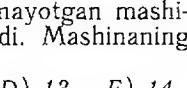
99/8-2. Jism tekis tezlanuvchan harakat qila boshlab, 2 s da 30 m yo'l bosgan bo'lsa, u qanday tezlikka erishgan (m/s)? A) 15.
B) 25.
C) 90.
D) 60.
E) 30.



01/1-4. 20 m/s tezlik bilan ketayotgan avtomobil tormozlanish natijasida 2 s da to'xtadi. Avtomobilning tormozlanish yo'lini aniqlang (m). A) 200.
B) 150.
C) 100.
D) 50.
E) 20.



01/11-10. 8 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan mashina, tormoz berilgach, 3 s da to'xtadi. Mashinaning tormozlanish yo'li qanday (m)? A) 9.
B) 10.
C) 12.
D) 13.
E) 14.



99/5-24. 72 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobil tormozlanganda 4 s dan so'ng to'xtadi. Tormozlanish yo'lini toping (m).

- A) 20.
B) 40.
C) 80.
D) 144.
E) TZY.

00/6-8. Samolyotning go'nishdag'i tezligi 108 km/h va go'nishda bosgan yo'li 450 m bo'lsa, u necha sekunda to'xtadi? A) 35.
B) 32.
C) 26.
D) 28.
E) 30.

99/5-25. Bola chanada uzunligi 50 m bo'lgan tepalikdan 10 s da sirpanib tushdi, so'ngra gorizontal yo'nalishda qandaydir masofani tekis sekinlashib o'tib, to'xtadi. Uning tepalik etagidagi tezligini va butun yo'ldagi o'rtacha tezligini toping (m/s).

- A) 10; topib bo'lmaydi.
B) 5; 5.
C) 10; 5.
D) 5; topib bo'lmaydi.
E) TZY.

99/5-22. 36 km/h boshlang'ich tezlikka ega bo'lgan tramvay tekis tezlanuvchan harakat qilib, 10 s da 150 m yo'l o'tdi. Yo'l oxirida u qanday tezlikka ega bo'lgan?

- A) 40 m/s.
B) 20 m/s.
C) 46 km/h.
D) 30 m/s.
E) TZY.

99/6-21. Chang'ichi 0,2 m/s² tezlanish bilan harakatlanib, uzunligi 50 m bo'lgan qiyalikni 10 s da o'tdi. Uning qiyalik boshidagi tezligi necha m/s bo'lgan? A) 4.
B) 3.
C) 2.
D) 5.
E) TZY.

99/8-3. Moddiy nuqta tezligining vaqtga bog'lanishi $v=5+4t$ (m/s) ko'rinishga ega. Vaqtning birinchi sekundida bosib o'tilgan yo'lni (m) aniqlang.

- A) 9.
B) 7.
C) 5.
D) 4,5.
E) 3,5.

98/9-2. Moddiy nuqta tezligining vaqt bo'yicha o'zgarish qonuni $v=4t$ (m/s) ko'rinishga ega. Uning 5-sekundda o'tgan yo'li qanday (m)?

- A) 32.
B) 4.
C) 16.
D) 18.
E) 50.

99/10-10. Tezligining vaqtga bog'lanish tenglamasi $v=2+t$ ko'rinishda bo'lgan jism 10-sekundda necha metr ko'chadi? A) 13.
B) 15.
C) 11.
D) 11,5.
E) 12.

99/9-5. Jismning harakat qonuni $v_x=25-5t$ (m/s) ko'rinishda berilgan. Uning dastlabki 6 s ichidagi ko'chishi ni toping (m). A) 60.
B) 72.
C) 75.
D) 80.
E) 82.

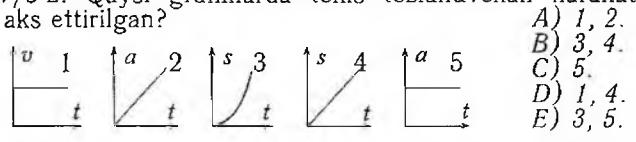
03/10-14. Jism qiya tekislikdan t vaqtida sirpanib tushadi. Xuddi shunday, lekin uzunligi 4 marta katta bo'lgan qiya tekislikdan shu jism qancha vaqtida sirpanib tushadi? A) t.
B) 2t.
C) 4t.
D) 8t.
E) t/2.

02/4-28. Agar avtomobil tekis tezlanuvchan harakat boshlab, 5 s da 25 m yo'l bosgan bo'lsa, it 100 m masofani necha sekundda o'tadi?

- A) 25.
B) 20.
C) 15.
D) 10.
E) 7.

99/10-7. Jism boshlang'ich tezliksiz tekis tezlanuvchan harakat qilib, 5 s da 25 m masofani o'tdi. U harakat boshlangandan necha sekundda 400 m masofani o'tadi? A) 25.
B) 24.
C) 22.
D) 20.
E) 23.

97/5-2. Qaysi grafiklarda tekis tezlanuvchan harakat aks ettirilgan?



98/1-8, 01/7-21 va 03/5-45. Avtomobil tinch holatdan 0,6 m/s² tezlanish bilan necha sekundda 30 m masofa o'tadi? A) 50.
B) 20.
C) 18.
D) 10.
E) 5.

96/8-1. Bekatdan jo'nashda trolleybusning tezlanishi 0,4 m/s² edi. 20 s da u necha metr masofaga ko'chadi?

- A) 80.
B) 60.
C) 40.
D) 20.
E) 10.

96/7-3. Stansiyadan jo'nab ketayotgan poezd 0,2 m/s² tezlanish bilan tekis tezlanuvchan harakat qilsa, 20 s da necha metr masofa o'tadi?

- A) 25.
B) 35.
C) 45.
D) 50.
E) 40.

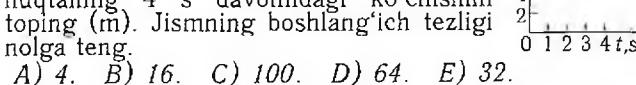
03/8-42. Stansiyadan jo'nagan poezdning tezlanishi 1 m/s² bo'lsa, u 10 s da qanday yo'l bosadi (m)?

- A) 5.
B) 10.
C) 50.
D) 100.
E) 200.

03/12-4. Avtomobil 5 m/s² tezlanish bilan harakat boshladi. U 4 s da nacha metr yo'l o'tadi?

- A) 10.
B) 20.
C) 30.
D) 40.
E) 0.

99/7-8. $a=a(t)$ grafikidan foydalanib, moddiy nuqtaning 4 s davomidagi ko'chishini toping (m). Jismning boshlang'ich tezligi nolga teng.



03/6-5. Tinch turgan avtomobil 2 m/s^2 tezlanish bilan harakatlanib, 121 m masofani o'tishi uchun qancha vaqt sarflaydi (s)?
 A) 11. B) 16. C) 18. D) 30. E) 50.

98/6-1. Boshlang'ich tezliksiz tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jism harakatining 1-sekundida 3 m yo'l bossa, u harakatining 2-sekundida necha metr yo'l o'tadi? A) 3. B) 6. C) 18. D) 12. E) 9.

98/7-4. Tinch holatdan boshlab tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan moddiy nuqta yo'lning birinchi $1/9$ qismini 1 s da bosib o'tdi. U yo'lning qolgan qismini necha sekundda bosib o'tadi?
 A) 1. B) 3. C) 2. D) 8. E) 9.

98/7-5. Tinch holatdan tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan moddiy nuqta butun yo'lni t vaqtida bosib o'tsa, shu vaqtning birinchi yarmida u yo'lning qancha qismini bosib o'tgan bo'ladi?
 A) 3/4. B) 1/4. C) 3/5. D) 1/2. E) 2/3.

99/5-19. Qiya nov bo'yicha durnalayotgan sharcha harakatining birinchi sekundida 2 m yo'l o'tadi. U harakatining uchinchi sekundida necha metr yo'l o'tadi?
 A) 2. B) 6. C) 10. D) 18. E) TJY.

98/8-1. Jism boshlang'ich tezliksiz tekis tezlanuvchan harakatlanib, 1 s davomida 5 cm yo'l o'tdi. Uchinchi sekundda jism o'tgan yo'lni aniqlang (cm).
 A) 5. B) 10. C) 15. D) 20. E) 25.

01/1-30 va 03/5-33. Jism 6 m/s^2 tezlanish bilan harakat boshladi. U harakatining 5-sekundida necha metr yo'l bosadi? A) 36. B) 27. C) 16. D) 4. E) 100.

03/7-41. Boshlang'ich tezliksiz tekis tezlanuvchan harakatlanayotgan jism harakatning 5-sekundida 27 m yo'l bosgan bo'lsa, uning tezlanishi qanday (m/s^2)?
 A) 2,7. B) 3,5. C) 5,4. D) 6. E) 9.

03/1-6 va 12-11. Agar harakatning sakkizinchı sekundida 30 m yo'l o'tgan bo'lsa, jism necha m/s^2 tezlanish bilan harakatlangan?
 A) 2. B) 4. C) 8. D) 16. E) 1.

01/5-65. Avtomobil o'z harakatining ikkinchi sekundida 9 m masofani bosib o'tgan bo'lsa, uning tezlanishi necha m/s^2 ? Avtomobilning boshlang'ich tezligi nolga teng.
 A) 5. B) 6. C) 7. D) 8. E) 10.

01/1-29. Jism harakatining 3-sekundida $62,5 \text{ m}$ yo'l yurgan bo'lsa, u qanday tezlanish bilan harakat qilgan (m/s^2)? A) 25. B) 10. C) 7,5. D) 5. E) 2,5.

02/5-6. Tinch turgan jism o'zgarmas tezlanish bilan harakat boshlab, uchinchi sekundda 5 m yo'l bosdi. U dastlabki 3 sekundda necha metr yo'l o'tgan?
 A) 7. B) 9. C) 11. D) 13. E) 5.

99/4-8. Tinch holatidan boshlab tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jism uchinchi sekundda 5 m yo'l o'tsa, boshlang'ich 8 s da necha metr yo'l bosadi?
 A) 64. B) 36. C) 15. D) 72. E) 128.

99/3-9. Tinch holatidan boshlab tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jism to'rtinchi sekundda 7 m yo'l o'tsa, boshlang'ich 10 s da necha metr yo'l bosadi?
 A) 44. B) 100. C) 200. D) 220. E) 19.

00/5-18. Jism tekis tezlanuvchan harakat qilib, harakatining beshinchi sekundida 18 m yo'l bosdi. Jismning boshlang'ich 10 s da o'tgan yo'lini toping (m).
 A) 100. B) 150. C) 125. D) 180. E) 200.

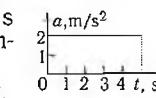
02/12-5. Agar harakat boshlangandan keyin jismning 8-sekundda bosib o'tgan yo'l 3-sekunddagidan 3 marta katta bo'lsa, u qanday tezlanish bilan harakatlangan (m/s^2)?
 A) tezlanishning har qanday qiymatida 8-sekundda o'tilgan yo'l 3-sekunddagidan 3 marta katta bo'ladi. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

01/6-13. Boshlang'ich tezliksiz tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jismning 29- va 48- sekundlardagi ko'chishlari nisbatini toping.
 A) $29/48$. B) $9/25$. C) $3/5$. D) $59/99$. E) $\sqrt{3/5}$.

97/5-4. Tekis tezlanuvchan harakat uchun yo'l formulasini ko'rsating. A) $s=v_0t-at^2/2$. B) $v=v_0-at$. C) $x=x_0+v_0t-at^2/2$. D) $s=v_0t+at^2/2$. E) $v=v_0+at$.

97/5-3. Tekis sekinlanuvchan harakat uchun yo'l formulasini ko'rsating. A) $s=v_0t+at^2/2$. B) $v=v_0-at$. C) $s=v_0t-at^2/2$. D) $x=x_0+v_0t-at^2/2$. E) $v=v_0+at$.

97/7-3. Boshlang'ich tezlik bilan to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jismning boshlang'ich tezligi va tezlanishi 3 marta oshirilsa, uning biriik vaqt ichidagi ko'chishi necha marta ortadi?
 A) 1,5. B) 4,5. C) 3. D) 6. E) TJY.

97/9-3. Tezlanish grafigidan foydalanib, 5 s davomida o'tilgan yo'lni toping (m). Boshlang'ich tezlik 10 m/s^2


A) 25. B) 50. C) 60. D) 75. E) 90.

98/10-2. Ushbu bog'lanishlarning qaysilari tekis o'zgaruvchan harakatni taysiflaydi: 1) $v=4+3t$; 2) $s=3+2t$; 3) $s=3t-t^2$; 4) $v=3t^2$; 5) $s=-3t^2$?
 A) 1, 3. B) 1, 4. C) 2, 3. D) 3, 4. E) 1,5.

98/7-2. Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $x=10t^2$ (m) ko'rinishga ega. Uning tezlanishi necha m/s^2 ga teng?
 A) 2,5. B) 5. C) 10. D) 20. E) 40.

01/5-42. Avtomobil harakati $s=0,2t^2$ tenglama bilan ifodalansa, uning tezlanishi necha m/s^2 ga teng bo'ladi?
 A) 0,2. B) 0,3. C) 0,4. D) 2. E) 4.

00/2-7. Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $x=bt-ct^2$ ko'rinishda berilgan. Uning boshlang'ich tezligi va tezlanishi nimaga teng?
 A) $v_0=b$; $a=-c$. B) $v_0=b$; $a=-c/2$. C) $v_0=b$; $a=c$. D) $v_0=b$; $a=-2c$. E) $v_0=0$; $a=-c$.

98/1-7. Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $x=0,2t^2$ ko'rinishda bo'lsa, u qanday harakatda bo'ladi?

- A) $v_0=0$, $a=0,1 \text{ m/s}^2$, tekis tezlanuvchan harakat.
- B) $v_0=0$, $a=0,2 \text{ m/s}^2$, tekis tezlanuvchan harakat.
- C) $v_0=0$, $a=0,4 \text{ m/s}^2$, tekis tezlanuvchan harakat.
- D) $a=0,2 \text{ m/s}^2$, tekis sekinlanuvchan harakat.
- E) $a=0,4 \text{ m/s}^2$, tekis sekinlanuvchan harakat.

96/15-168. Nuqtaning harakat tenglamasi $x=17+3t-0,3t^2$ ko'rinishga ega. Uning kuzatish boshlangan vaqtidagi koordinatasi x_0 , tezligi v_0 va tezlanishi a_x topilsin.

- A) $x_0=17 \text{ m}$, $v_0=3 \text{ m/s}$, $a_x=-0,6 \text{ m/s}^2$.
- B) $x_0=17 \text{ m}$, $v_0=3 \text{ m/s}$, $a_x=0,3 \text{ m/s}^2$.
- C) $x_0=3 \text{ m}$, $v_0=17 \text{ m/s}$, $a_x=0,6 \text{ m/s}^2$.
- D) $x_0=6 \text{ m}$, $v_0=0$, $a_x=0,6 \text{ m/s}^2$.
- E) aylanish radiusi 17 m bo'lgan tekis aylanma harakat, $v_0=v=3 \text{ m/s}$, markazga intilma tezlanishi $a_n=0,6 \text{ m/s}^2$.

96/15-148. Harakat tenglamasi $x=-20+5t-0,2t^2$ ko'rinishga ega. Harakatni taysiflovchi kattaliklar: boshlang'ich koordinata x_0 , boshlang'ich tezlik v_0 , tezlanish a aniqlansin.

- A) $x_0=0$, $v_0=-20 \text{ m/s}$, $a=5 \text{ m/s}^2$.
- B) $x_0=0$, $v_0=-20 \text{ m/s}$, $a=5 \text{ m/s}^2$.
- C) $x_0=20 \text{ m}$, $v_0=0$, $a=0,4 \text{ m/s}^2$.
- D) $x_0=-20 \text{ m}$, $v_0=5 \text{ m/s}$, $a=-0,4 \text{ m/s}^2$.
- E) radiusi 20 m bo'lgan aylana bo'yab 5 m/s doimiy tezlik bilan.

99/2-6. To'g'ri chiziq bo'yab tekis sekinlanuvchan harakatda bo'lgan jismning harakat tenglamasini toping.

- A) $x=x_0+v_0t+at^2/2$. B) $x=x_0+v_0t-at^2/2$. C) $x=Asin\omega t$. D) $x=at^2/2$. E) $x=x_0+vt$.

00/3-11. Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $x=10-4t+3t^2$ ko'rinishiga ega. Nuqta tezligining X o'qqa proeksiyasi vaqtga qanday bog'langan. A) $-4+6t$. B) $-4+3t$. C) $4-6t$. D) $10-4t$. E) TJY.

03/10-6. Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $x=-3+2t+t^2$ (m) ko'rinishda berilgan. $t=3 \text{ s}$ paytda nuqtaning oniy tezligi qanday bo'ladi (m/s)?
 A) 2. B) 3. C) 5. D) 8. E) 12.

03/1-5 va 03/12-9. Jism $x=10+6t^2+4t$ (m) tenglamaga binoan harakatlanmoqda. Uning tezlanishi necha m/s^2 ga teng?
 A) 0. B) 4. C) 6. D) 10. E) 12.

03/11-14. Jismning harakat tenglamasi $x=10+5t+2t^2$. Jismning $t=2 \text{ s}$ paytdagi tezlanishi necha m/s^2 ga teng?
 A) 10. B) 5. C) 4. D) 2. E) -4.

97/2-2. Avtomobil koordinatasinga vaqtga bog'lanish tenglamasi $x=100+4t-3t^2$ ko'rinishga (x - metrlarda, t sekundlarda) ega. Avtomobil tezlanishining X o'qqa proeksiyasi qanday (m/s^2)?
 A) 4. B) 3. C) 100. D) -3. E) -6.

03/7-10. Harakatlanayotgan jism tezligi proeksiyasining vaqtga bog'lanishi $v_x=2+3t$ tenglama bilan isodalanadi. Bunga to'g'ri keluvchi ko'chish proeksiyasining tenglamasi qanday ko'rinishga ega bo'ladi?

- A) $s_x=2t+3t^2$. B) $s_x=3t+t^2$.
C) $s_x=1,5t^2$. D) $s_x=2t+1,5t^2$. E) $s_x=3t+2t^2$.

02/5-7. Tezlik proeksiyasining vaqtga bog'lanish tenglamasi $v_x=3+2t$ (m/s). Bunga to'g'ri keluvchi ko'chish proeksiyasi tenglamasi qanday bo'ladi?

- A) $s_x=2t^2$. B) $s_x=2t+3t^2$.
C) $s_x=3t+2t^2$. D) $s_x=3+2t^2$. E) $s_x=3t+t^2$.

03/10-65. x o'qi bo'ylab harakatlanayotgan jism tezligining vaqtga bog'lanishi $v_x=6-4t$ tenglama ko'rinishida berilgan. Quyidagi tenglamlarning qaysi biri ko'chish tenglamasiga mos keladi?

- A) $s_x=6t-2t^2$. B) $s_x=10+6t+2t^2$.
C) $s_x=6t+4t^2$. D) $s_x=6t-4t^2$. E) $s_x=10+3t+2t^2$.

98/12-10. Jismning harakat tezligi $v=5-2t$ tenglama bilan berilgan bo'lsa, uning harakat tenglamasi boshlang'ich koordinata 20 m bo'lganda qanday yoziladi?

- A) $x=20+5t+t^2$. B) $x=5+20t+2t^2$.
C) $x=20+5t-2t^2$. D) $x=20+5t-t^2$. E) $x=20+5t+2t^2$.

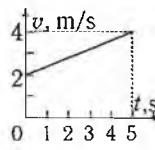
03/10-64. x o'qi bo'ylab harakatlanayotgan jism tezligining vaqtga bog'lanishi $v_x=4-t$ (m/s) ko'rinishga ega. Harakat boshlangandan 4 s o'tgach, jismning ko'chish moduli qanday bo'ladi (m)?

- A) 2. B) 4. C) 8. D) 16. E) 32.

96/7-4. Nuqtaning harakat tenglamasi $x=-10t+0,4t^2$ ko'rinishga ega. Shu harakatning tezligi vaqtga qanday bog'langan? A) $v_x=10+0,4t$. B) $v_x=10+0,4t$.
C) $v_x=0,4t$. D) $v_x=10-0,4t$. E) $v_x=-10+0,8t$.

96/7-5. Rasmda jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigi berilgan. Graifidan foydalanib jismning harakat tenglamasini yozing. $x_0=0$ deb hisoblang.

- A) $x=3t+t^2$.
B) $x=2t+0,2t^2$. C) $x=4t-2t^2$.
D) $x=3t+0,25t^2$. E) $x=3t+0,2t^2$.



01/1-12. X o'q bo'ylab harakatlanayotgan jism koordinatasining vaqtga bog'lanishi $x=-5+5t+t^2$ ko'rinishga ega. $t=5$ s paytda jismning tezligi qanday (m/s) bo'ladi?

- A) 2. B) 5. C) 7. D) 15. E) 12.

99/9-8. Jismning harakat tenglamasi $s=30t-0,2t^2$ (m) ko'rinishda bo'lsa, u necha sekunddan keyin to'xtaydi?

- A) 6. B) 30. C) 50. D) 60. E) 75.

02/1-1. Jismning harakat tenglamasi $x=3+8t-t^2$ ko'rinishga ega. Jism tezligi nolga teng bo'lguncha qanday (m) yo'l o'tadi? A) 3. B) 8. C) 16. D) 19. E) 32.

00/4-2. Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $x=12t-2t^2$ (m) ko'rinishga ega. U $t=0$ paytdan boshlab, to'xtaguncha qanday (m) yo'l bosadi?

- A) 12. B) 18. C) 16. D) 32. E) 36.

98/10-11. Poezd stansiyadan $0,5 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakat qiladi. Stansiyadan necha metr uzoqlashganda, uning tezligi 36 km/h ga teng bo'ladi?

- A) 600. B) 100. C) 50. D) 200. E) 1200.

03/6-62. Tepalikning eng pastki qismida chana tezligi 36 km/h ga teng va u 1 m/s^2 tezlanish bilan sirpanib tushgan bo'lsa, u qanday yo'l bosgan (m)?

- A) 25. B) 36. C) 50. D) 72. E) 100.

00/5-3. Agar jismning boshlang'ich tezligi 10 m/s , tezlanishi esa 1 m/s^2 bo'lsa, jism tezligini 2 marta orttirish vaqtida qanday (m) masofa o'tadi?

- A) 75. B) 80. C) 50. D) 150. E) 300.

01/9-20. Agar 2 km yo'lida avtomobilning tezligi 36 dan 72 km/h gacha tekis oshgan bo'lsa, avtomobil qanday tezlanish bilan harakatlangan (m/s^2)?

- A) 9. B) 7,9. C) 0,30. D) 0,15. E) 0,075.

03/7-74. Avtomobil 100 m yo'lida tezligini 36 dan 72 km/h gacha oshirgan bo'lsa, u qanday tezlanish bilan harakatlangan (m/s^2)?

- A) 0,15. B) 0,2. C) 0,3. D) 1,5. E) 2,5.

01/5-41. 20 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobilga tormoz berilgach, tezligi 30 m masofada 10 m/s

gacha kamaydi. Avtomobil tekis sekinlanuvchan harakat qilgan deb hisoblab, tezlanishning modulini va tormozlanish vaqtini aniqlang.

- A) 5 m/s^2 , 5 s. B) 2 m/s^2 , 5 s.
C) 2 m/s^2 , 2 s. D) 5 m/s^2 , 2 s. E) 5 m/s^2 , 1 s.

00/3-12. O'qning miltiq stvoli o'rtasidagi tezligi uchib chiqishdag'i tezligidan necha marta kichik?

- A) 4. B) $2\sqrt{2}$. C) $\sqrt{2}$. D) 2. E) TJY.

99/4-7. Tekis sekinlanuvchan harakat qilayotgan jismning boshlang'ich tezligi 13 m/s , tezlanishi esa 3 m/s^2 bo'lib, u 24 m yo'l o'tgan. Jismning oxirgi tezligi qanday (m/s). A) 11. B) 8. C) 5. D) 12. E) 13.

99/3-7. Tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jismning boshlang'ich tezligi 5 m/s , tezlanishi esa 3 m/s^2 bo'lib, u 24 m yo'l o'tgan. Jismning oxirgi tezligi qanday (m/s)? A) 5. B) 8. C) 11. D) 12. E) 13.

99/10-6 va 01/5-4. Jism 1 m/s boshlang'ich tezlik bilan tekis tezlanuvchan harakat qilib, ma'lum bir masofani bosib o'tdi va 7 m/s tezlikka erishdi. Shu masofaning yarmida jismning tezligi qanday (m/s) bo'lgan?

- A) 3. B) 3,5. C) 4. D) 5. E) 6.

00/8-65. Jism v_0 boshlang'ich tezlik va a o'zgarmas tezlanish bilan tekis sekinlanuvchan harakat qilmoqda. Jism qanday masofani o'tgandan so'ng tezligi 2 marta kamayadi?

- A) $\frac{3v_0^2}{8a}$. B) $\frac{v_0^2}{2a}$. C) $\frac{2v_0^2}{a}$. D) $\frac{2v_0^2}{3a}$. E) $\frac{3v_0^2}{4a}$.

03/9-53. Reaktiv samolyotga yerda 640 m uzunlikdagi uchish yo'li talab qilinadi. Uning motorlari unga 5 m/s^2 tezlanish bera oladi. Samolyot faqat o'z motorlari yordamida tezligi 72 km/h bo'lgan aviatashuvchi kema dan uchishi uchun kema palubasining uzunligi qanday bo'lishi kerak?

- A) 64. B) 360. C) 400. D) 480. E) 640.

96/10-5. Jism boshlang'ich teziksiz $2a$ tezlanish bilan t vaqt, so'ngra $-a$ tezlanish bilan $2t$ vaqt harakatlandi. Jismning harakat davomidagi umumiyo yo'lini toping.

- A) $at^2/2$. B) $2at^2$. C) $3at^2$. D) $4at^2$. E) $5at^2$.

96/3-54. Jism avval boshlang'ich teziksiz a tezlanish bilan t vaqt, so'ngra $-a$ tezlanish bilan $2t$ vaqt va $-a$ tezlanish bilan $3t$ vaqt harakatlandi. Jismning bosib o'tgan umumiyo yo'lini toping.

- A) $23at^2$. B) $7at^2$. C) $17at^2$. D) $10,5at^2$. E) $6at^2$.

96/3-55. Jism boshlang'ich teziksiz $2a$ tezlanish bilan t vaqt, so'ngra $-a$ tezlanish bilan $2t$ vaqt va a tezlanish bilan $2t$ vaqt harakatlandi. Jismning shu vaqt intervalidagi o'rtacha tezligini toping.

- A) 0. B) at . C) $2at$. D) $4at$. E) $5at$.

96/10-4. Jism avval boshlang'ich teziksiz a tezlanish bilan t vaqt, so'ngra $2a$ tezlanish bilan $2t$ vaqt va a tezlanish bilan t vaqt harakatlandi. Jismning shu harakat davomidagi o'rtacha tezligini toping.

- A) $2at$. B) $1,5at$. C) $3,5at$. D) $3at$. E) $2,5at$.

03/5-36. Agar ikki avtomobilning harakat tenglamalari $x_1=t^2+5t$ va $x_2=t^2+7t-6$ bo'lsa, ular qanday vaqtidan so'ng uchrashadilar (s)?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 6.

01/1-28. Agar ikkita avtomobilning harakat tenglamalari $x_1=t^2+5t$ va $x_2=t^2+7t-6$ bo'lsa, ular qayerda va qanday vaqtidan so'ng uchrashadilar? A) $x=24 \text{ m}$, $t=3 \text{ s}$.

- B) $x=24 \text{ m}$, $t=6 \text{ s}$. C) $x=36 \text{ m}$, $t=6 \text{ s}$.
D) $x=12 \text{ m}$, $t=2 \text{ s}$. E) $x=12 \text{ m}$, $t=1 \text{ s}$.

02/12-7. Ikkita avtomobilning harakat tenglamalari $x_1=2t^2+4t$ va $x_2=8t+6$ ko'rinishga ega. Ular qayerda va qachon uchrashadilar?

- A) $x=16 \text{ m}$, $t=4 \text{ s}$. B) $x=18 \text{ m}$, $t=3 \text{ s}$. C) $x=30 \text{ m}$, $t=3 \text{ s}$.
D) $x=48 \text{ m}$, $t=6 \text{ s}$. E) $x=32 \text{ m}$, $t=8 \text{ s}$.

01/8-2. Birinchi velosipedchi 10 m/s boshlang'ich tezlik bilan tekis sekinlanuvchan, ikkinchisi esa 2 m/s boshlang'ich tezlik bilan tekis tezlanuvchan harakat qilib, bir-birligiga yaqinlashmoqdalar. Tezlanishlarining modulli bir xil. Agar velosipedchilar 80 s dan so'ng uchrashishgan bo'lsa, ular orasidagi boshlang'ich masofa qanday (m) bo'lgan?

- A) 960. B) 980. C) 1000. D) 1080. E) 1600.

00/6-7. Ikkita avtomobil bir shahardan bir tomoniga; biri 72 km/h tezlik bilan, ikkinchisi esa $0,5 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakat qila boshladı. Ikkinci avtomobil birinchisini necha sekunddan so'ng quvib etadi?

- A) 100. B) 90. C) 70. D) 80. E) 120.

02/1-3. Ikki poezd bir xil yo'lni bir vaqtida o'tdi. Birinchi poezd joyidan qo'zg'algach, yo'lning hammasida $0,3 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlandı. Ikkinchisi esa yo'lning birinchi yarmini 18 km/h va ikkinchi yarmini 54 km/h tezlik bilan o'tdi. Poezdlar qanday (m) masofani bosib o'tgan?

- A) 125. B) 600. C) 375. D) 250. E) 185.

00/10-3. Tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jism t vaqtida s yo'lni bosib o'tib, tezligini n marta oshirdi.

Jism tezlanishini aniqlang. A) $\frac{(n-1)s}{(n+1)t}$.
B) $\frac{(n-1)s}{(n+1)t^2}$. C) $\frac{2(n-1)s}{(n+1)t^2}$. D) $\frac{(n+1)s}{(n-1)t^2}$. E) $\frac{2(n+1)s}{(n-1)t^2}$.

01/1-24. 2 ta avtomobil bir punktdan bir yo'nalishda 10 s farq bilan yo'lg'a chiqdi. Agar ikkala avtomobilning tezlanishi 1 m/s^2 bo'lsa, birinchi avtomobil harakat boshlagandan so'ng necha sekund o'tgach, ular orasidagi masofa 150 m bo'ladi?

- A) 40. B) 5. C) 10. D) 20. E) 25.

01/1-25. Ikkita avtomobil bir punktdan bir yo'nalishda yo'lg'a chiqdi. Birinchi avtomobil 9 m/s tezlik bilan tekis harakat qiladi. Ikkinchisi birinchisidan 10 s keyin yo'lg'a chiqib, 2 m/s^2 tezlanish bilan harakat boshlagan bo'lsa, u necha sekunddan so'ng birinchisini quvib yetadi? A) 10. B) 15. C) 20. D) 50. E) 5.

00/6-6. Elektropoezd 120^0 da jo'nab ketishi kerak. Yo'lovchining soati 120^0 bo'lganda, elektropoezdning oxiridan oldingi vagoni uning yonidan o'ta boshladı. Agar bu vagon 10 s da, oxirgi vagon esa 8 s da o'tgan bo'lsa, yo'lovchining soati necha sekund orqada qolgan?

- A) 32. B) 9. C) 30. D) 18. E) 31.

03/8-40. Havosi so'rib olingen nayda metalli tanga, po'kak va qush pati joylashtirilgan. Qaysi jism eng katta tezlanish bilan tushadi?

- A) metall tanga. B) po'kak. C) qush pati.
D) hamma jismlarning tezlanishi nolga teng.
E) hamma jismlarning tezlanishi bir xil.

8. Egri chiziqli harakatda ko'chish va tezlik

98/2-2. Aylana bo'ylab tekis harakatda chizig'iy tezlik vektorining ... A) moduli o'zgarmas bo'lib,

yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi.

- B) moduli tekis oshib, yo'nalishi o'zgarmas qoladi.
C) moduli tekis kamayib, yo'nalishi o'zgarmaydi.
D) moduli va yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi.
E) moduli va yo'nalishi o'zgarmas qoladi.

98/3-2. Egri chiziqli notejis harakatda tezlik vektori ...

- A) moduli va yo'nalishi o'zgarib turadi.
B) $a_v > 0$ holda moduli va yo'nalishi o'zgarmaydi.
C) $a_v < 0$ holda moduli va yo'nalishi o'zgarmaydi.
D) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi.
E) nolga teng.

98/5-2. Egri chiziqli notejis harakatda tezlik vektorining ... A) moduli va yo'nalishi o'zgarmas qoladi.

- B) moduli va yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi.
C) moduli tekis kamayib, yo'nalishi o'zgarmaydi.
D) moduli tekis oshib, yo'nalishi o'zgarmas qoladi.
E) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi.

96/5-9. G'ildirak sirpanmasdan, $v=2,0 \text{ m/s}$ tezlik bilan dumalaydi. G'ildirak gardishidagi A, B va C nuqtalarining yo'lg'a nisbatan tezligi qanday (m/s)? A) $v_A=2, v_B=4, v_C=2,8$.

- B) $v_A=0, v_B=4, v_C=2,8$. C) $v_A=0, v_B=2, v_C=3$.
D) $v_A=0, v_B=4, v_C=3,5$. E) $v_A=2, v_B=2, v_C=2,8$.

97/3-3. Egri chiziqli harakatda oniy tezlik vektorining yo'nalishi qanday? A) bunday harakatda oniy

- tezlik yo'nalishini aniqlab bo'lmaydi.
B) traektoriyaga o'tkazilgan urinma bo'ylab.
C) egri chiziq radiusiga urinma bo'ylab.
D) egri chiziq radiusi bo'yicha markazdan.
E) egri chiziq radiusi bo'yicha markazga.

02/7-33. Moddiy nuqtaning aylana bo'ylab kattaligi o'zgarmas tezlik bilan harakatini qanday harakat deb hisoblash kerak?

- A) tekis sekinlanuvchan.

- B) tekis. C) notejis tezlanuvchan.

- D) tekis tezlanuvchan. E) $\vec{v} = \text{const}$ bo'lgan harakat.

96/5-8. Egri chiziqli tekis harakatda quyidagi kattaliklarning qaysi biri o'zgarmaydi? A) oniy tezlik moduli.

- B) tezlanish moduli. C) o'rtacha tezlik vektori.

- D) tezlanish vektori. E) o'rtacha tezlik moduli.

9. Aylana bo'ylab tekis harakatdagagi tezlanish

$$a = \frac{\vec{v}^2}{r} = \frac{4\pi^2 r}{T^2} = 4\pi^2 n^2 r;$$

98/3-7. Jismning AB traektoriya bo'ylab harakatlanishi natijasida uning tezligi \vec{v}_1 dan \vec{v}_2 gacha o'zgaradi. Berilgan chizmada B nuqtadagi \vec{v}_2 tezlik vektori A nuqtasiga o'ziga parallel ko'chirilgan. O'rtacha tezlanish vektori qanday yo'nalgan bo'ladi?

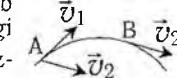
- A) v_1 vektor yo'nalishiga mos yo'nalgan.

- B) v_2 vektor yo'nalishiga mos yo'nalgan.

- C) v_2 vektor uchidan v_1 vektor uchiga yo'nalgan.

- D) v_1 vektor uchidan v_2 vektor uchiga yo'nalgan.

- E) ko'chish yo'nalishiga mos yo'nalgan.



97/4-3. Egri chiziqli tekis harakatda tezlanish vektorining yo'nalishi qanday?

- A) traektoriyaning egrilik radiusi bo'yicha markazga.

- B) harakat traektoriyasi bo'yicha.

- C) egri chiziq radiusi bo'yicha markazdan.

- D) traektoriyaga urinma bo'yicha.

- E) tezlanish vektori yo'nalishi umumiy tarzda aniqlanmaydi.

03/6-3. Jism qanday holatlarda tezlanishga ega bo'lmaydi? A) to'g'ri chiziqli traektoriya bo'ylab notejis harakatlanganda. B) faqat tinch holatda.

- C) tinch holatda va to'g'ri chiziqli tekis harakatda.

- D) aylana bo'ylab tekis harakat va to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakat qilayotganda.

- E) aylana bo'ylab tekis o'zgaruvchan va to'g'ri chiziqli o'zgaruvchan harakatlarda.

98/1-4. Aylana bo'ylab tekis harakatda tezlanish vektori ... A) moduli o'zgarmas bo'lib, yo'nalishi uzlusiz o'zgarib turadi. B) nolga teng.

- C) $a_v < 0$ bo'lgan holda moduli va yo'nalish o'zgarmaydi.

- D) $a_v > 0$ bo'lgan holda moduli va yo'nalish o'zgarmaydi.

- E) moduli ya yo'nalishi o'zgarib turadi.

02/10-7. Moddiy nuqta aylana bo'ylab tekis harakat qilmoqda. Bunda tangensial (a_t) va normal (a_n) tezlanishlar qanday bo'ladi? A) $a_t=0, a_n=0$. B) $a_t \neq 0, a_n \neq 0$.
C) $a_t=a_n \neq 0$. D) $a_t \neq 0, a_n=0$. E) $a_t=0, a_n \neq 0$.

03/12-6. Moddiy nuqta aylana bo'ylab tekis harakatlanmoqda. Uning tezligi va tezlanishi vektorlari orasidagi burchak qanday?

- A) π . B) $\pi/2$. C) $\pi/3$. D) $\pi/6$. E) 0.

01/1-6. Agar jismning tezlik va tezlanish vektori istalgan paytda o'zarlo to'g'ri burchak hosil qilsa, jism qanday harakatda bo'ladi?

- A) tinch turadi.

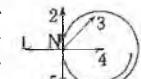
- B) aylana bo'ylab tekis. C) to'g'ri chiziqli tekis.

- D) to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan.

- E) to'g'ri chiziqli notejis.

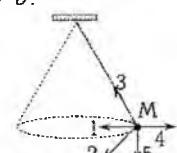
97/11-1. Soat strelkasi bo'yicha doimiy tezlik bilan aylanayotgan jismning N nuqtadagi tezlanish vektori rasmdagi yo'nalishlarning qaysi biri bilan mos tushadi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



03/11-17. Isga osilgan yuk gorizontallik tekislikda aylana bo'ylab tekis harakatlanmoqda. Yukning M nuqtadagi tezlanishi yo'nalishi qanday?

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.



01/6-28. Jismning tangensial tezlanishi 6 m/s^2 , markazga intilma tezlanishi 8 m/s^2 ga teng bo'lsa, uning natijaviy tezlanishi qanday (m/s^2)?

- A) 2. B) 7. C) 10. D) 14. E) 24.

01/1-15. Jism aylana bo'ylab tekis harakat qilmoqda. Agar aylana radiusi o'zgarmasdan, jism tezligi 3 marta kamaysa, markazga intilma tezlanish qanday o'zgaradi?

- A) 9 marta kamayadi.
B) 3 marta ortadi. C) 3 marta kamayadi.
D) 9 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

03/10-68. Avtomobil moduli o'zgarmas tezlik bilan rasmida ko'rsatilgan traektoriya bo'ylab harakatlanmoqda. Traektoriyaning qaysi nuqtasida avtomobilning markazga intilma tezlanishi eng katta bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) hamma nuqta-larda bir xil. E) aniqlab bo'lmaydi.

01/1-16. Jism aylana bo'ylab tekis harakat qilmoqda. Agar harakat tezligi o'zgarmasdan, aylana radiusi 9 marta ortsas, markazga intilma tezlanish qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta kamayadi.
B) 9 marta ortadi. C) 9 marta kamayadi.
D) 3 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

03/11-7. Aylananing radiusi 2 marta orttirilib, tezlik o'zgartirilmasa, jismning markazga intilma tezlanishi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi.
B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

02/12-8. Aylana bo'ylab tekis harakat qilayotgan jismning tezligi o'zgarmasdan, traektoriya radiusi 2 marta kamaysa, uning markazga intilma tezlanishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi.
D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

03/1-8. Traektoriyasi radiusi 2 marta kichiklashib, tezligi o'zgarmasa, jismning markazga intilma tezlanishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 4 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

98/1-5. Jism R radiusli aylana bo'ylab v tezlik bilan aylanmoqda. Agar u radiusi $2R$ bo'lgan aylana bo'ylab v tezlik bilan aylansa, uning markazga intilma tezlanishi o'zgaradimi, o'zgarsa qanday?

- A) 4 marta ortadi.
B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi.
D) 4 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

02/4-29. Egrilik radiusi 225 m bo'lgan burilishda 30 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobilning markazga intilma tezlanishini aniqlang (m/s^2).

- A) 75. B) 67,5. C) 17. D) 4. E) 0,13.

03/10-1. Shossening burilgan joyida avtomobil modul bo'yicha o'zgarmas 10 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Agar avtomobil traektoriyasining egrilik radiusi 50 m bo'lsa, uning markazga intilma tezlanishi qanday (m/s^2)?

- A) 2. B) 0,2. C) 0,5. D) 2,5. E) 25.

00/9-3. Yo'lning egrilik radiusi 160 m bo'lgan qismida 72 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan poezdning markazga intilma tezlanishini toping (m/s^2).

- A) 2,5. B) 4. C) 2. D) 5. E) 7,2.

00/1-9. Velosipedchi egrilik radiusi 48 m bo'lgan burilishda 12 m/s tezlikda harakatlanmoqda. Markazga intilma tezlanishni toping (m/s^2).

- A) 4. B) 3. C) 0,25. D) 0,5. E) 6.

02/12-21. Zarracha aylana bo'ylab 10 m/s tezlik bilan harakat qiladi. Agar markazga intilma tezlinish 4 m/s² bo'lsa, aylana radiusi qanday (m)?

- A) 125. B) 25. C) 20. D) 12,5. E) 2,5.

97/11-7. Tramvay vagoni radiusi 50 m bo'lgan burilishda harakantlanmoqda. Agar markazga intilma tezlanish 0,5 m/s² bo'lsa, tramvayning tezligi qanday (m/s)?

- A) 5. B) 0,5. C) 50. D) 0,05. E) 0,005.

02/12-13. Isga osilgan C yuk gorizontal tekislikda aylanma harakat qilmoqda. C nuqtaning va ip o'rtaisdagi B nuqtaning markazga intilma tezlanishlari nisbatli a_c/a_b ni aniqlang.

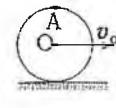
- A) 1/4. B) 1/2. C) 2. D) 4. E) 1.

00/3-15. Velosiped 10 m/s o'zgarmas tezlik bilan harakatlanmoqda. Uning g'ildiragi diametri 80 cm. G'ildirakning pastki nuqtasi yerga nisbatan qanday (m/s^2) tezlanish bilan harakatlanadi?

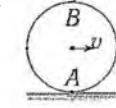
- A) 0. B) 1,25. C) 250. D) 125. E) 2,5.

03/10-5. Radiusi R bo'lgan disk gorizontal tekislikda sirpanmasdan g'ildiramoqda. O nuqtaning tezligi v_0 . Yer bilan bog'langan sanoq tizimiga nisbatan A nuqtaning tezligi va tezlanishi nimaga teng?

- A) $v_{oA}; \frac{v_0^2}{R}$. B) $2v_o; \frac{2v_0^2}{R}$.
C) $2v_o; \frac{v_0^2}{R}$. D) $2v_o; \frac{4v_0^2}{R}$. E) $v_{oA}; \frac{v_0^2}{2R}$.



96/5-68. Radiusi R bo'lgan g'ildirak gorizontal tekislikda doirmiy v tezlik bilan sirpanmasdan g'ildiramoqda. A va B nuqtalarning yerga nisbatan tezlanishlari qanday? A) $a_A=2v^2/R$; $a_B=\sqrt{2} v^2/R$.
B) $a_A=2v^2/R$; $a_B=v^2/\sqrt{2} R$.
C) $a_A=v^2/R$; $a_B=v^2/\sqrt{2} R$.
D) $a_A=v^2/R$; $a_B=v^2/R$. E) $a_A=v^2/R$; $a_B=2v^2/R$.



10. Aylanish davri va chastotasi

$$T = \frac{t}{N} = \frac{2\pi r}{v} = \frac{1}{n}; \quad n = \frac{N}{t} = \frac{1}{T}; \quad v = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi nr;$$

99/4-10. Moddiy nuqta aylana bo'ylab 25 m/s tezlik bilan tekis aylanmoqda. Davrning to'rtadan bir qismida moddiy nuqta tezligi o'zgarishining modulini toping (m/s). A) 0. B) 5. C) 25. D) $25\sqrt{3}$. E) $25\sqrt{2}$.

99/3-13. Moddiy nuqta aylana bo'ylab 4 m/s tezlik bilan tekis aylanmoqda. Davrning to'rtadan uch qismida jism tezligi o'zgarishining modulini toping (m/s). A) 0. B) 1. C) 4. D) $4\sqrt{2}$. E) 12.

00/5-22. Minutiga 1200 marta aylanayotgan ventilator parragining aylanish davrini toping (s). A) 0,05. B) 0,5. C) 5. D) 20. E) 2.

99/4-12. Vaqt birligidagi aylanishlar soni 80 marta ortsas, aylanish davri qanday o'zgaradi? A) 40 marta ortadi.
B) 40 marta kamayadi. C) 80 marta ortadi.
D) 80 marta kamayadi. E) 160 marta ortadi.

03/5-11. Diskning aylanish davri 8 s. Aylanish o'qidan 4 m uzoqlikda nuqtaning tezligi nimaga teng (m/s)? A) 2. B) 3,14. C) 4. D) 6,28. E) 31,4.

96/7-1. Bolalar aravachasi g'ildiragini radiusi 1 cm bo'lib, uning aylanish davri 2 s bo'lsa, aravachaning tezligi necha cm/s bo'ladi?

- A) 0,314. B) 0,628. C) 3,14. D) 6,28. E) 31,4.

03/6-68. Yer radiusi 6400 km. Yerning o'z o'qi atrofida aylanishida ekvatordagli nuqtaning chiziqli tezligi qanday bo'ladi (m/s)? A) 64. B) 128. C) 225. D) 465. E) 527.

00/7-25. Yerning Quyosh atrofida aylanishining chiziqli tezligi qanday (m/s)? $T=365$ sutka, $r=150 \cdot 10^6$ km.
A) $2,99 \cdot 10^5$. B) $3,5 \cdot 10^4$.
C) $2,99 \cdot 10^4$. D) $2,99 \cdot 10^6$. E) $3 \cdot 10^7$.

01/5-60. Soatning sekund strelkasi minut strelkasidan 2 marta qisqa. Strelkalar uchlarining chiziqli tezliklari nisbatli qanday? A) 120. B) 90. C) 60. D) 30. E) 15.

99/1-4. Radiusi 2 m bo'lgan aylana bo'ylab harakatlanayotgan moddiy nuqta 3,14 s ichida aylananing yarmini bosib o'tdi. Moddiy nuqtaning chiziqli tezligi qanday (m/s). A) 2. B) 3,14. C) 4. D) 6. E) 6,28.

02/7-25. α gradus janubiy kenglikdagi Yer sirti nuqtalarning chiziqli tezligini aniqlang. Yer radiusi R , Yerning sutkalik aylanish davri T . A) $\frac{2\pi R}{T} \cos \alpha$. B) $\frac{R}{T} \cos \alpha$.
C) $\frac{R}{2\pi T} \cos \alpha$. D) $\frac{2\pi R}{T} \sin \alpha$. E) $\frac{R}{T} \sin \alpha$.

96/3-56. Yer sun'iy yo'ldoshining orbitasi radiusi 4 marta ortganda uning aylanish davri 8 marta ortadi. Bunda yo'ldoshning harakat tezligi necha marta kamayadi? A) 4. B) 2. C) 1. D) 1/2. E) 1/4.

00/3-14. Yerning sun'iy yo'ldoshi orbitasining radiusi 9 marta ortganda uning aylanish davri 27 marta ortadi. Bunda yo'ldoshning orbita bo'ylab harakat tezligi qanday o'zgaradi?

- A) 9 marta kamayadi. B) 3 marta kamayadi.
C) 3 marta ortadi. D) o'zgarmaydi. E) TJY.

- 96/10-6. Kosmik kermaning orbita bo'ylab harakat tezligi 2 marta kamayib, orbita radiusi 4 marta ortgan bo'lsa, uning orbita bo'ylab aylanish davri necha marta ortgan? A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 4. E) 8.
- 99/10-13. Velosiped g'ildiragi 0,5 minutda 60 marta aylanadi. Aylanish chastotasini (Hz) toping. A) 1,5. B) 2. C) 3. D) 4. E) 120.
- 00/8-55. Elektrovoz g'ildiragining diametri 1 m bo'lib, u 1 minutda 300 marta aylansa, poezdning tezligi necha m/s bo'ladi? $\pi=3$ deb hisoblang. A) 10. B) 12. C) 15. D) 20. E) 18.
- 03/6-13. Diametri 30 cm bo'lgan gramplastinka o'zgarmas 33 ayl/min chastota bilan aylanayotgan bo'lsa, uning gardishidagi nuqtaning chiziqli tezligi qanday bo'ladi (m/s)? A) 0,52. B) 5,2. C) 52. D) 500. E) 0,5.
- 03/1-12. Agar diametri 0,3 m bo'lgan velosiped g'ildiragining aylanish chastotasi 120 ayl/min bo'lsa, velosiped tezligi qanday (m/s)? A) 0,3. B) 0,6. C) 3,6 π . D) 1,2 π . E) 0,6 π .
- 03/3-8. Yuk avtomobili g'ildiragining diametri 1 m bo'lib, U 1 minutda 200 marta aylanadi. Avtomobil tezligi qanday (m/s). A) 20. B) 18. C) 15,5. D) 12. E) 10,5.
- 03/5-5. Poezd tezligi 90 km/h bo'lsa, radiusi 0,6 m bo'lgan lokomotiv g'ildiragi bir minutda necha marta aylanadi? A) 150. B) 200. C) 300. D) 400. E) 600.
- 03/11-15. Velosiped g'ildiragining radiusi 0,4 m. Velosiped 4π m/s tezlik bilan harakatlanishi uchun g'ildirak sekundiga necha marta aylanishi kerak? A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.
- 02/12-12. Velosiped g'ildiragining radiusi 0,4 m. Velosiped 4π m/s tezlik bilan harakatlanishi uchun uning g'ildaragi qanday chastota bilan aylanishi kerak (s^{-1})? A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.
- 03/10-7. Jism radiusi 3 m bo'lgan aylanana bo'ylab 12 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Uning aylanish chastotasi qanday (Hz)? A) 0,5. B) $2/\pi$. C) 2. D) π^2 . E) $2\pi^2$.
- 00/7-26. Vodorod atomining elektroni $0,53 \cdot 10^{-10}$ m radiusli aylanana bo'ylab $2,18 \cdot 10^6$ m/s chiziqli tezlik bilan harakatlanayotgan bo'lsa, elektronning aylanish chastotasi qanday (Hz)? A) $0,54 \cdot 10^{10}$. B) $6,5 \cdot 10^{15}$. C) $7 \cdot 10^{14}$. D) $16 \cdot 10^{14}$. E) $6,5 \cdot 10^{18}$.
- 02/5-8. Jism radiusi 5 m bo'lgan aylanana bo'ylab 40 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Jismning aylanish chastotasi qanday (ayl/s)? A) $2\pi^2$. B) 4π . C) $4/\pi$. D) 0,5. E) 8.
- 03/4-26. Yukni 0,4 m/s tezlik bilan ko'tarishda diametri 16 cm bo'lgan chig'ir barabanining aylanish chastotasi qanday bo'ladi (Hz)? A) 0,4. B) 0,8. C) 0,9. D) 1,6. E) 3,2.
- 98/12-12. Jismning aylanana bo'ylab harakatida uning aylanish radiusi 2 marta ortib, tezligi 2 marta kamaygan bo'lsa, uning aylanish chastotasi qanday o'zgaradi? A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi. D) 2 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.
- 00/9-7. Vertolyot 0,2 m/s² tezlanish bilan vertikal pastga tusha boshladi. Agar vertolyot parragining aylanish chastotasi 50 ayl/s bo'lsa, vertolyot 40 m pasayguncha, parrak necha marta aylanadi? A) $2 \cdot 10^4$. B) $2 \cdot 10^3$. C) 400. D) $5 \cdot 10^6$. E) $1 \cdot 10^3$.
- 01/6-38. Vertolyot 0,2 m/s² tezlanish bilan vertikal ravishda pastga tusha boshladi. Vertolyot parragi qano-tining uzunligi 5 m. Parrak aylanayotganda, qano-tning eng chekka nuqtalari $3,14 \cdot 10^3$ m/s tezlikda harakatlanadi. Vertolyotning 40 m pastga tushishi davomida parrak necha marta aylanadi? A) 4000. B) 200. C) 300. D) 400. E) 2000.
- 98/12-60. Radiuslari 20, 15 va 25 cm bo'lgan uchta g'ildirak (shkiv) bir-biriga tasma bilan ulangan. Ularning birinchisi aylansa, qolganiham aylanadi. Bu g'ildiraklarning aylanish chastotalari va markazdan eng uzoq nuqtalarining tezliklari qanday munosabatda bo'ladi?
- A) $v_2 > v_1 > v_3$; $v_1 = v_2 = v_3$.
 B) $v_3 > v_2 > v_1$; $v_1 = v_2 = v_3$.
 C) $v_1 = v_2 = v_3$; $v_3 > v_1 > v_2$.
 D) $v_3 > v_1 > v_2$; $v_2 > v_1 > v_3$.
 E) $v_1 > v_2 > v_3$; $v_3 > v_2 > v_1$.
- A) $v_2 > v_1 > v_3$; $v_1 = v_2 = v_3$.
 B) $v_3 > v_2 > v_1$; $v_1 = v_2 = v_3$.
 C) $v_1 = v_2 = v_3$; $v_3 > v_1 > v_2$.
 D) $v_3 > v_1 > v_2$; $v_2 > v_1 > v_3$.
 E) $v_1 > v_2 > v_3$; $v_3 > v_2 > v_1$.
- 02/1-70. Agar aylanayotgan disk ustidagi radiuslari 1 cm ga farq qiladigan ikki nuqtaning chiziqli tezliklari orasidagi farq $0,314$ m/s ga teng bo'lsa, diskning aylanish chastotasi qanday (Hz)? A) 6,28. B) 5. C) 3,14. D) 1. E) 0,5.
- 02/1-5. Agar maxovik aylanganda, gardishidagi nuqtalar tezligi 6 m/s, ulardan o'qqa 1,5 cm yaqinroq bo'lgan nuqtalar tezligi esa 5,5 m/s bo'lsa, maxovikning radiusi qanday (cm)? A) 6. B) 9. C) 15. D) 18. E) 22.
- 00/8-58. Diskning chekka nuqtasi tezligi 6 m/s, undan markazga 15 cm yaqinroq bo'lgan nuqtasining tezligi esa 5,5 m/s bo'lsa, diskning radiusi qanday (m)? A) 2. B) 2,5. C) 1. D) 1,6. E) 1,8.
- 00/9-4. Agar avtomobil g'ildiragi eng yuqori nuqtasing yerga nisbatan tezligi 72 m/s bo'lsa, avtomobilning tezligi qanday (m/s)? A) 72. B) 42. C) 18. D) 36. E) 12.
- 01/8-18. Miltiqdan otilgan o'q gorizontal o'q atrosida 25 Hz chastota bilan aylanayotgan, bir-biridan 50 cm masofada joylashgan ikkita diskni teshib o'tdi. Teshiklar bir-biridan 18° ga siljigan bo'lsa, o'qning ikki disk orasidagi tezligi qanday bo'lgan (m/s)? A) 400. B) 200. C) 250. D) 300. E) 715.
- 99/4-13. Aylana bo'ylab tekis harakat qilayotgan jismning aylanish chastotasi 7 marta ortsa, aylana radiusi esa 49 marta kamaysa, jismning markazga intilma tezlanishi qanday o'zgaradi? A) 7 marta kamayadi. B) 7 marta ortadi. C) 49 marta kamayadi. D) 49 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.
- 96/7-79. Aylanayotgan 2 jismdagi 2 nuqtaning traektoriyasi radiuslari nisbati r_2/r_1 va aylanish chastotalari nisbati v_2/v_1 ham 2 ga teng bo'lsa, markazga intilma tezlanishlari necha marta farq qiladi?
- A) 2. B) 4. C) 6. D) 8. E) 14.
- 98/7-6. R_1 va $R_2=4R_1$ radiusli aylanalar bo'ylab harakatlanayotgan moddiy nuqtalarning aylanish davrlari teng bo'lsa, ularning markazga intilma tezlanishlari uchun quyida keltirilgan munosabatlarning qaysi biri o'rinnli bo'ladi?
- A) $a_1=a_2$. B) $a_1=2a_2$. C) $a_2=4a_1$. D) $a_2=2a_1$. E) $a_1=4a_2$.
- 99/10-14. Radiusi 4 m ga teng bo'lgan aylanana bo'ylab tekis harakat qilayotgan jismning markazga intilma tezlanishi 10 m/s^2 bo'lsa, aylanish davri qanday (s)? ($\pi^2=10$) A) 4. B) 2. C) 3. D) 3,25. E) 3,5.
- 00/7-27. Diametri 4 mm bo'lgan parmaning chetki nuqtasining markazga intilma tezlanishi 780 m/s^2 . Parma minutiga necha marta aylanadi? ($\pi=3$) A) 5000. B) 7000. C) 8400. D) 3000. E) 6000.
- 96/8-3. Bir xil radiusli aylanalar bo'yicha aylanayotgan 2 nuqtaning markazga intilma tezlanishlari 2 marta farqlansa, aylanish chastotalari necha marta farq qiladi?
- A) 1,4. B) 1,8. C) 2. D) 4. E) 8.
- 98/6-8. Urnumiy o'qqa mahkamlangan ikki shkiv radiuslarining nisbati $R_2/R_1=4$ bo'lsa, shkivlarning burchak tezliklari uchun quyida keltirilgan munosabatlarning qaysi biri o'rinnli?
- A) $\omega_2=2\omega_1$. B) $\omega_1=2\omega_2$. C) $\omega_1=\omega_2$. D) $\omega_1=4\omega_2$. E) $\omega_2=4\omega_1$.
- 98/3-6. Aylanayotgan jismning aylanish o'qidan bir xil masofada joylashgan nuqtalari ... chiziqiy tezliklar bilan aylanadilar.
- A) burchak tezliklari bir xil va modullari teng, ammo yo'naliishlari bilan farq etuvchi.
 B) burchak tezliklari har xil va modullari bir xil, ammo yo'naliishlari bilan farq etuvchi.
 C) burchak tezliklari bir xil va modullari har xil, ammo yo'naliishlari bir xil.
 D) burchak tezliklari bir xil va modullari teng, yo'naliishlari mos.
 E) burchak tezliklari har xil, modullari va yo'naliishlari bir xil bo'lмаган.
- 00/6-9. Turbogenerator 3000 ayl/min chastotaga ega. Uning burchak tezligini toping (rad/s). ($\pi=3$) A) 250. B) 900. C) 600. D) 300. E) 150.

03/11-12. Radiusi 0,25 m bo'lgan g'ildirak 12 m/s tezlik bilan g'ildiramoqda. G'ildirakning burchak tezligi qanday (rad/s). A) 12. B) 24. C) 36. D) 12π . E) 48.

98/6-7. Vagonning relsga nisbatan tezligi 72 km/h bo'lsa, uning diametri 40 cm bo'lgan g'ildiragining burchak tezligi necha rad/s ga teng?

- A) 40. B) 50. C) 72. D) 144. E) 100.

00/5-16. Avtomobilning tezligi 72 km/h, g'ildiragining diametri 62 cm. G'ildirakning burchak tezligi qanday (rad/s). A) 64,5. B) 62,5. C) 62. D) 32. E) 15,5.

01/1-17. 1 rad/s burchak tezlik bilan aylanma harakat qilayotgan karuseldagi qizcha tezligining modulini toping (m/s). Aylanish o'qidan qizchagacha bo'lgan masofa 2 m. A) 2. B) 1. C) 0,5. D) 0. E) 5.

01/8-57. Burchak tezligi $3,14$ rad/s bo'lgan charx toshi 2 s ichida qanday burchakka buriladi?

- A) 360° . B) 270° . C) 180° . D) $62,8^\circ$. E) $31,4^\circ$.

01/11-32. 8 rad/s burchak tezlikka ega bo'lgan g'ildirak 40 minutda necha marta aylanadi?

- A) 3200. B) 3056. C) 2060. D) 1070. E) 947.

97/8-4. G'ildirak 100π rad/s burchak tezlik bilan aylanmoqda. 20 s davomida u necha marta aylanadi?

- A) 15,7. B) 6283. C) 2000. D) 1000. E) 1200.

98/2-6. Berilganlardan burchak tezlik bilan aylanish davri orasidagi bog'lanishni toping. 1) $v=\omega r$; 2) $v=2\pi R/T$; 3) $\omega=\phi/t$; 4) $v=1/T$; 5) $\omega=2\pi/T$; 6) $\omega=2\pi v$.

- A) 1; 6. B) 2; 4. C) 4. D) 3; 6. E) 5.

98/8-17. Ikki moddiy nuqta bir xil radiusli aylanla bo'yab harakat qilmoqda. Agar nuqtalar aylanish davrlarining nisbati $T_1/T_2=2$ bo'lsa, burchak tezliklari nisbati ω_1/ω_2 qanday?

- A) 1:1. B) 2:1. C) 1:2. D) 4:1. E) 1:4.

98/4-8. Zanjirli uzatma yordamida bog'langan ikkita tishli g'ildirakning biridagi tishlar soni N_1 ikkinchisidagi tishlar soni N_2 dan 4 marta katta bo'lsa, g'ildiraklarning burchak tezliklari orasidagi munosabat qanday bo'ladi?

- A) $\omega_2=2\omega_1$. B) $\omega_2=4\omega_1$. C) $\omega_2=\omega_1$. D) $\omega_1=2\omega_2$. E) $\omega_1=4\omega_2$.

98/4-9. Bir-biriga jips tekkan holda sirpanishsiz aylanayotgan (friksion bog'langan) ikki shkiv radiuslarining nisbati $R_1/R_2=2$. Shkivlarning burchak tezliklari orasidagi munosabat qanday bo'ladi?

- A) $\omega_1=\omega_2/2$. B) $\omega_1=2\omega_2$. C) $\omega_1=\omega_2$. D) $\omega_1=\omega_2/4$. E) $\omega_1=4\omega_2$.

99/3-14. Harakat I g'ildirakdan II g'ildirakka tasmali uzatma yordamida uzatiladi. Agar I g'ildirak minutiga 2400 marta aylansa, g'ildiraklarning radiuslari esa mos ravishda 3 va 6 cm bo'lsa, ikkinchi g'ildirakning burchak tezligi necha rad/s ga teng.

- A) 2π . B) 40π . C) 20π . D) 10π . E) 60π .

99/4-11. Harakat I g'ildirakdan II g'ildirakka tasmali uzatma yordamida uzatiladi. Agar II g'ildirakning burchak tezligi $100\pi \text{ s}^{-1}$, g'ildiraklarning radiuslari esa mos ravishda 20 va 10 cm bo'lsa, I g'ildirak minutiga necha marta aylanadi?

- A) 1500. B) 750. C) 500. D) 1000. E) 10000.

01/7-14. Jism aylanla bo'yab $\omega=2+0,5t$ tenglama bilan ifodalanadigan burchak tezlik bilan harakat qilmoqda. U 20 s da necha marta aylanadi?

- A) 62. B) 52. C) 42. D) 32. E) 22.

98/5-5. Berilganlar ichidan markazga intilma tezlanish formulalarini toping: 1) $a=(v-v_0)/t$; 2) $a=\omega^2 R$; 3) $a=v^2/r$; 4) $a=\omega v$; 5) $a=v^2-v_0^2$; 6) $a=2s/t^2$.

- A) 1; 2; 5. B) 2; 3; 4. C) 3; 4; 6. D) 2; 5; 6. E) 3; 4; 5.

98/2-7. Disk o'q atrofida o'zgarmas burchak tezlik bilan aylanmoqda. Aylanish o'qidan har xil masofada joylashgan 1, 2 va 3-nuqtalarning markazga intilma tezlanishlari qanday munosabatda bo'ladi? A) $a_1 > a_2 > a_3$. B) $a_1 < a_2 > a_3$. C) $a_1 = a_2 = a_3$. D) $a_1 < a_2 < a_3$. E) $a_1 = a_2 > a_3$.

98/6-6. Aylanla bo'yab tekis harakat qilayotgan moddiy nuqtaning chiziqli tezligi 2 m/s va burchak tezligi 5 rad/s bo'lsa, markazga intilma tezlanishi qanday (m/s^2)?

- A) 0,4. B) 2. C) 2,5. D) 5. E) 10.

99/3-15. Aylanla bo'yab tekis harakat qilayotgan jismining burchak tezligi 8,5 marta ortsa, chiziqli tezligi esa shuncha marta kamaysa, jismning markazga intilma tezlanishi qanday o'zgaradi?

- A) 8,5 marta ortadi. B) 8,5 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.

- D) 17 marta kamayadi. E) 17 marta ortadi.

98/8-14. Yer ekvatoridagi nuqtalarning markazga intilma tezlanishi g' ga teng bo'lishi uchun yerning burchak tezligi necha marta ortishi kerak? $R=6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$.

- A) 8. B) 3. C) 5. D) 13. E) 17.



00/9-15. Bola L uzunlikdagi taxtani horizontal tekislikda silindr ustida sirpanishsiz surib ketmoqda. Bola silindrga yetguncha qanday yo'l bosadi?

- A) $2L$. B) $L/2$. C) L . D) $L/3$. E) $3L$.

DINAMIKA ASOSLARI

11. Nyutonning birinchi va ikkinchi qonunlari

$$\bar{F}=m\bar{a}; \quad F_x=m a_x; \quad \bar{a}=\bar{F}/m; \quad a_x=F_x/m;$$

02/3-11. Kuch deb nimaga aytildi?

- A) jismlarning o'zaro ta'sirini miqdor va yo'nalish jihatdan xarakterlaydigan kattalikka.

- B) jismlarning o'zaro ta'sirini faqat miqdor jihatdan xarakterlaydigan kattalikka.

- C) jismlarning o'zaro ta'sirini faqat yo'nalish jihatdan xarakterlaydigan kattalikka.

- D) jismning inertlik xossasini xarakterlaydigan kattalikka.

- E) jismning ish bajarish qobiliyatini xarakterlaydigan kattalikka.

97/5-5. Quyidagilarning qaysi biri Nyutonning birinchi qonuniga zid emas?

- A) agar jismga tashqi kuchlar ta'siri o'zaro muvozanatlashgan bo'lsa, u boshqa har qanday jismga nisbatan o'zining to'g'ri chiziqli tekis harakatini saqlaydi.

- B) tashqi kuchlar ta'sir etmaydigan jism boshqa har qanday jismlarga nisbatan to'g'ri chiziqli tekis harakat holatini saqlaydi.

- C) tashqi ta'sirlar o'zaro muvozanatlashgan yoki tashqi kuchlar ta'sir etmaydigan jismlar bir-birligiga nisbatan hamisha to'g'ri chiziqli tekis harakat qiladilar.

- D) jismga ta'sir etayotgan tashqi kuchlari yig'indisi nolga teng bo'lsa, bu jism boshqa har qanday jismga nisbatan o'zining tinchlik holatini yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatini saqlaydi.

- E) A-D javoblarning hammasi Nyutonning birinchi qonuniga zid.

97/11-8. Jismga ta'sir etuvchi kuchlarning teng ta'sir etuvchisi nolga teng. U inersial sanoq sistemada qanday harakat qiladi?

- A) tezligi o'zgarmas bo'ladi.

- B) tezligi oshib boradi. C) tezligi kamayib boradi.

- D) tezligi albatta nolga teng bo'ladi.

- E) tezligi doimiy va u nolga teng bo'lmaydi.

03/12-20. Jismga ta'sir qilayotgan hamma kuchlarning vektor yig'indisi nolga teng bo'lsa, jism qanday harakat qiladi?

- A) tezligi ortib boradi.

- B) aylanla bo'yab doimiy tezlik bilan.

- C) to'g'ri chiziq bo'yab doimiy tezlik bilan.

- D) tezligi kamayib boradi.

- E) noldan farqli doimiy tezlanish bilan.

02/9-7. Agar inersial sanoq tizimiga nisbatan harakatda jismga ta'sir etuvchi kuchlarning vektor yig'indisi nolga teng bo'lsa, jismning harakat traektoriyasi qanday bo'ladi?

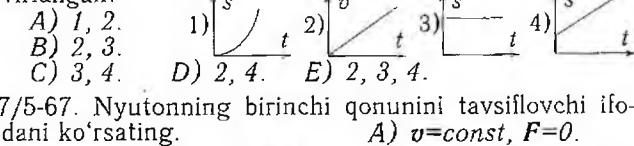
- A) parabola.

- B) nuqta. C) to'g'ri chiziq. D) aylanla.

- E) traektoriya ixtiyoriy bo'lishi mumkin.

98/10-25. Moddiy nuqtaga ta'sir etuvchi kuchlar muvozanatda bo'lganligi harakatlar qaysi grafiklarda tasvirlangan?

- A) 1, 2. B) 2, 3. C) 3, 4. D) 2, 4. E) 2, 3, 4.



97/5-67. Nyutonning birinchi qonunini tavsiflovchi ifodani ko'rsatting.

- A) $v=\text{const}$, $F=0$.

- B) $v=\text{const}$, $v=\text{at}$. C) $F=\text{const}$, $v=v_0 + at$.

- D) $F=0$, $s=\text{const}$. E) $F=\text{const}$, $r=\text{const}$.

97/7-5. Avtomobil yo'lning to'g'ri chiziqli gorizontall qismida doimiy tezlik bilan harakat qilmoqda. Avtomobilga qo'yilgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday yo'nalgan? A) $F=0$. B) yuqoriga. C) pastga.

D) oldinga. E) harakat yo'naliishiga qarshi.

97/2-5. Avtomobil to'g'ri gorizontal yo'lda o'zgarmas tezlik bilan harakatlanmoqda. Unga ta'sir qilayotgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi haqida nima deyish mumkin?

- A) qarshilik kuchiga teng va harakat yo'naliishi. B) og'irlik va ishqalanish kuchlari yig'indisiga teng. C) og'irlik kuchiga teng va yuqoriga yo'nalgan. D) qarshilik kuchiga teng va harakat yo'naliishi qarshi yo'nalgan. E) TZY.

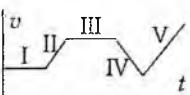
98/2-10. To'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakatda bo'lgan jismga ta'sir etuvchi kuch yoki kuchlar teng ta'sir etuvchisining ...

- A) moduli va yo'naliishi o'zgaradi. B) nolga teng. C) moduli o'zgarmaydi, yo'naliishi uzlusiz o'zgaradi. D) moduli o'zgaradi, yo'naliishi o'zgarmay qoladi. E) yo'naliishi va moduli o'zgarmaydi.

97/6-5. Avtomobil gorizontal yo'lda tekis harakatlanmoqda. Qarshilik koefitsienti 2 marta ortscha, tezligi o'zgarmay qolishi uchun avtomobilning tortish kuchini qanday o'zgartirish kerak? A) 2 marta orttirish.

- B) 2 marta kamaytirish. C) 4 marta orttirish. D) 4 marta kamaytirish. E) o'zgartirmaslik.

96/7-68. Chizmadagi qaysi qismalarda ishqalanish kuchi tortish kuchiga teng? (v – harakat tezligi, t – vaqt).



- A) III. B) I, III. C) II. D) IV. E) V.

02/3-13. Teng ta'sir etuvchi kuch yoki natijalovchi kuch deb qanday kuchga aytildi?

- A) ishqalanish kuchidan tashqari jismga qo'yilgan barcha kuchlarning algebraik yig'indisiga teng bo'lgan kuch. B) jismga qo'yilgan kuchlarning biror o'qdagi proeksiyalaring yig'indisiga teng bo'lgan kuch. C) jismga qo'yilgan kuchlarning geometrik yig'indisiga teng bo'lgan kuch. D) jismga qo'yilgan kuchlarning algebraik yig'indisiga teng bo'lgan kuch. E) ishqalanish kuchidan tashqari jismga qo'yilgan barcha kuchlarning geometrik yig'indisiga teng bo'lgan kuch.

97/1-14 va 02/3-5. Modullari 6 N va 8 N bo'lgan o'zaro perpendikular ikki kuch jismning bir nuqtasiga qo'yilgan. Bu kuchlarning teng ta'sir etuvchisining moduli qanday (N)? A) 14. B) 2. C) 7. D) 10. E) TZY.

96/8-2. Jismning bir nuqtasiga o'zaro 90° burchak ostida 4 N va 7 N kuchlar ta'sir etmoqda. Bu kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday (N)?

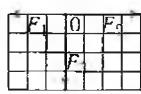
- A) 3. B) 5,5. C) 7. D) 8,1. E) 11.

02/9-8. 2 N va 3 N kuchlar bir nuqtaga qo'yilgan. Kuch yo'naliishlari orasidagi burchak 90° . Teng ta'sir etuvchi kuchning moduli qanday (N)?

- A) 1. B) 5. C) 13. D) $\sqrt{5}$. E) $\sqrt{13}$.

97/4-6. O nuqtaga qo'yilgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday (N)?

- A) $\sqrt{17}$. B) 4. C) 5. D) $\sqrt{3}$. E) $\sqrt{34}$.



02/10-13. Jismning bir nuqtasiga 3 N dan bo'lgan ikkita kuch bir-biriga 120° burchak ostida ta'sir etmoqda. Shu kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday (N)? A) 9. B) 6. C) 4,5. D) 3. E) 1,5.

97/10-15. Yo'naliislari orasidagi burchak 120° ga, har birining moduli 5 N ga teng bo'lgan ikki kuch jismning bir nuqtasiga qo'yilgan. Bu kuchlar teng ta'sir etuvchisining moduli qanday (N)?

- A) 0. B) 2,5. C) 5. D) 7. E) 10.

98/4-19 va 02/3-8. Jismning bir nuqtasiga 2 ta 10 N dan bo'lgan kuchlar o'zaro 60° burchak ostida ta'sir etmoqda. Shu kuchlarning teng ta'sir etuvchisini toping (N). $\cos 60^\circ = 0,5; \sqrt{3} \approx 1,7$.

- A) 20. B) 17,3. C) 15,3. D) 10. E) 0.

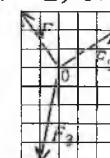
98/11-5. Har biri 4 N dan bo'lgan va bir tekislikda yotgan uchta kuchning teng ta'sir etuvchisining moduli va yo'naliishini toping. Birinchi bilan ikkinchi va ikkinchi bilan uchinchi kuchlar orasidagi burchaklar 60° .

- A) $12 N$; \vec{F}_3 vektor bo'ylab yo'nalgan.

- B) $8 N$; \vec{F}_1 vektor bo'ylab yo'nalgan.

- C) $8 N$; \vec{F}_2 vektor bo'ylab yo'nalgan.

- D) $8 N$; \vec{F}_3 vektor bo'ylab yo'nalgan. E) 0.



97/3-6. Rasmidagi O nuqtaga qo'yilgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday (N)?

- A) $2\sqrt{26}$. B) $2\sqrt{13}$.

- C) 0. D) $\sqrt{13}$. E) $\sqrt{26}$.

97/11-5. 80 N kuchni o'zaro tik ikki tashkil etuvchiga ajratganda, ulardan biri 60 N ga teng bo'lishi kerak. Ikkinchi tashkil etuvchi qanday (N) bo'ladi?

- A) 60. B) 80. C) 140. D) 240. E) TZY.

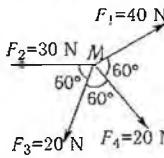
02/12-17. Agar nuqtaga ta'sir qilayotgan ikkita $F_1=F_2=5$ N kuchlarning teng ta'sir etuvchisi $5\sqrt{3}$ N ga teng bo'lsa, kuchlar orasidagi burchak qanday?

- A) 90° . B) 60° . C) 45° . D) 30° . E) 0° .

00/7-46. M moddiy nuqtaga F_1, F_2, F_3 va F_4 kuchlar rasmida ko'rsatilgandek ta'sir qilmoqda. Moddiy nuqta qaysi tomonga va qanday kuch ta'siri ostida harakatianadi?

- A) F_2 yo'naliishda 10 N. B) F_1 yo'naliishda 20 N.

- C) F_3 yo'naliishda 10 N. D) F_4 yo'naliishda 20 N. E) TZY.



96/5-10. Quyidagi tasdiqlarning qaysi biri to'g'ri?

- A) jismga kuchlar ta'sir etmasa, u harakatlanmaydi. B) jismga kuch ta'sir etmay qo'ysa, u to'xtab qoladi. C) jism hamisha kuch yo'naliishi harakatlanadi. D) jismga kuch ta'sir qilmay qo'ysa, jism o'ziga kuch ta'sir qilmasdan avvalgi tezligi bilan harakatini davom ettiradi.

- E) jismga kuch ta'sir etsa, uning tezligi o'zgaradi.

02/11-4. Agar tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jismga ta'sir qiluvchi hamma kuchlarning teng ta'sir etuvchisi biror paytdan boshlab nolga aylansa, shu paytdan boshlab jism ...

- A) erishgan tezligi bilan tekis harakat qiladi.

- B) tekis sekinlanuvchan harakat qiladi.

- C) o'zgarmas tezlanish bilan har-tini davom ettiradi.

- D) amalda bir onda to'xtaydi.

- E) kuch ta'siridan oldin ega bo'lgan doimiy tezligi bilan harakatlanadi.

97/5-6. Nyutonning 2-qonuniga berilgan to'g'ri ta'rifi ko'rsating. A) jismning tezlanishi unga ta'sir etuvchi har bir kuchga mutanosibdir.

- B) jismga ta'sir etuvchi kuch jism massasiga to'g'ri mutanosib va mutanosiblik koefitsienti tezlanishdir.

- C) jismga ta'sir etuvchi har qanday kuch shu jism massasi bilan to'la tezlanishining ko'paytmasiga teng.

- D) jism olgan tezlik unga ta'sir etuvchi kuchga to'g'ri va massasiga teskari mutanosibdir.

- E) jism olgan tezlanish unga ta'sir etuvchi natijaviy kuch yo'naliishi bo'lib, moduli kuchning moduliga to'g'ri va jism massasiga teskari mutanosibdir.

97/5-7. Nyutonning 2-qonuni tenglamasini ko'rsating.

- A) $s=v_0 t + at^2/2$.

- B) $\bar{a}=\bar{F}/m$. C) $\bar{F}=\bar{a}/m$. D) $\bar{a}=m\bar{F}$. E) $m=\bar{a}/\bar{F}$.

02/3-12. Kuch birligi 1 N ni ta'riflang.

- A) 10 kg massali jismga 1 m/s² tezlanish beruvchi kuch.

- B) 1 kg massali jismga 1 m/s² tezlanish beruvchi kuch.

- C) 1 kg massali jismni 1 m ga ko'chiruvchi kuch.

- D) 1 kg massali jismga 10 m/s² tezlanish beruvchi kuch.

- E) 1 kg massali jismni tekis harakatlantiruvchi kuch.

96/8-5. Kuch birligini ko'rsating.

- A) kg·m/s².

- B) kg·m/s. C) kg·m²/s². D) kg²·m/s². E) kg/m².

96/15-8. Javoblarda berilgan birliliklarning qaysi biri m/s² birligining o'rniiga ishlatalishi muunkin?

- A) kg·m/s. B) kg/m. C) m/s. D) kg·m/s². E) N/kg.

97/4-7. Bir xil kuch ta'sirida harakatlanayotgan uchta jismning tezlanishlari $a_1 > a_2 > a_3$ munosabatda bo'lsa, ularning qaysi biri eng inert? A) barchasi bir xil.
B) birinchisi. C) ikkinchisi. D) uchinchisi.

E) jism tezlanishi uning inertligiga bog'liq emas.

98/8-20. Jismning inertligi nima bilan xarakterlanadi?

- A) hajm. B) og'irlik.
C) zichlik. D) massa. E) yuza.

97/3-7. Bir xil hajml to'rtta jismning zichliklari $p_1 < p_2 < p_3 < p_4$ munosabatda bo'lsa, ularning qaysi birining inertligi eng katta? A) 1. B) 2. C) 3.

D) 4. E) barchasiniki bir xil.

03/3-11 va 01/1-54. O'zgarmas bir xil kuch ta'sirida to'g'ri chiziqli harakat qilayotgan jismlarning harakat tenglamalari $x_1 = 5t^2$ va $x_2 = 2t^2$ bo'lsa, ularning massalari necha marta farq qildi?

- A) 2,5. B) 3. C) 4. D) 5. E) 10.

00/3-17. Massasi 6 t bo'lgan, yuk ortilmagan avtomobil $0,6 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlana boshladi. Agar u o'sha tortish kuchida joyidan $0,4 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan qo'zg'alsa, unga ortilgan yukning massasi necha tonna?

- A) 9. B) 4. C) 2. D) 3. E) TJY.

03/2-4. 6 N kuch ta'sir etayotgan jismning harakat tenglamasi $x = 5 + 2t + 3t^2$ (m) ko'rinishda bo'lsa, jismning massasi qanday (kg)?

- A) 1. B) 2. C) 6. D) 12. E) 36.

03/10-70. Jism 150 N o'zgarmas kuch ta'sirida harakatlanoqda. Agar jism koordinatasining vaqt bo'yicha o'zgarishi $x = 100 + 5t + 0,5t^2$ (m) tenglama ko'rinishida ifodalansa, jism massasi qanday (kg)?

- A) 15. B) 30. C) 75. D) 100. E) 150.

02/5-9. Moddiy nuqtaga 6 N kuch ta'sir etadi. Uning harakat tezligi $v_x = 10 + 2t$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Nuqtaning massasi qanday (kg)?

- A) 0,6. B) 3. C) 6. D) 12. E) 30.

02/9-6. Massasi 1 kg bo'lgan jismning harakat tenglamasi $x = 2t + 15t^2$ (m) ko'rinishga ega. Jismga ta'sir etuvchi kuchni aniqlang (N).

- A) 1. B) 2. C) 7,5. D) 15. E) 30.

02/5-10. Jism koordinatasining vaqtga bog'lanishi $x = 10 - 5t + t^2$ qonun bilan ifodalanadi. Agar jism massasi 300 kg bo'lsa, jismga ta'sir etuvchi kuchning x o'qiga bo'lgan proeksiyasi qanday (N)?

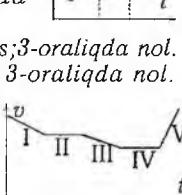
- A) 3000. B) 150. C) 300. D) 600. E) 1500.

99/9-15. 60 N kuch jismga $0,8 \text{ m/s}^2$ tezlanish beradi. Necha nyuton kuch shu jismga 2 m/s^2 tezlanish beradi? A) 80. B) 100. C) 200. D) 180. E) 150.

98/10-3. Rasmida moddiy nuqtaning harakat tezligi grafigi berilgan. Harakat davomida kuchlarning teng ta'sir etuvchisi haqida nima deyish mumkin?

- A) harakat davomida o'zgarmagan.
B) 1-oraliqda o'zgarmas; 2-oraliqda ortgan; 3-oraliqda o'zgarmas.
C) 1-oraliqda ortgan; 2-oraliqda o'zgarmas; 3-oraliqda ortgan.
D) 1-oraliqda not; 2-oraliqda o'zgarmas; 3-oraliqda not.
E) 1-oraliqda not; 2-oraliqda ortgan; 3-oraliqda not.

96/8-4. Chizmaning qaysi qismida tortish kuchi ishqalanish kuchidan katta? A) I. B) II.
C) V. D) IV. E) III.



96/7-66. Avtomobilning yuki bilan birga massasi 2 marta ortganda tezlanishi ham 2 marta ortishi uchun tortish kuchini qanday o'zgartirish kerak?

- A) 3 marta orttirish.
B) 2 marta kamaytirish. C) 2 marta orttirish.
D) 4 marta kamaytirish. E) 4 marta orttirish.

02/4-30. O'zgarmas kuch ta'sirida harakat boshlagan jism birinchi sekundda $0,5 \text{ m}$ yo'l bosdi. Agar jismning massasi 25 kg bo'lsa, bu kuch qanday (N) bo'lgan?

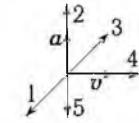
- A) 6,25. B) 12,5. C) 20. D) 25. E) 50.

02/9-9. Massasi 2 kg bo'lgan jism 5 m/s^2 tezlanish bilan harakatlanoqda. Jismga ta'sir etuvchi kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday (N)?

- A) 10. B) 0,4. C) 2,5. D) 50.
E) bu kuch ixtiyoriy bo'lishi mumkin.

02/7-48. Moddiy nuqtaning tezligi va tezlanishi o'zaro tik bo'lgan paytda unga ta'sir qilayotgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday yo'nalgan bo'ladi (rasmga q.)?

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.



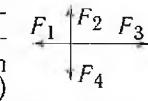
02/8-4. Jismning tezlik v va tezlanish

1) vektorlari a-rasmda ko'rsatilgan.

b-rasmdagi qaysi yo'nalishlar teng ta'sir etuvchi kuch yo'nalishiga to'g'ri keladi? A) 1, 3. B) 3. C) 2. D) 1. E) F=0.

02/1-7. 2 kg massali jismga, rasmda ko'r-satilganidek, $F_2 = F_4 = 2 \text{ H}$, $F_3 = 5 \text{ H}$ kuchlar ta'sir qilmoqda. Jism 2 m/s^2 tezlanish bilan harakatlansa, F_1 kuch qanday (N) bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 4. D) 5. E) 6.

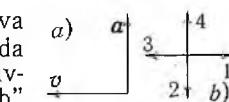


00/7-42. O'zgarmas kuch ta'sirida harakatlana boshlagan 50 g massali jism 2 sekundda 1 metr masofani bosib o'tdi. Kuchning kattaligi qanday (N)?

- A) 0,06. B) 0,015. C) 0,025. D) 0,05. E) 0,010.

03/10-69. Gaz molekulasi v tezlik va a tezlanish bilan harakatlanmoqda (rasm, "a"). Molekulaga ta'sir etuvchi kuchlarning vektor yig'indisi "b" rasmdagi qaysi yo'nalishga mos keladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) F=0.

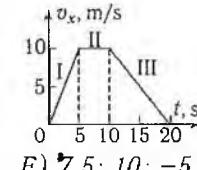


03/8-46. Gorizontal tekislikda 100 kg massali jismning o'zgarmas 2 m/s tezlikdagi harakatini saqlab turish uchun unga gorizontal yo'nalishda qanday kuch qo'yish kerak (N)? Ishqalanish hisobga olinmasin.

- A) 0. B) 20. C) 50. D) 200. E) 2000.

03/7-53. Massasi 1 kg bo'lgan jism biror o'zgarmas kuch ta'sirida harakatlanoqda. Harakat tenglamasi $x = 50 + 3t + 2t^2$ (m) bo'lsa, jismga ta'sir etayotgan kuch qanday (N)? A) 150. B) 100. C) 50. D) 6. E) 4.

03/7-13. Rasmida massasi 2 kg bo'lgan jism tezligi proeksiyasing vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. Harakating har bir bo'lagida jismga ta'sir etuvchi kuch proeksiyasi F_x qanday (N)? A) 2; 0; -1. B) 4; 0; -2. C) 0; 10; 10. D) 0; 5; 10. E) 7,5; 10; -5.



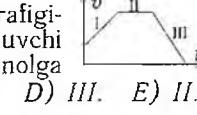
01/8-58. 10 cm radiusli po'lat sharga $0,2 \text{ m/s}^2$ tezlanish beradigan kuchni aniqlang (N). $\rho_p = 7800 \text{ kg/m}^3$.

- A) 6,5. B) 3,9. C) 5. D) 7,8. E) 15,5.

01/5-5. Avtomobil 2 m/s^2 tezlanish bilan harakat qilmoqda. Massasi 75 kg bo'lgan odam o'rindiq suyan-chig'iga qanday (N) kuch bilan bosadi?

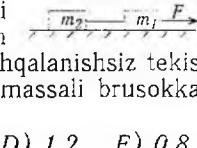
- A) 37,5. B) 75. C) 150. D) 175. E) 750.

97/8-5. Rasmida ko'r-satilgan tezlik grafigining qaysi qismlarida jismga ta'sir etuvchi kuchlarning teng ta'sir etuvchisi nolga teng? A) I, II. B) II, III. C) I. D) III. E) II.



97/7-6. Rasmida ko'r-satilgan, massalari $m_1 = 0,4 \text{ kg}$ va $m_2 = 0,6 \text{ kg}$ bo'lgan ikkita brusok $F = 2 \text{ N}$ kuch ta'sirida ishqalanishsiz tekis tezlanuvchan harakat qilmoqda. m_2 massali brusokka qanday (N) kuch ta'sir qilmoqda?

- A) 0,6. B) 0,3. C) 0,9. D) 1,2. E) 0,8.



01/11-23. 18 km/h tezlik bilan harakat qilayotgan 800 kg massali avtomobil, motor o'chirilgach, 25 m yurib to'xtadi. Qarshilik kuchi qanday (N)?

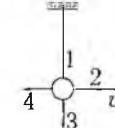
- A) 300. B) 350. C) 380. D) 400. E) 500.

98/4-17. Quyida keltirilgan formulalarning qaysilarini marказга intilma kuchni ifodalaydi: 1) $F = mv^2/R$; 2) $F = m\omega^2R$; 3) $F = m\omega v$?

- A) 1; 2; 3. B) 2. C) 3. D) 1; 2. E) 1.

98/6-19. Muvozanat vaziyatidan o'tayotgan matematik mayatnikka ta'sir etuvchi kuchlarning teng ta'sir etuvchisi \vec{F} qanday yo'nalgan?

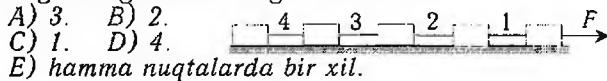
- A) 2. B) 1. C) 3. D) 4. E) $F = 0$.



98/10-18. Massasi 20 g bo'lgan jism 0,2 m radiusli aylana bo'ylab 90 m/s tezlik bilan tekis harakatlanmoqda. Markazga intilma kuch qanday (N)?

- A) 405. B) 81. C) 8100. D) 810. E) 8,1.

98/8-21. Rasmida ko'rsatilgan bir xil massali yuklar sistemasi F kuch ta'sirida harakatlanadi. Qaysi nuqtada ipning taranglik kuchi eng katta bo'ladi?



- A) 3. B) 2. C) 1. D) 4. E) hamma nuqtalarda bir xil.

96/5-66. Og'irlilik kuchi, Arximed kuchi va muhitning qarshilik kuchining jismga ko'rsatadigan ta'sirlarida qanday o'xhashlik mavjud?

- A) bu kuchlarning ta'siri jism tezligiga bog'liq.
B) uchala kuch ham jismga tezlanish beradi.
C) uchala kuch ham jismga tezlik beradi.
D) bu kuchlarning ta'siri jismning harakat tezligiga bog'liq emas.
E) kuchlarning ta'siri skalyar kattaliklar bilan ifodalanadi.

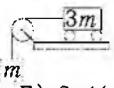
96/5-65. Silliq gorizontal sirt ustida har birining massasi $m=10$ kg bo'lgan va bir-biriga ip bilan bog'langan beshta bir xil brusoklar zanjiri turibdi. Zanjir uchidagi 1-brusokka zanjir yo'nalishida tortuvchi $F=100$ N kuch qo'yilgan. 1- va 2-brusokni bog'lovchi ipning taranglik kuchi qanday (N)?

- A) 60. B) 70. C) 80. D) 85. E) 90.

96/7-8. Massalari mos ravishda 80 va 60 kg bo'lgan 2 ta konkichidan biringchisi ikkinchisiga 24 N kuch bilan ta'sir qilsa, ularning har biri necha m/s^2 tezlanishiga ega bo'ladi?

- A) 3; 4. B) 0,4; 0,3. C) 0,3; 0,4. D) 4; 3. E) TJY.

98/9-11. Chizmada keltirilgan sistemaning tezlanishini toping. Ishqalanish kuchini hisobga olmang.



- A) g/4. B) g/3. C) g/2. D) 2g/3. E) 3g/4.

96/15-5. Massasi $m=1$ kg bo'lgan jismga to'rtta kuch rasmida ko'rsatilgandek ta'sir etmoqda. Shu kuchlarning ta'sirida jism necha m/s^2 tezlanish bilan harakat qiladi?

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

$$1 \text{ N} \quad 4 \text{ N}$$

96/10-8. Volga avtomobilining massasi 2 t, lada avtomobilini 1 t. Volganing tortish kuchi ladankidan 1,2 marta katta bo'lsa, avtomobililar tezlanishlarining nisbati qanday? A) 2. B) 1,4. C) 1,2. D) 0,6. E) 1,67.

96/3-58. LAZ avtobusining massasi 8 t. Volga avtomobilini 2 t. Avtobusning tortish kuchi avtomobilnikiga qaraganda 2 marta katta bo'lsa, ularning tezlanishlari nisbati a_1/a_2 qanday?

- A) 0,2. B) 0,5. C) 1. D) 3. E) 4.

96/8-8. Teng kuchlar ta'sir etuvchi jismlar massalari nisbati 2:3. Qaysi jism necha marta ortiq (kam) tezlanish oladi?

- A) 1-jism 2 marta ortiq.

- B) 2-jism 1,5 marta ortiq. C) 2-jism 1,5 marta kam.

- D) 1-jism 2,5 marta ortiq. E) 1- va 2-jismlar teng.

96/7-10. Rasmida tasvirlangan kuchlar ta'sirida m massali jism qanday tezlanish oladi? Ishqalanish hisobga olinmasin. A) $5F/m$. B) $6F/m$. C) $m/11F$. D) $16F/m$. E) $11F/m$.

$$5F \leftarrow m \rightarrow 11F$$

02/7-32. Silliq gorizontal stolda yotgan jismga o'zgarmas gorizontal kuch qo'yilgan. Kuchning ta'sir vaqtida qaysi kattalik o'zgarmaydi?

- A) jismning vaziyati. B) kinetik energiyasi. C) tezligi. D) impuls. E) tezlanishi.

02/1-6. 1 kg massali jismga o'zaro perpendikular bo'lgan 6 H va 8 H kuchlar ta'sir qilsa, jismning tezlanishi qanday m/s^2 bo'ladi?

- A) 6. B) 8. C) 10. D) 14. E) 2.

02/8-5. Jismga ta'sir etayotgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi 10 N. Jism massasi 5 kg. Jismning tezligi v (m/s) va tezlanishi a (m/s^2) qanday?

- A) $v=0$; $a=2$. B) $v=2$; $a=0$. C) $v=2$; $a=2$. D) $v=2$; $a=o'zgaruvchan$. E) $v=o'zgaruvchan$; $a=2$.

00/7-38. Doimiy 4 N kuch ta'sirida 2 kg massali jism qanday harakatda bo'ladi? A) $0,5 \text{ m/s}$ tezlik bilan, tekis. B) 2 m/s tezlik bilan, tekis.

C) $0,5 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan, tekis tezlanuvchan.

D) 2 m/s^2 tezlanish bilan, tekis tezlanuvchan.

E) 8 m/s^2 tezlanish bilan, tekis tezlanuvchan.

00/8-67. Traktor yuk ortilmagan prisepga $0,4 \text{ m/s}^2$, yuk ortilganiga esa $0,1 \text{ m/s}^2$ tezlanish beradi. Bir-biriga ulangan bu prisepplarga traktor qanday tezlanish beradi (m/s^2)? A) 0,3. B) 0,25. C) 0,1. D) 0,08. E) 0,06.

03/8-41. Massasi 2 kg bo'lgan jism o'zgarmas 4 N kuch ta'sirida qanday harakatlanadi?

- A) tekis tezlanuvchan, tezlanishi 8 m/s^2 .

- B) tekis tezlanuvchan, tezlanishi 2 m/s^2 .

- C) tekis, tezligi $0,5 \text{ m/s}$. D) tekis, tezligi 2 m/s .

- E) tekis tezlanuvchan, tezlanishi $0,5 \text{ m/s}^2$.

01/1-53 va 03/3-10. 100 g massali jismga 1 N kuch ta'sir qila boshladи. Bu jism 5 s da necha metr yo'l o'tadi? $v_0=0$. A) 50. B) 95. C) 100. D) 120. E) 125.

03/5-34. Massasi 100 g bo'lgan tinch turgan jismga 2 N kuch ta'sir qila boshlasa, u 5 s da qanday masofa (m) o'tadi? A) 10. B) 50. C) 100. D) 125. E) 250.

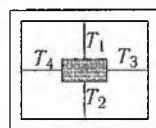
03/7-40. Gorizontal yo'lida yotgan 20 kg massali jism 2 N kuch ta'sirida 20 s vaqtida qanday yo'l bosadi (m)? Ishqalanish hisobga olinmasin.

- A) 80. B) 60. C) 40. D) 20. E) 10.

01/7-59. $4 \cdot 10^3$ kg massali vagonga 320 N kuch qanday tezlanish beradi (m/s^2)?

- A) 80. B) 0,8. C) 0,08. D) 12,8. E) 1,25.

01/12-31. Jism vagon devorlariga argon yordamida rasmda ko'rsatilgandek



bog'langan. $T_1=15$ N, $T_2=7$ N, $T_3=1,6$ N va $T_4=0,6$ N bo'lsa, vagon tezlanishi qanday (m/s^2)?

- A) 1,2. B) 1,25. C) 1,5. D) 2,5. E) 3.

99/2-4. Agar jismga faqat markazga intilma kuch ta'sir etsa, u qanday harakatda bo'ladi?

- A) to'g'ri chiziqli tekis harakatda.

- B) to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakatda.

- C) aylana bo'ylab tekis harakatda.

- D) to'g'ri chiziqli tekis sekilnanuvchan harakatda.

- E) aylana bo'ylab tezlanuvchan harakatda.

03/6-8. Quyidagi formulalarning qaysilari markazdan qochma kuchni ifodalaydi: 1) $F=-kx$; 2) $F=mv^2/R$; 3) $F=m\omega^2R$; 4) $F=mg$; 5) $F=\mu N$; 6) $F=pS$?

- A) 1, 2, 6. B) 4, 5. C) 2, 3. D) 2. E) 3.

02/1-9. Mototsiklchi radiusi 40 m bo'lgan yoy bo'ylab 20 m/s o'zgarmas tezlik bilan harakatlanmoqda. U muvozanatni saqlash uchun mototsiklni gorizontga nisbatan qanday burchakka qiyalatishi kerak?

- A) 90° . B) 75° . C) 60° . D) 45° . E) 30° .

99/8-7. O'zgarmas kuch ta'sirida harakat boshlagan jismning boshlang'ich $t_2=2t_1$ va t_1 vaqt oraliqlarida o'tgan yo'llari nisbatini toping.

- A) $\sqrt{2}$. B) 4. C) 2. D) 8. E) 16.

00/5-20. Tormoz berilgach, tezligi 36 km/h bo'lgan tramvay necha sekunddan so'ng to'xtaydi. Tormozlanish kuchi og'irlilik kuchining $0,25$ qismini tashkil etadi.

- A) 5. B) 6. C) 4. D) 3. E) 4,5.

02/7-47. Agar odam \bar{v} tezlik bilan tekis ko'tarilayotgan eskalatorda unga nisbatan \bar{a} tezlanish bilan yuqoriga harakatlanayotgan bo'lsa, odamning yerga nisbatan \bar{w} tezlanishi qanday? A) $\bar{w}=\bar{a}+\bar{v}$. B) $\bar{w}=\bar{a}-\bar{v}$. C) $\bar{w}=\bar{a}$. D) $\bar{w}=\bar{a}+\bar{v}\Delta t$. E) $\bar{w}=\bar{a}+\bar{v}/\Delta t$.

02/9-5. Lift yuqoriga \bar{a} tezlanish bilan harakatlanmoqda. Liftdagagi odamning qo'lidan kitob tushib ketdi. Kitob liftga nisbatan qanday tezlanish bilan harakatlanadi?

- A) 0. B) a. C) g. D) g-a. E) g+a.

12. Nyutonning uchinchi qonuni

$$\bar{F}_2 = -\bar{F}_1$$

97/5-8. Nyutonning 3-qonuning eng to'g'ri yozilgan ta'rifini ko'rsating.

- A) ikki jismning o'zaro ta'sir kuchlari miqdor jihatdan teng va bir to'g'ri chiziq bo'ylab qarama-qarshi yo'nalgan.

- B) ikki jismning o'zaro ta'sir kuchlari miqdor jihatdan o'zaro teng.

- C) ikki jismning o'zaro ta'sir kuchlari bir to'g'ri chiziq bo'ylab qarama-qarshi yo'nalgan.
D) ikki jism bir-biri bilan miqdor jihatidan teng va bir to'g'ri chiziq bo'ylab qarama-qarshi yo'nalgan kuchlar bilan tortishadi.
E) ikki jism bir-biri bilan miqdor jihatidan teng va bir to'g'ri chiziq bo'ylab qarama-qarshi yo'nalgan kuchlar bilan itarishadi.

98/2-12. Nyutonning uchinchi qonuni ifodasini toping.

$$A) \bar{F} = m\bar{a}. \quad B) \bar{F} = \mu \bar{P}_n. \\ C) F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}. \quad D) F = -kx. \quad E) \bar{F}_1 = -\bar{F}_2.$$

02/8-6. Oy massasi Yer massasidan 81 marta kichik. Yer tomonidan Oyga ta'sir etuvchi gravitatsion kuch F_1 ning Oy tomonidan Yerga ta'sir etuvchi gravitatsion kuch F_2 ga bo'lgan nisbati nimaga teng?

$$A) 1/81. \quad B) 1/9. \quad C) 1. \quad D) 9. \quad E) 81.$$

03/10-71. Yer massasi Quyosh massasidan 330000 marta kichik. Quyosh tomonidan Yerga ta'sir etuvchi tortish kuchi F_1 ning Yer tomonidan Quyoshga ta'sir etuvchi F_2 kuchga nisbati nimaga teng?

$$A) 1. \quad B) 1/575. \quad C) 575. \quad D) 1.330000. \quad E) 330000.$$

97/12-6. Massasi M bo'lgan jism gorizontall tekislikda tinch turibdi. Bu holatda jism hosil qiladigan bosim kuchi bilan tayanch reaksiyasi kuchining modul jihatdan tengligi quyida sanab o'tilgan qonunlarning qaysi biri asosida tushuntiriladi? A) Nyutonning 1-qonuni. B) Nyutonning 2-qonuni. C) Nyutonning 3-qonuni. D) impulsning saqlanish qonuni. E) energiyaning saqlanish qonuni.

98/10-9. Bo'a chanani o'zgarmas tezlik bilan tortib ketapti. Tortish kuchi 100 N ga teng bo'lib, harakat yo'nalishi bilan 30° li burchak hosil qiladi. Bunda ishqalanish kuchi qanday (N) bo'ladi? $\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = 0,87$. A) 8,7. B) 50. C) 77. D) 87. E) 100.

98/11-10. Ikki odam arqonni qarama-qarshi tomonga har biri 60 N kuch bilan tortmoqda. Arqonning taranglik kuchi qanday (N) bo'ladi?

$$A) 30. \quad B) 60. \quad C) 120. \quad D) 0. \quad E) T/Y.$$

01/6-16. Dinamometr uchlariga 2 ta 30 N dan bo'lgan qarama-qarshi kuchlar qo'yilsa, dinamometr necha nyutonni ko'rsatadi?

$$A) 60. \quad B) 30. \quad C) 15. \quad D) 0. \quad E) 45.$$

96/5-90. Tarozining bir pallasiga suvli idish, ikkinchi pallasiga esa yelkasiga iga bog'langan va og'irligi P bo'lgan jism osilgan shtativ qo'yib muvozanatga keltirilan. Ipnii uzaytirib, jismni suvgaga to'la botgunicha (idish tubiga tekkizmay) tushirildi. Tarozini yana muvozanatga keltirish uchun qanday og'irlilikdagi yukni qaysi pallaga qo'yish kerak? ρ_c – suv zinchligi, ρ – jism zinchligi. A) $2P\rho/\rho_c$, shtativli pallaga. B) P , shtativli pallaga. C) $2P$, shtativli pallaga. D) $P/2$, suvli idish qo'yilgan pallaga. E) P , suvli idish qo'yilgan pallaga.

96/3-4. Ikki kishi devorga maxkamlangan dinamometri tortib, mos ravishda 500 N va 600 N kuch ko'rsatishlari mumkin. Agar ular bir dinamometrning ikki uchidan ushlab qarama-qarshi tomonga tortsalar dinamometr necha nyuton kuchni ko'rsatadi?

$$A) 0. \quad B) 1100. \quad C) 600. \quad D) 500. \quad E) 100.$$

01/6-17. Ikki kishi devorga mahkamlangan dinamometri tortib, birinchisi 700 N, ikkinchisi 650 N kuch ko'rsatishlari mumkin. Agar ular bir dinamometrning ikkala uchidan ushlab qarama-qarshi tomonga tortsalar, dinamometr necha nyuton kuchni ko'rsatadi?

$$A) 1350. \quad B) 0. \quad C) 50. \quad D) 650. \quad E) 700.$$

97/3-5. Tekis yo'ida chana tortib ketayotgan otning tortish kuchi F_{ti} , ot tuyuoqlarining yo'nga ishqalanish kuchi F_{ti} va chananing yo'nga ishqalanish kuchi F_{chi} orasida qaysi munosabat bajarilganda chana tezlanish bilan harakatlanadi? A) $F_{ti} > F_{ot} > F_{chi}$. B) $F_{ot} > F_{ti} + F_{chi}$. C) $F_{ot} = F_{ti} + F_{chi}$. D) $F_{chi} > F_{ot} > F_{ti}$. E) $F_{ti} = F_{ot}$; $F_{ot} > F_{chi}$.

97/4-5. Gorizontal tekislikda turgan yukni joyidan siljish uchun odamning yukni itarish kuchi F_i , yuk va tekislik orasidagi ishqalanish kuchi F_{yi} va odam oyoqlari va tekislik orasidagi ishqalanish kuchi F_{oi} o'rtaida qaysi munosabat bajarilishi kerak?

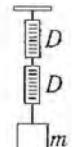
$$A) F_i > F_{yi} > F_{oi}. \quad B) F_{yi} > F_i + F_{oi}. \\ C) F_{oi} = F_i > F_{yi}. \quad D) F_i = F_{yi} = F_{oi}. \quad E) F_i > F_{yi} + F_{oi}.$$

02/3-10. Quyidagi fikrlarning qaysilari Galileyning nisbiylik printsipini ifodalaydi: 1) inersial sanoq sistemaning tinch yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatda ekanligini sistemaning ichida o'tkaziladigan hech qanday mehanik tajribalar yordarnida aniqlab bo'lmaydi; 2) baracha inersial sanoq sistemalarda harakat qonunlari bir xil bo'ladi; 3) noinersial sanoq sistemada turib uning tinch yoki harakatda ekanligini aniqlab bo'lmaydi; 4) baracha noinersial sanoq sistemalarda harakat qonunlari bir xil bo'ladi?

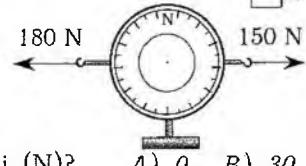
$$A) 1 va 2. \quad B) 2 va 4. \quad C) 1 va 3. \quad D) 3. \quad E) 2.$$

02/11-10. Ikkita bir xil vaznsiz dinamometrga 10 kg massali yuk osilsa, yuqorida va pastki dinamometrlar necha nyutonni ko'rsatadi?

$$A) 200 va 200. \quad B) 50 va 150. \\ C) 50 va 50. \quad D) 100 va 200. \quad E) 100 va 100.$$



02/10-3. Gorizontal joylashgan dinamometrga o'ng tomonidan 150 N, chap tomonidan 180 N o'zaro qarama qarshi yo'nalgan ikkita kuchi ta'sir qilayotgan bo'lsa, dinamometr nirmani ko'rsatadi (N)? A) 0. B) 30. C) 180. D) 330. E) 150.



13. Elastiklik kuchi

$$(F_{el})_x = -kx; \quad F_{el} = k\Delta l;$$

98/5-12. Elastiklik kuchi ifodasini toping. A) $F = ma$. B) $F = mv^2/r$. C) $F_x = -kx$. D) $F = \mu P_n$. E) $F = mg$.

97/5-12. Elastiklik kuchining proeksiyasi qanday ifoda bilan aniqlanadi?

$$A) -k\Delta l. \quad B) k\Delta l. \quad C) k/\Delta l. \quad D) \Delta l/l_0. \quad E) -k/\Delta l.$$

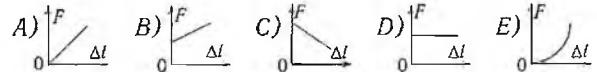
96/8-9. Bikrligi 400 N/m bo'lgan prujina 2 cm cho'zilishi uchun necha nyuton kuch qo'yish kerak?

$$A) 1. \quad B) 4. \quad C) 8. \quad D) 200. \quad E) 800.$$

01/1-33. Bikrligi 10 N/m bo'lgan prujina necha nyuton kuch ta'sirida 0,1 m ga cho'ziladi?

$$A) 100. \quad B) 1. \quad C) 10. \quad D) 0,1. \quad E) 0.$$

97/5-13. Grafiklarning qaysi biri Guk qonunini to'g'ri tavsiflaydi?

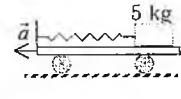


03/11-19. Vagon platforma bilan to'qnashganda, bikrligi 10^5 N/m bo'lgan bufer prujinalari 10 cm ga siqildi. Prujinalarning vagonga ta'sir etuvchi maksimal elastiklik kuchini aniqlang (N).

$$A) 2 \cdot 10^6. \quad B) 10^6. \quad C) 2 \cdot 10^4. \quad D) 10^4. \quad E) 10^5.$$

97/3-11. Rasmda ko'rsatilgan, bikrligi 600 N/m bo'lgan vaznsiz prujina 2 cm ga cho'zilishi uchun aravacha necha m/s^2 tezlanish bilan harakat qilishi kerak? (Ishqalanish hisobga olinmasin.)

$$A) 15. \quad B) 1,67. \quad C) 2,4. \quad D) 0,42. \quad E) 60.$$



03/12-22. Prujinaning bikrligi – bu elastiklik kuchining prujinaning ... ga nisbatidir.

$$A) vazni.$$

$$B) massasi. \quad C) uzunligi. \quad D) diametri. \\ E) absolut deformatsiyasi kattaligi.$$

01/1-34. Prujina 2 N kuch ta'sirida 0,2 m ga cho'zildi. Prujinaning bikrligini aniqlang (N/m).

$$A) 100. \quad B) 50. \quad C) 10. \quad D) 1. \quad E) 0,1.$$

96/7-67. 2 N kuch ta'sirida prujina 0,01 m cho'zildi. Prujinaning bikrligi necha N/m?

$$A) 200. \quad B) 100. \quad C) 40. \quad D) 20. \quad E) 2.$$

01/9-3. 2 kg massali yuk osilganda, 5 cm uzunlikdagi prujina 1 cm uzaydi. Prujinaning bikrligini aniqlang (N/m). A) 2. B) 100. C) 200. D) 400. E) 2000.

97/1-7. 4 kg massali yuk osilganda 10 cm uzunlikdagi prujina 2 cm uzaygan. Prujinaning bikrligini aniqlang (N/m). $g=10 \text{ m/s}^2$

$$A) 2. \quad B) 4. \quad C) 200. \quad D) 400. \quad E) 2000.$$

97/10-7. 5 kg massali yuk osilganda 10 cm uzunlikdagi prujina 2 cm uzaygan. Prujinaning bikriliqi qanday (N/m)? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 2,5. B) 5. C) 250. D) 2500. E) 500.

03/4-30. Massasi 0,2 kg bo'lgan yuk ta'siri ostida 4 cm ga uzaygan prujinaning bikriliqini toping (N/m).

- A) 100. B) 90. C) 50. D) 20. E) 5.

03/8-43. 800 g massali yuk ta'sirida prujina 2 cm cho'zildi. Prujinaning bikriliqi qanday (N/m)?

- A) 4000. B) 400. C) 40. D) 16. E) 4.

01/12-15. Tik turgan prujina ustiga massasi 2 kg bo'lgan yuk qo'yilganda, u 2 cm ga siqildi. Prujinaning bikriliqini toping (N/m).

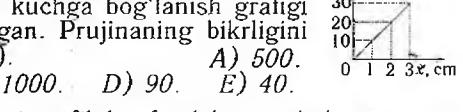
- A) 1000. B) 200. C) 100. D) 10. E) 1.

97/11-10. Prujina uzunligi o'zgarishining unga qo'yilgan kuchga bog'lanish grafigi rasmda keltirilgan. Prujinaning bikriliqini aniqlang (N/m).

- A) 500. B) 10. C) 1000. D) 90. E) 40.

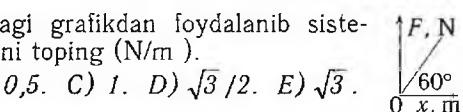
99/3-19. Rasmdagi grafikdan foydalangan holda prujinaning bikriliqini toping (N/m).

- A) $\sqrt{3}/3$. B) $\sqrt{3}/2$. C) $\sqrt{3}$. D) 1. E) 0,5.



99/4-16. Rasmdagi grafikdan foydalananib sistemaning bikriliqini toping (N/m).

- A) $\sqrt{3}/3$. B) 0,5. C) 1. D) $\sqrt{3}/2$. E) $\sqrt{3}$.



03/4-31. Berilgan sim bo'lagining bikriliqi k ga teng. Shu sim bo'lagi yarmining bikriliqi nimaga teng?

- A) $k/4$. B) $k/2$. C) k . D) $2k$. E) $4k$.

96/10-11. Biror prujinaning bikriliqi k ga teng. Shu prujina yarmining bikriliqi qanday?

- A) 0. B) k . C) $1,5k$. D) $2k$. E) $3k$.

99/5-26. Sim bo'lagining bikriliqi 20 N/m ga teng. Shu sim bo'lagi yarmining bikriliqi qanday (N/m)?

- A) 40. B) 80. C) 20. D) 10. E) TJIY.

99/7-11. Bikriliqi 100 N/m bo'lgan prujina yarmining bikriliqi qanday (N/m)?

- A) 10. B) 50. C) 150. D) 200. E) 100.

03/2-7. Agar bikriliqi 100 N/m bo'lgan prujina ikkita teng bo'lakka bo'linsa, har bir prujinaning bikriliqi qanday bo'ladi (N/m)?

- A) 200. B) 100. C) 50. D) 25. E) 400.

03/9-20. Bikriliqi 64 N/m bo'lgan ikkita prujina ketma-ket ulansa, umumiy bikrlik qanday bo'ladi (N/m)?

- A) 8. B) 16. C) 32. D) 64. E) 128.

99/3-20. Har birining bikriliqi k bo'lgan 3 ta bir xil prujinalarni ketma-ket ulash natijasida hosil bo'lgan prujinaning bikriliqini toping.

- A) k . B) $k/2$. C) $k/3$. D) $3k$. E) $2k$.

02/12-22. Uzunligi l va bikriliqi k bo'lgan prujina uzunliklari $l_1=2l/3$ va $l_2=l/3$ bo'lgan ikki bo'lakka bo'lindi. Kichik bo'lakning bikriliqini toping.

- A) $3k$. B) $k/3$. C) $3k/2$. D) $2k/3$. E) k .

00/9-11. L uzunlikdagi prujinaning bikriliqi k bo'lsa, bikriliqi $3k$ bo'lishi uchun shu prujinadan qanday uzunlikda olish kerak?

- A) $3L$. B) $L/3$. C) $2L/3$. D) $2L$. E) $3L/2$.

99/6-25. Har birining bikriliqi k bo'lgan ikkita bir xil prujina bir-biriga yonma-yon ulangan. Hosil bo'lgan sistemaning bikriliqi qanday?

- A) $k/2$. B) $2k$. C) k . D) $4k$. E) TJIY.

01/9-39. O'zaro parallel ulangan ikkita bir xil prujina ketma-ket ulanganda, ularning umurniy bikriliqi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta oshadi. D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta oshadi.

98/12-14. Parallel (yonma-yon) mahkamlangan ikkita bir xil prujinaning bikriliqi ketma-ket ulangan xuddi shunday ikkita prujinani kiga nisbatan qanday bo'ladi?

- A) 2 marta kichik. B) 2 marta katta. C) 4 marta kichik. D) 4 marta katta. E) teng.

96/3-61. Bikrliklari k_1 va k_2 bo'lgan prujinalar ketma-ket ulansa, ularning umumiy bikriliqi k qanday bo'ladi?

- A) $k=k_1+k_2$. B) $k=(k_1+k_2)/2$. C) $k=k_1 \cdot k_2$. D) $k=\frac{k_1 \cdot k_2}{k_1 - k_2}$. E) $k=\frac{k_1 \cdot k_2}{k_1 + k_2}$.

00/3-18. Bir prujinaning bikriliqi 20 N/m , ikkinchisini -30 N/m . Shu prujinalarni ketma-ket ulab tuzilgan prujinaning bikriliqi qanday (N/m)?

- A) 10. B) 25. C) 12,5. D) 12. E) 50.

03/1-18 va 12-23. Bikrliklari $0,5$ va 1 kN/m bo'lgan ikki prujina ketma-ket ulangan. Agar kuch ta'sirida 1-prujina 2 cm uzaygan bo'lsa, 2-prujina necha cm uzaygan?

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

96/15-77. Uzunligi 1 m bo'lgan po'lat simning uchiga massasi 260 g bo'lgan jism biriktirilgan. Bu sim 2 ayl/s chastota bilan aylantirilganda qancha uzayadi? Simning bikriliqi $k=5000 \text{ N/m}$. A) $2,5 \text{ cm}$. B) $8,2 \text{ mm}$. C) 4 cm . D) $2,5 \text{ mm}$. E) po'lat sim cho'zilmaydi.

01/10-43. Bikrliklari bir xil, lekin birining uzunligi ikkinchisindidan 2 marta katta bo'lgan ikkita prujina bir xil kuch ta'sirida cho'zilsa, nisbiy uzayish ularning qaysi birida katta va necha marta katta bo'ladi?

- A) ikkalasi bir xil. B) birinchisida 2 marta. C) ikkinchisida 4 marta. D) birinchisida 4 marta. E) ikkinchisida 2 marta.

96/5-15. Qanday holda jismga qo'yilgan elastiklik kuchi albatta tebranma harakatni yuzaga keltiradi?

- A) agar elastiklik kuchi harakat tezligiga tik yo-nalgan bo'lsa. B) agar elastiklik kuchi jismga ta'sir etuvchi yagona kuch bo'lib, jism kuch ta'sir etishdan avval tinch turgan bo'lsa.

- C) agar jismga elastiklik kuchidan boshqa kuchlar ham ta'sir etsa. D) agar kuchlarning teng ta'sir etuvchisi nolga teng bo'lsa.

- E) agar elastiklik kuchi son jihatdan ishqalanish kuchiga yaqin bo'lsa.

14. Butun olam tortishish kuchi

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}; \quad G = 6,67259 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2.$$

97/6-6. Ikki jismdan har birining massasi 2 marta oshilsa va ular orasidagi masofa 2 marta kamaytirilsa, ularning o'zaro tortishish kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) 8 marta ortadi. D) 8 marta kamayadi. E) 16 marta ortadi.

96/7-7. Massalari m_1 va m_2 bo'lgan 2 ta jism orasidagi masofani va har ikki jism massalarini 2 marta kamaytirilsa, ularning o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi. B) 8 marta ortadi. C) o'zgarmaydi. D) 2 marta ortadi. E) 16 marta ortadi.

97/8-7. Ikki jism orasidagi gravitatsiya kuchi 64 marta kamaygan bo'lsa, ular orasidagi masofa qanday o'zgaragan?

- A) 8 marta kamaygan. B) 8 marta ortgan. C) 64 marta ortgan. D) o'zgarmagan. E) TJIY.

97/7-8. Ikki jism orasidagi tortishish kuchi 36 marta osghan va jismlardan birining massasi shuncha marta kamaygan bo'lsa, ular orasidagi masofa qanday o'zgaragan?

- A) 6 marta ortgan. B) 6 marta kamaygan. C) o'zgarmagan. D) 36 marta kamaygan. E) 36 marta ortgan.

98/3-11. Berilganlardan butun olam tortishish qonunini ifodalovchi formulani toping.

- A) $F=Blsina$. B) $F=Bqsina$. C) $F=\frac{mv^2}{r}$. D) $F=k \frac{q_1 q_2}{r^2}$. E) $F=G \frac{m_1 m_2}{r^2}$.

96/15-151. Quyidagi gapni to'g'ri mazmunda to'latuvchi javobni aniqlang: " $F=G \frac{Mm}{R^2}$ formula ... ifodalaydi."

- A) orasidagi R masofa o'lchamlaridan juda katta bo'lgan M va m massali ikki jismning gravitatsion ta'sirlashuvini.

- B) ixtiyorli jismning Yer bilan ta'sirlashuvini. C) sayyoralarining o'zaro ta'sirlashuvlarini.

- D) o'ta katta M massali jism bilan uning atrofidagi
nisbatan juda kichik m massali jism ta'sirlashuvini.
E) Yerning tortish maydonidagi M va m massali
ixtiyoriy jismlar ta'sirlashuvini.

96/15-171. Massalari M va m bo'lgan ikki jism orasidagi gravitatsiyaviy ta'sirlashuv kuchi uchun yozilgan

$$F=G \frac{Mm}{R^2}$$

ifodadagi R kattalik nimani ifodalaydi?

- A) Yer radiusini. B) sayyoraning aylanish radiussini (orbita radiusini).
C) ta'sirlashuvchi jismlarning bir-biriga eng yaqin joylashgan nuqtalari oralig'ini.
D) m massali jism bilan Yer markazi orasidagi masofani.
E) jismlar massa markazlari orasidagi masofani (agar jismlarni moddiy nuqta deb hisoblash mumkin bo'lsa).

02/3-9. Butun olam tortishish qonunidagi gravitatsion doimiyning ma'nosini tushuntiring.

- A) massalari 1 kg dan va oralaridagi masofa 10 m bo'lgan ikki jism orasidagi tortishish kuchiga teng kattalik.
B) massalari 1 kg dan bo'lgan ikkita jismning og'irlik kuchlari yig'indisiga teng kattalik.
C) massalari 1 kg dan va oralaridagi masofa 1 m bo'lgan ikki jism orasidagi tortishish kuchiga teng kattalik.
D) massalari 10 kg dan va oralaridagi masofa 1 m bo'lgan ikki jism orasidagi tortishish kuchiga teng kattalik.
E) hech qanday ma'noni anglatmaydigan koeffitsient.

96/7-63. Gravitatsiya doimiysining birligini ko'rsating.

- A) $J/N \cdot m^2$. B) $N \cdot kg^2/m^2$.
C) N/m^2 . D) $kg \cdot m^2/H$. E) $N \cdot m^2/kg^2$.

01/1-32. Gravitatsiya doimiysining birligini ko'rsating.

- A) $N \cdot m^2/kg^2$. B) $N \cdot m$.
C) N. D) $N \cdot m^2/kg$. E) $N \cdot m^2$.

02/10-1. Jismning inert massasi va gravitatsion massasi qanday farq qiladi? A) inert massa nolga teng.

- B) inert massa katta. C) gravitatsion massa katta.
D) farq qilmaydi. E) gravitatsion massa nolga teng.

15. Og'irlik kuchi

$$\tilde{P}=mg; P=mg; g=GM/R^2; g_h=G \frac{M}{(R+h)^2} = g \left(\frac{R}{R+h} \right)^2;$$

97/10-6. Massasi va radiusi Yernikidan 3 marta kichik bo'lgan sayyora sirtida jismning og'irlik kuchi Yer sirtidagidan qanday farq qiladi? A) farq qilmaydi.
B) 3 marta kam bo'ladi. C) 3 marta ko'p bo'ladi.
D) 9 marta kam bo'ladi. E) 9 marta ko'p bo'ladi.

97/1-6. Radiusi va massasi Yernikidan 3 marta katta bo'lgan sayyora sirtida jismning og'irlik kuchi Yer sirtidagidan qanday farq qiladi? A) farq qilmaydi.
B) 3 marta kam bo'ladi. C) 3 marta ko'p bo'ladi.
D) 9 marta kam bo'ladi. E) 9 marta ko'p bo'ladi.

00/9-17. Radiusi Yerning radiusidan 2 marta katta, massasi Yer massasidan 4 marta katta bo'lgan sayyorada og'irlik kuchi Yerdagidan qanday farq qiladi?

- A) 2 marta katta.
B) 4 marta katta. C) 4 marta kichik.
D) 2 marta kichik. E) farq qilmaydi.

00/10-15. Oy radiusi Yer radiusidan 3,6 marta, massasi esa 81 marta kichik. Oy uchun erkin tushish tezlanishi aniqlang (m/s^2); $g_{Yer}=10 m/s^2$.

- A) 1,6. B) 1,7. C) 1,8. D) 1,9. E) 2,25.

00/3-19. Qandaydir sayyoraning radiusi Yer radiusining 0,5 qismiga, massasi esa Yer massasining 0,1 qismiga teng. Shu sayyoradagi erkin tushish tezlanishi qanday (m/s^2)? Yerda $g=10 m/s^2$ deb hisoblang.

- A) 0,5. B) 4. C) 2. D) 1. E) T/Y.

01/11-27. Quyosh radiusi Yer radiusidan 108 marta katta. Quyosh zichligi esa Yer zichligining 0,25 qismiga teng. Quyosh sirtidagi og'irlik kuchi tezlanishi Yerdagidan necha marta katta?

- A) 432. B) 216. C) 46. D) 27. E) 23.

03/4-54. Agar Quyoshning radiusi Yer radiusidan 108 marta katta, zichligi esa Yer zichligidan 4 marta kichik bo'lsa, Quyosh sirtida og'irlik kuchining tezlanishi qan-

day bo'ladi (m/s^2)? Yer uchun $g=10 m/s^2$ deb hisoblang. A) 10,8. B) 27. C) 67,5. D) 270. E) 432.

96/5-12. Nima uchun Yer barcha jismlarga bir xil tezlanish beradi? A) jism bilan Yerning ta'sirlashuv kuchi faqat Yer massasiga bog'liq.

- B) Yerning jismni tortish kuchi jism massasiga mutanosib.
C) Yerning jismni tortish kuchi jism massasiga teskarli mutanosib.

- D) Yer bilan jism orasidagi tortishish kuchi jism massasiga bog'liq emas.
E) jismning Yer bilan ta'sirlashish kuchi masofaga bog'liq.

03/12-32. Quyidagi kuchlarning qaysi biri gravitatsiya tabiatiga ega? A) elastiklik kuchi.
B) jism vazni. C) sirpanish ishqalanish kuchi.
D) Arximed kuchi. E) og'irlik kuchi.

99/1-6. Berilganlar ichidan og'irlik kuchi ifodasini toping.
A) $F=ma$. B) $F=-kx$.

$$C) F=G \frac{m_1 m_2}{r^2}. D) P=mg. E) p=\frac{F}{S}.$$

02/3-21. Massasi 2 kg bo'lgan arg'imchoq daraxt shoxiga ilingan, unda massasi 40 kg bo'lgan bola o'tiribdi. Daraxt shoxida arg'imchoq va bola ta'sirida hosil bo'lgan elastiklik kuchini toping (N). $g=10 m/s^2$.

- A) 42. B) 140. C) 210. D) 380. E) 420.

03/6-7. Bola Yerda og'irligi 160 N bo'lgan toshni ko'tara olsa, u Oyda turib qanday og'irlikdagi va qanday massali toshni ko'tara oladi? $g_{Er}=10 m/s^2$; $g_{Oy}=1,6 m/s^2$.

- A) 250 N, 27 kg. B) 160 N, 16 kg.

- C) 160 N, 100 kg. D) 16 N, 16 kg. E) 1600 N, 16 kg.

96/5-75. Yer radiusiga teng balandlikda erkin tushish tezlanishi qanday bo'ladi? Yer sirti yaqinidagi erkin tushish tezlanishi g_o . A) $g=g_o/2$. B) $g=g_o/2,5$.

- C) $g=g_o/4$. D) $g=g_o/3$. E) $g=g_o/\sqrt{2}$.

03/2-5. Yer sirtidan Yer radiusiga teng balandlikda erkin tushish tezlanishi nima ga teng (m/s^2)? Yer sirtida $g=10 m/s^2$. A) 1,25. B) 2,5. C) 5. D) 10. E) 0.

03/4-32. Yer sirtidan Yer radiusining yarmiga teng balandlikda erkin tushish tezlanishi nima ga teng? Yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi g ga teng.

- A) $g/2,25$. B) $g/2$. C) $g/4$. D) $g/4,25$. E) $g/5,5$.

99/3-21. Uch Yer radiusiga teng balandlikda erkin tushish tezlanishi Yer sirtidagiga nisbatan qanday bo'la-di?

- A) 16 marta katta.

- B) 4 marta katta. C) 16 marta kichik.

- D) 4 marta kichik. E) 3 marta kichik.

99/4-17. To'rt Yer radiusiga teng balandlikda erkin tushish tezlanishi Yer sirtidagiga nisbatan qanday bo'la-di?

- A) 5 marta kichik.

- B) 5 marta katta. C) 25 marta katta.

- D) 4 marta kichik. E) 25 marta kichik.

97/2-7. Yer sirtida jismning Yerga tortilish kuchi F ga teng. Yer radiusiga teng balandlikda shu jismni Yer qanday kuch bilan tortadi?

- A) F. B) 2F. C) 4F. D) F/2. E) F/4.

98/11-6. Jism osilgan dinamometr Yer sirtida 1 N ni ko'rsatadi. Agar jism Yer sirtidan ikki Yer radiusiga teng masofaga chiqarilsa, Yerga necha nyuton kuch bilan tortiladi? A) 3. B) 1/9. C) 1/4. D) 1/6. E) 1/3.

02/1-8. Yer sirtidan qanday balandlikda jismning og'irligi Yer sirtidagi og'irligidan 4 marta kichik bo'ladi? R – Yerning radiusi.

- A) $0,5R$. B) R . C) $1,5R$. D) $2R$. E) $3R$.

03/6-60. Jismga ta'sir qiluvchi gravitatsion tortishish kuchi Yer sirtidan qanday balandlikda Yer sirtidagidan 4 marta kichik bo'ladi (km)? $R_{Er}=6400$ km.

- A) 12800. B) 6400. C) 3200. D) 2500. E) 16.

00/9-10. Yerning tortish kuchi 9 marta kamayishi uchun kosmik kema Yerdan qanday balandlikda bo'lishi kerak? Yerning radiusi R ga teng.

- A) 9R. B) 8R. C) 2R. D) 3R. E) 4R.

01/7-15. Yer sirtidan necha km balandlikda Yerning tortish kuchi 36% kamayadi? Yerning radiusi $R=6400$ km.

- A) 868. B) 1600. C) 3327. D) 3600. E) 4267.

99/10-15. Yer sirtidan qanday (km) balandlikda og'irlilik kuchi Yer sirtidagi og'irlilik kuchining 64 foizini tashkil qiladi? Yerning radiusi 6400 km.

A) 1600. B) 1400. C) 1700. D) 1650. E) 1500.

98/8-10. Qanday balandlikda jismning og'irligi Yer sirtidagi qaraganda n marta kichik bo'ladi?

- A) $R(\sqrt{n}-1)$. B) $R(n-1)$.
C) $\frac{R}{n-1}$. D) $R\sqrt{n-1}$. E) $\frac{R}{\sqrt{n-1}}$.

96/5-11. Quyida sanab o'tilgan jismlardan qaysi birinining massasini tortish usuli bilan aniqlash mumkin?

- A) yuk ortilgan vagonning.
B) ogsil molekulalarining. C) Oyning.
D) Yer atmosferasidagi suv bug'larining.
E) kristall panjarasidagi oltin atomlarining.

99/10-35. Prujinali tarozi jism og'irligini planeta ekvatorida qutbdagiga qaraganda 10 foiz kam ko'rsatsa, planetaning o'rtacha zichligi qanday bo'ladi? Sutkating davomiyligi T ga, butun olam tortishish doimiyisi γ ga teng.

- A) $\frac{\gamma T^2}{30\pi}$. B) $\frac{30\pi}{\gamma T^2}$. C) $\frac{33\pi}{\gamma T^2}$. D) $\frac{30T^2}{\gamma\pi}$. E) $\frac{30\pi\gamma}{T^2}$.

96/15-155. Agar Yer radiusining o'rtacha qiymati R va erkin tushish tezlanishining o'rtacha qiymati g bo'lsa, Yerning o'rtacha zichligi qanday hisoblanadi? (G – gravitatsiya doimiyisi).

- A) hisoblash uchun ma'lumotlar yetarli emas.
B) $\rho = \frac{3g}{\pi GR}$. C) $\rho = \frac{g}{GR}$. D) $\rho = \frac{3}{4} \frac{g}{\pi GR}$. E) $\rho = \frac{4\pi}{3} \frac{GR}{g}$.

16. Vazn. Vaznsizlik

97/5-18. Jismning vazni (og'irligi) deb nimaga aytildi? Jismning vazni deb, jismning Yerga tortilish kuchi tufayli ...

- A) tayanch yoki osmaga ...
B) faqat tayanchga ... C) yonida turgan jismga ...
D) faqat osmaga ... E) ustida turgan jismga ...
... ko'rsatadigan ta'sir kuchiga aytildi.

96/15-172. «Jismning vazni (og'irligi) va og'irlilik kuchi bir narsadir» degan gap to'g'rimi?

- A) to'g'ri, chunki vazn va og'irlilik kuchi bir narsadir.
B) noto'g'ri, chunki vazn – jismning massadorligini (massa ko'p yoki kamligini) aniqlaydi.
C) noto'g'ri, chunki vazn va og'irlilik kuchi boshqa-boshqa jismlargacha qo'yilgan. Ular miqdoran teng bo'lishi ham, teng bo'imasligi ham mumkin.
D) to'g'ri, agar gap jismning shimaliy yoki janubiy qutbdagi vazni va og'irlilik kuchi haqidada bo'lsa.
E) to'g'ri, agar jism yerga nisbatan tinch turgan bo'lsa.

03/12-24. Agar jism ... ta'sirida harakatlansa, u vaznsizlik holatida bo'ladi.

- A) faqat og'irlilik kuchi. B) faqat elastiklik kuchi.
C) elastiklik va og'irlilik kuchlari.
D) markazga intilma kuch. E) harakatlanmasa.

98/3-8. Quyidagi jumlaning mazmuniga mos keladigan so'z yoki birikmani tanlab, to'liq gap hosil qiling. ... vaznsizlik holati hosil bo'ladi.

- A) erkin tushishda B) tinchlik holatida
C) to'g'ri chiziqli tekis harakatda D) muvozanatda
E) to'g'ri chiziqli tekis o'zgaruvchan (a'zg) harakatda

97/1-8. Ichida toshi bor koptok otib yuborilgach, tik yuqoriga harakat qiladi, traektoriyaning yuqori nuqtasiga chiqadi va so'ngra pastga tornon harakat qiladi. Traektoriyaning qaysi qismida toshning koptoqka bosim kuchi nolga teng bo'ladi? Havoning qarshiligidini hisobga olmang.

- A) faqat yuqorigi nuqtada.
B) traektoriyaning hamma qismida.
C) faqat yuqoriga harakat vaqtida.
D) faqat pastga harakat vaqtida.
E) hech qaysi qismida nolga teng bo'lmaydi.

97/10-8. Bir g'ishtni ikkinchisining ustiga qo'yib, yuqoriga otishdi. Yuqorigidagi g'ishtning pastdagagi g'ishtga bosim kuchi qachon nolga teng bo'ladi? Havoning qarshiligidini hisobga olmang.

- A) uchish vaqtining hammasida.
B) faqat yuqoriga harakat vaqtida.
C) faqat pastga harakat vaqtida.
D) faqat yuqorigi nuqtada.
E) hech qachon nolga teng bo'lmaydi.

98/5-8. Dvigateli o'chirilgandan so'ng kosmik kema yuqoriga tik harakatini davom ettiradi va eng yuqori nuqtaga yetgach, yerga qaytib tushadi. Traektoriyaning qaysi qismida kosmonavtning tayanchga bosim kuchi eng katta bo'ladi? Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) yuqoriga harakatlanganda.
B) traektoriyaning eng cho'qisisida. C) uchish vaqtining hammasida bosim kuchi nolga teng.
D) uchish vaqtining hammasida bosim kuchi bir xil bo'ladi va nolga teng emas.
E) pastga harakatlanganda.

98/6-10. Havoning qarshiligi bo'limganda, gorizontga nisbatan burchak ostida otilgan jism harakat traektoriyaning qaysi qismida vaznsizlik holatida bo'ladi?

- A) faqat ko'tarilayotgan qismida.
B) faqat tushayotgan qismida. C) traektoriyaning eng yuqori nuqtasidan o'tayotganda.
D) vaznsizlik holatida bo'lmaydi.
E) butun harakati davomida.

02/10-5. Kosmik kema o'zgarmas v tezlik bilan Yer atmosfera R radiusli doiraviy orbita bo'ylab aylanmoqda. Bunda m massali kosmonavtga o'tirgich-kreslo tomonidan qanday reaksiya kuchi ta'sir qiladi?

- A) $F=0$. B) $F=m(g+v^2/R)$.
C) $F=m(g-v^2/R)$. D) $F=mg$. E) $F=m(v^2/R-g)$.

96/15-69. Torichelli tajribasida ishlataladigan simobli barometr (bir uchi berk shisha nay va simobli idish) biror balandlikdan vertikal tashlab yuborilsa, nay ichidagi simob sathining balandligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) simob nayni butunlay to'ldiradi.
C) nay ichidagi simob butunlay oqib chiqadi.
D) aval oshadi, so'ngra o'zgarmaydi.
E) avval kamayib, so'ng boshlang'ich holatiga qaytadi.

96/3-6. Silindr shaklidagi idishda uchta – A, B, D teshiklar bor. Agar idishni suvgaga to'ldirib, vertikal holatda tashlab yuborilsa, qaysi teshikdan suv oqadi?

- A) hech qaysisidan. B) A va B teshiklardan. C) A, B, D teshiklardan.
D) B teshikdan. E) suv idish tepasidan oqadi.

02/7-21. To'rnkarilgan shisha idishdan suv oqib chiqmoqda. Agar idish tashlab yuborilsa, erkin tushish vaqtida suv ...

- A) oqmaydi. B) sekinroq oqadi.
C) tezroq oqadi. D) avvalgidek oqadi. E) TJY.

02/6-5. Jism idishdagi suvgaga botirilgan. Vaznsizlik holatiga o'tganda itarib chiqaruvchi kuch qanday o'zgaradi?

- A) avval kamayadi, so'ng ortadi.
B) kamayadi. C) nolga teng bo'ladi. D) ortadi.
E) bir qiymatli javob berib bo'lmaydi.

02/7-43. Ishqalanishsiz aylanuvchi vaznsiz qo'zg'almas blokka vaznsiz ip yordamida bir xil m massali ikkita yuk osilgan. Boshida sistema tinch holatda edi. Yuklardan biri vertikal yo'nalishda yengil turtilgandan so'ng, sistema harakatga keldi. Bunda ipning taranglik kuchi qanday bo'ladi?

- A) 0. B) $mg/2$. C) $3mg/2$. D) mg . E) $2mg$.

02/7-44. Beshta bir xil m massali yuk og'irlilik kuchi maydonida pastga $F=2mg$ qo'shimcha kuch bilan tortilmoxda (rasmga q.). 3- va 4-yuklar orasidagi ipning taranglik kuchi qanday?

- A) $4mg/5$. B) $12mg/5$. C) $9mg/5$. D) $2mg/5$. E) $18mg/5$.

98/11-11. Biror jismning og'irligi Yerning qutbida P_1 , geografik kenglikda P_2 va ekvatoria P_3 bo'lsa, ularni taqqoslang. Bu nuqtalarda tortishish kuchining yo'nalishi jism og'irligining yo'nalishi bilan mos tushadimi?

- A) $P_1 > P_2 > P_3$; hamma nuqtalarda mos tushadi.
B) $P_3 > P_2 > P_1$; hamma nuqtalarda mos tushadi.
C) $P_3 > P_2 > P_1$; 1- va 3-nuqtalarda mos tushadi.
D) $P_1 > P_2 > P_3$; 1- va 3-nuqtalarda mos tushadi.
E) $P_1 = P_2 = P_3$; hamma nuqtalarda mos tushadi.

17. Tezlanish bilan harakatlanayotgan jismning vazni

$\bar{G} = m(\bar{g} - \bar{a})$; $G_y = m(g_y - a_y)$. Vaznning moduli: tezlanish yuqoriga yo'nalgan hol uchun $G = m(g + q)$ formuladan, tezlanish pastga yo'nalgan hol uchun esa $G = m|g - a|$ formuladan aniqlanadi.

- O'ta yuklanish: $n = \frac{G}{P} = \frac{|\bar{g} - \bar{a}|}{g}$.

- 03/6-57. 5 m/s o'zgarmas tezlik bilan harakat qilayotgan liftdag'i massasi 70 kg bo'lган odamning og'irligi (vazni) aniqlang (N).
 A) 1050. B) 700. C) 500. D) 350. E) 300.
- 03/2-6. Biror o'zgarmas v tezlik bilan, t vaqt davomida vertikal yuqoriga harakatlantayotgan liftning polida m massali yuk yotibdi. Bu yuk og'irligi (vazni)ning moduli nimaga teng?
 A) 0. B) mv/t . C) $m(g+v/t)$. D) $m(g-v/t)$. E) mg .
- 98/2-14. Suv quyilgan idish lift kabinasiga joylashtirildi. Agar lift kabinasi yuqori yoki pastga tekis harakat qilsa, suyuqlikning idish tubiga bosimi o'zgaradimi? 1) yuqoriga harakatlanguanda bosim ortadi; 2) pastga harakatlanguanda bosim ortadi; 3) bosim o'zgarmaydi; 4) yuqoriga harakatlanguanda bosim kamayadi; 5) pastga harakatlanguanda bosim kamayadi; 6) bosim liftning harakat tezligiga proporsional o'zgaradi.
 A) 1; 6. B) 2; 6. C) 4; 6. D) 5; 6. E) 3.
- 98/3-9. Lift kabinasining shiftiga mahkamlangan prujinali taroziga m massali jism osilgan. Lift kabinasi yuqoriga yoki pastga tekis harakatlanguanda, prujinali tarozining ko'rsatishi F qanday bo'ladi?
 A) $F=mg$. B) $F>mg$. C) $F<mg$. D) $F=0$. E) TZY.
- 03/11-18. Jism qanday harakatlanganida, uning vazni tinch turgandagi vaznidan kichikroq bo'ladi?
 A) yuqoriga tezlanuvchan.
 B) pastga tekis.
 C) pastga tezlanuvchan.
 D) yuqoriga tekis.
 E) pastga sekinlanuvchan.
- 98/7-12. 0,4g tezlanish bilan yuqoridan tik tushirilayotgan m massali jismning og'irligi (vazni) qanday?
 A) 1,6 mg. B) 0,4 mg. C) 1,4 mg. D) 0,6 mg. E) 0.
- 02/9-10. Agar lift 1 m/s² tezlanish bilan pastga harakatlansa, undagi 60 kg massali odam lift polini qanday kuch bilan bosadi (N)?
 A) 60. B) 660. C) 600. D) 540. E) 480.
- 96/8-6. 1 m/s² tezlanish bilan tushayotgan liftdag'i 20 kg massali bolaning og'irligi (vazni) qanday (N)? $g=10$ m/s².
 A) 210. B) 200. C) 190. D) 180. E) 170.
- 97/10-9. Lift yuqoriga ko'tarilmoqda. Uning 3 m/s² ga teng tezlanishi pastga yo'nalgan. Liftda 70 kg massali odam bor. Uning vazni (og'irligi) qanday (N)?
 A) 210. B) 490. C) 700. D) 910. E) TZY.
- 02/11-1. Oydag'i shaxtada 2/3 m/s² tezlanish bilan tushayotgan 70 kg massali odamning vazni qanday (N) bo'ladi? (Oyda erkin tushish tezlanishi Yerdagidan 6 marta kichik).
 A) 49. B) 70. C) 163,3. D) 490. E) 700.
- 98/4-12. 0,5g tezlanish bilan yuqoriga tik ko'tarilayotgan m massali jismning vazni (og'irligi) nimaga teng?
 A) 0. B) 0,5mg. C) mg. D) 1,5mg. E) 2mg.
- 96/7-64. Massasi 30 kg bo'lган bola liftda 1 m/s² tezlanish bilan ko'tarilmoqda. Uning og'irligi (vazni) qanday (N)? ($g=10$ m/s²).
 A) 30. B) 31. C) 300. D) 320. E) 330.
- 03/10-8. 1 m/s² tezlanish bilan yuqoriga ko'tarilayotgan liftda 50 kg massali odam turibdi. Odamning og'irligi (vazni) qanday (N)?
 A) 50. B) 450. C) 550. D) 500. E) 600.
- 97/6-7. Massasi 60 kg bo'lган jism tik yuqoriga 1 m/s² tezlanish bilan ko'tarilayotgan bo'lsa, uning vazni (og'irligi) qanday (N) bo'ladi?
 A) 660. B) 540. C) 600. D) 720. E) 480.
- 02/2-30. Massasi 7 kg bo'lган jismni 2 m/s² tezlanish bilan vertikal ko'tarish uchun qanday (N) kuch kerak bo'ladi? A) 3,5. B) 14. C) 28. D) 56. E) 84.
- 02/3-26. Kosmik kema vertikal yo'nalishda 15 m/s² tezlanish bilan ko'tarilmoqda. Massasi 80 kg bo'lган kosmonavtning vazni (og'irligi) qanday (N)?
 A) 800. B) 1000. C) 1200. D) 2000. E) 2400.
- 02/9-12. Kosmik kema Yerdan vertikal ko'tarilishda 40 m/s² tezlanish oladi. Bunda 70 kg masali kosmonavting vazni qanday (N) bo'ladi?
 A) 70. B) 700. C) 2100. D) 2800. E) 3500.
- 97/1-60. Lift pastga tushyapti. Uning 3 m/s² ga teng tezlanishi yuqoriga yo'nalgan. Liftda 70 kg massali odam bor. Uning vazni (og'irligi) qanday (N)? $g=10$ m/s².
 A) 210. B) 490. C) 700. D) 910. E) TZY.
- 01/9-4. Lift pastga tushyapti. Uning 2 m/s² ga teng tezlanishi yuqoriga yo'nalgan. Liftdag'i 70 kg massali odamning vazni (og'irligi) qanday (N)?
 A) 840. B) 700. C) 560. D) 360. E) 140.
- 98/5-9. Suv quyilgan idish lift kabinasiga joylashtirilgan. Agar lift kabinasi yuqoriga a tezlanish bilan harakatlansa, suvning idish tubiga bosimi o'zgaradimi?
 A) o'zgarmaydi. B) kamayadi.
 C) ortadi. D) nolga teng bo'ladi. E) TZY.
- 98/8-27. Suvli idish $a < g$ tezlanish bilan tushmoqda. Suvning idish tubiga ko'rsatadigan bosimi qaysi formula bilan ifodalanadi.
 A) $p=pgh$. B) $p=0$.
 C) $p=\rho h(g-a)$. D) $p=\rho h(a-g)$. E) $p=\rho h(g+a)$.
- 01/5-44. Suv quyilgan chelak yuqoriga 2 m/s² tezlanish bilan ko'tarilmoqda. Agar chelakdagi suv ustuning balandligi 30 cm bo'lsa, suvning chelak tubiga bosimi qanday (kPa) bo'ladi?
 A) 1,1. B) 2,2. C) 3. D) 3,6. E) 5.
- 98/8-28. Ichida biror jism suzib yurgan suvli idish tezlanish bilan tushmoqda. Bunda jism suv yuziga qalqib chiqadimi?
 A) jism yuqoriga ko'tariladi.
 B) jism qalqib chiqmaydi. C) jism pastga tushadi.
 D) jism massasiga bog'liq. E) TZY.
- 98/10-6. Lift kabinasi ko'tarilayotganda, dastlab tezlanuvchan, so'ngra tekis, to'xtash oldidan esa sekinlanuvchan harakat qiladi. Harakat davomida trosning taranglik kuchi T va og'irlilik kuchi F qanday munosabatda bo'ladi?
 A) tezlanuvchan harakatda $T>F$, tekis harakatda $T=F$, sekinlanuvchan harakatda $T<F$.
 B) tezlanuvchan harakatda $T<F$, tekis harakatda $T=F$, sekinlanuvchan harakatda $T>F$.
 C) tezlanuvchan harakatda $T>F$, tekis harakatda $T=F$, sekinlanuvchan harakatda $T>F$.
 D) harakat davomida $T>F$. E) harakat davomida $T=F$.
- 98/8-22. Massasi m bo'lган jism: 1) tezlanish bilan; 2) tekis; 3) sekinlanish bilan ko'tarilayotgan hollar uchun ipning taranglik kuchlarini taqqoslang.
 A) $T_1 < T_2 < T_3$. B) $T_1 > T_2 > T_3$.
 C) $T_1 > T_2 < T_3$. D) $T_1 = T_2 < T_3$. E) $T_1 = T_2 = T_3$.
- 01/1-52 va 03/3-9. Dinamometrga 2 kg massali yuk osilgan. U yuki bilan bir safar yuqoriga, ikkinchi safar pastga 2 m/s² tezlanish bilan harakatlantiriladi. Bu hollardagi dinamometr ko'rsatishlarining ayirmasini toping (N). A) 10. B) 6. C) 8. D) 4. E) 12.
- 01/10-18. Liftga 2 kg massali jism osilgan prujinali tarozi o'rnatilgan. Agar lift yuqoriga 5 m/s² tezlanish bilan harakat qilayotgan bo'lsa, tarozi necha nyutonni ko'rsatadi?
 A) 10. B) 15. C) 20. D) 30. E) 2,5.
- 99/2-11. Lift kabinasining shiftiga mahkamlangan prujinali taroziga m massali jism osilgan. Kabina a tezlanish bilan yuqoriga ko'tarilganda, tarozining ko'rsatishi qanday bo'ladi?
 A) $F=mg$. B) $F=mg+ma$.
 C) $F=mg-ma$. D) $F=ma$. E) $F=(mg+ma)/2$.
- 99/2-12. Lift kabinasining shiftiga mahkamlangan prujinali taroziga m massali jism osilgan. Kabina a tezlanish bilan pastga harakatlansa, tarozining ko'rsatishi qanday bo'ladi?
 A) $F=mg$. B) $F=mg+ma$.
 C) $F=mg-ma$. D) $F=ma$. E) $F=(mg+ma)/2$.
- 01/1-40. Massasi 5 kg bo'lган jism 10 m/s² tezlanish bilan vertikal ko'tarilmoqda. Ko'taruvchi kuch qanday (N)?
 A) 10. B) 50. C) 100. D) 150. E) 500.
- 01/8-59. Ipga bog'langan, massasi 2 kg bo'lган jism 5 m/s² tezlanish bilan ko'tarilmoqda. Ipnинг taranglik kuchi qanday (N)? $g=10$ m/s².
 A) 5. B) 10. C) 20. D) 25. E) 30.
- 01/5-6. Blok orqali o'tkazilgan arqonning bir uchiga massasi 25 kg bo'lган yuk osildi. Yuk 1 m/s² tezlanish bilan ko'tarilishi uchun arqonning ikkinchi uchidan qanday (N) kuch bilan tortish kerak?
 A) 250. B) 275. C) 300. D) 350. E) 400.
- 00/5-31. Massasi 1 t bo'lган lift tekis tezlanuvchan harakat qilib, 10 s da 20 m masofaga tushdi. Lift kabinasi ko'taruvchi arqonning taranglik kuchi qanday (kN)? ($g=10$ m/s²).
 A) 10. B) 9,6. C) 9,8. D) 9. E) 8,8.

98/10-14. Arqon yordamida 50 kg yuk 2 s davomida 10 m balandlikka tik ko'tarildi. Agar yukning harakati tekis tezlanuvchan bo'lsa, arqonning taranglik kuchi qanday (N) bo'ladi?

- A) 1000. B) 250. C) 500. D) 5000. E) 750.

97/8-10. Dinamometrga osilgan m massali yuk vertikal bo'ylab a tezlanish bilan pastga harakat qilmoqda. Agar dinamometr prujinasining bikrili k bo'lsa, bu prujina qanchaga uzayadi? A) $m(g-a)/k$. B) $m(a-g)/k$. C) ma/k . D) $k(a+g)/m$. E) $m(a+g)/k$.

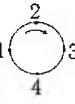
96/5-79. Massasi 10 t bo'lgan raketa dvigatelining tortish kuchi qanday bo'lganida kosmonavtning vazni Yerdagidek bo'ladi? $g=9,8 \text{ m/s}^2$. A) 9,8 kN. B) 980 N. C) 9800 kN. D) 98 kN. E) 980 kN.

03/7-14. Massasi 70 kg bo'lgan parashutchi samolyotdan sakragandan so'ng ma'lum vaqt o'tgach, uning tezligi 55 m/s ga yetganda, parashut ochildi. Parashut ochilgandan keyin, 2 s da uning tezligi 5 m/s gacha kamaydi. Tormozlanish paytida parashutchining og'irligi (vazni) qanday (N) bo'lgan?

- A) 200. B) 700. C) 1050. D) 1750. E) 2450.

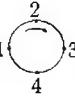
97/3-8. Sfera ichida vertikal tekislikda aylanayotgan mototsiklchining sfera devoriga bosimi qaysi nuqtada eng katta bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
E) barcha nuqtalarda bir xil.



97/4-8. Sfera ichida vertikal tekislikda aylanayotgan mototsiklchining sfera devoriga bosimi qaysi nuqtada eng kichik bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
E) barcha nuqtalarda bir xil.



99/2-9. v tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobilning qabariq ko'prikkasini bosim kuchini toping.

- A) $F=ma$. B) $F=mg$.
C) $F=\frac{mv^2}{r}$ D) $F=mg-\frac{mv^2}{r}$. E) $F=mg+\frac{mv^2}{r}$.

98/6-17. Egrilik radiusi R bo'lgan qavariq ko'prikan v tezlik bilan o'tayotgan m massali avtomobilning eng yuqori nuqtadagi og'irligi (vazni) nimaga teng?

- A) $m(g+\frac{v^2}{R})$. B) $m(g-\frac{v^2}{R})$.
C) mg . D) $2mg$. E) mv^2/R .

03/10-58. Avtomobil egrilik radiusi 150 m bo'lgan qavariq ko'prikan 30 m/s tezlikda o'tayotganda, haydovchining og'irligi (vazni) ko'priknинг eng yuqori nuqtasida necha marta kamayadi?

- A) 1,25. B) 2,5. C) 3. D) 4. E) 5.

02/1-10. O'lik sirtmoq bo'ylab uchayotgan samolyotning sirtmoqning eng pastki nuqtasidagi og'irligi (vazni) qanday ifodalanadi? A) $mg+\frac{mv^2}{R}$. B) $\frac{mv^2}{R}$.
C) $mg+\frac{mv^2}{2}$. D) $mg-\frac{mv^2}{R}$. E) $\frac{mv^2}{R}-mg$.

98/2-11. Yo'ning qavariq, botiq va gorizonttal qismalarida harakatlanayotgan avtomobilning yo'lda qo'shatadigan bosim kuchlari qanday munosabata bo'ladi?

- A) $F_1=F_2=F_3$. B) $F_1>F_2>F_3$.
C) $F_2>F_1>F_3$. D) $F_1<F_3<F_2$. E) $F_1<F_2<F_3$.

98/8-18. Avtomobilning botiq va qavariq ko'priknинг o'rtafiga bosim kuchlari o'zaro qanday nisbatda bo'ladi? Ikkala holda ham ko'priknинг egrilik radiusi 40 m ga teng. Avtomobilning tezligi 36 km/h.

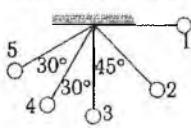
- A) $F_1/F_2=1,7$. B) $F_1/F_2=1$.
C) $F_1/F_2=3$. D) $F_1/F_2=2,7$. E) $F_1/F_2=2,5$.

98/8-23. Matematik mayatnik vertikaliga nisbatan 90° burchakka og'dirilib, qo'yib yuborildi. Mayatnik traektoriyasining qaysi nuqtasida ipning taranglik kuchi eng katta bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

00/10-10. 50 kg massali bola uzunligi 5 m bo'lgan a'g'imchoqda uchmoqda. Muvozanat vaziyatidan 5 m/s tezlik bilan o'tayotganda, u o'rindiqqa qanday (N) kuch bilan ta'sir qiladi?

- A) 600. B) 650. C) 400. D) 750. E) 800.



98/6-12. Ipga bog'langan m massali jism vertikal tekislikda o'zgarmas tezlik bilan aylanma harakat qilmoqda. Jism traektoriyaning eng pastki va yuqorigi nuqtalaridan o'tayotgan paytdagi ip taranglik kuchlarining ayirmasi qanday?

- A) 0. B) 2mg. C) mg. D) 4mg. E) 6mg.

96/15-115. Massasi m bo'lgan jism l uzunlikdagi chilvirga bog'langan. Shu jism vertikal tekislikda doimiy v tezlik bilan aylanayotgan bo'lsa, chilvirning jism eng quyi va eng yuqori nuqtalarda bo'lgandagi taranglik kuchlari nisbati F_1/F_2 qanday bo'ladi?

- A) $\frac{v^2-gl}{v^2+gl}$. B) $\frac{v^2+gl}{v^2-gl}$. C) $\frac{gl-v^2}{gl+v^2}$. D) $\frac{gl+v^2}{gl-v^2}$. E) 1.

98/9-9. Arqon ko'pi bilan m massali yukni ko'tara oladi. Shu arqon yordamida qanday massali yukni $g/2$ tezlanish bilan ko'tarish mumkin?

- A) 1,5m. B) m. C) m/3. D) m/4. E) m/2.

00/4-8. Arqon ko'pi bilan m massali yukni ko'tara oladi. Shu arqon yordamida qanday massali yukni $g/2$ tezlanish bilan ko'tarish mumkin?

- A) m/2. B) m. C) m/3. D) 3m/4. E) 2m/3.

99/8-10. Ko'pi bilan 7,5 kg massali yukni ko'tara oladi. Massasi arqon yordamida necha kg massali yukni $g/2$ tezlanish bilan ko'tarish mumkin?

- A) 7,5. B) 2,5. C) 3,75. D) 4,5. E) 5.

01/1-41. Arqon 3000 N taranglik kuchiga dosh beradi. Massasi 100 kg bo'lgan jismni shu arqon yordamida qanday maksimal tezlanish bilan ko'tarish mumkin (m/s^2)? A) 20. B) 10. C) 5. D) 2. E) 1.

01/10-67. Massasi 8 kg bo'lgan jism yuqoriga 96 N kuch bilan tik ko'tarilganda qanday tezlanish oladi (m/s^2)? A) 1. B) 2. C) 4. D) 12. E) 24.

01/6-41. Massasi 10^6 kg bo'lgan kosmik kema Yerdan tik ko'tarilmoqda. Dvigatelning tortish kuchi $2,8 \cdot 10^7 \text{ N}$. Kosmik kema qanday tezlanish bilan ko'tariladi (m/s^2)? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 30. B) 27. C) 21. D) 17. E) 18.

99/8-8. Egrilik radiusi 40 m bo'lgan qavariq ko'prikan o'tayotgan mototsiklning tezligi kamida necha m/s bo'lganda, uning eng yuqori nuqtadagi vazni (og'irligi) bo'lmaydi? A) 20. B) 30. C) 35. D) 40. E) 80.

03/1-20 va 12-27. Yo'lovchi bir lahzaga vaznsiz bo'lishi uchun avtomobil egrilik radiusi 40 m bo'lgan qabariq ko'prikan necha m/s tezlik bilan o'tishi kerak? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 20. B) 30. C) 25. D) 15. E) 10.

00/1-14. Avtomobil egrilik radiusi 45 m bo'lgan qavariq ko'prikan o'tmoqda. Ko'rik o'rtafiga avtomobil tezligi necha m/s bo'lganda, haydovchining vazni ikki marta kamayadi?

- A) 21. B) 25. C) 15. D) 2,5. E) 20.

98/9-6. Egrilik radiusi 80 m bo'lgan qavariq ko'prikan o'tayotgan avtomobilning tezligi necha m/s bo'lganda, uning eng yuqori nuqtadagi og'irligi gorizontal yo'ldagi og'irligidan 2 marta kichik bo'ladi?

- A) 5. B) 10. C) 15. D) 20. E) 25.

96/5-78. Egrilik radiusi 10 m bo'lgan qabariq ko'prikan o'rtafiga avtomobilning vazni og'irlilik kuchining yarmiga teng bo'lishi uchun uning tezligi necha m/s bo'lishi lozim?

- A) 7,0. B) 8,2. C) 12. D) 15,0. E) 20.

01/9-55. Botiq ko'prika harakatlanayotgan avtomobilning og'irligi gorizontal yo'ldagidan 1,1 marta ortiq bo'lsa, avtomobil tezligi necha m/s ga teng? Ko'priknинг egrilik radiusi 9 m.

- A) 3. B) 8. C) 9. D) 10. E) 11.

02/7-20. Qandaydir sayyorada egrilik radiusi 100 m bo'lgan qabariq ko'rik qurildi. Bu sayyoradagi erkin tushish tezlanishi Yerdagidan 10 marta katta. Avtomobil ko'priknинг eng yuqori nuqtasida undan ajralishi uchun, kamida necha km/h tezlik bilan harakatlanishi kerak? A) 360. B) 240. C) 180. D) 120. E) 60.

97/8-8. Jism ekvatororda vaznga ega bo'lmashligi uchun Yer o'z o'qi atrofida necha marta tezroq aylanishi kerak? Yerning radiusi 6400 km. ($g=9,8 \text{ m/s}^2$)

- A) 2. B) 7,5. C) 13. D) 17. E) 25.

01/9-40. Tekis harakatlanayotgan avtomobilga qavariq ko'priknинг yuqori nuqtasida ta'sir qilayotgan natijaviy kuch 5000 N bo'lib, avtomobil ko'prikn 8000 N kuch bilan bosayotgan bo'lsa, uning massasi qanday (t)? A) 0,3. B) 0,5. C) 0,8. D) 1,3. E) 5.

97/1-5. Mototsikl qavariq ko'prik ustida tekis harakatlanmoqda. Ko'priknинг eng yuqori nuqtasiga yetganida unga quyilgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday yo'nalgan bo'ladi? A) pastga. B) yuqoriga. C) oldinga. D) orqaga. E) F=0.

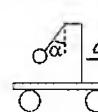
97/10-5. Mototsikl botiq ko'prik ustida tekis harakatlanmoqda. Ko'priknинг eng quyi nuqtasiga yetganida unga qo'yilgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday yo'nalgan bo'ladi? A) pastga. B) yuqoriga. C) oldinga. D) orqaga. E) F=0.

01/11-33. Uzunligi 40 cm bo'lgan ipga osilgan, suv to'ladirilgan chelakcha vertikal tekislikda aylanmoqda. Suvni to'kilmasligi uchun chelakchaning eng kichik tezligi qanday (m/s) bo'lishi kerak? A) 1,2. B) 2. C) 3. D) 4. E) 4,4.

99/3-23. Massasi 70 kg bo'lgan kosmonavt kosmik kema'da uchish vaqtida yuklanish 4 ga teng bo'ldi. Kosmonavtning og'irligini toping. A) 700 N. B) 1400 N. C) 4,2 kN. D) 2,8 kN. E) 5,6 kN.

02/5-12. O'zgarmas 540 km/h tezlik bilan uchib ketayotgan samolyot vertikal tekislikda «Nesterov sirtmog'i» nomli figura yasaydi. Sirtmog radiusi 750 m. Uchuvchi halqaning eng past nuqtasida necha marta yuklanish sezadi? A) yuklanish bo'lmaydi. B) 2. C) 3. D) 4. E) 6.

03/10-11. 540 km/h o'zgarmas tezlik bilan uchayotgan samolyot vertikal tekislikda radiusi 750 m bo'lgan "Nesterov sirtmog'i" nomli doiraviy figura yasadi. Uchuvechining sirtmoqning eng yuqori nuqtasidagi yuklanishini aniqlang. A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) yuklanish yo'q.

98/8-19. m massali sharcha aravachaga o'rnatilgan us-tunga osilgan. Aravacha gorizontal yo'nalishda a tezlanish bilan harakatlanadi. Sharcha ipi bilan vertikal orasidagi α burchakni va ipning T taranglik kuchini toping. A) $\alpha = \arctg \frac{a}{g}$; $T = m\sqrt{a^2 + g^2}$. 

B) $\alpha = \arctg \frac{a}{g}$; $T = m\sqrt{a^2 + g^2}$. C) $\alpha = \arctg \frac{a}{g}$; $T \rightarrow \infty$. D) $\alpha = 0$; $T = mg$. E) TJY.

96/15-117. Temir yo'lning gorizontal sohasida a tezlanish bilan ketayotgan vagon shiffiga m massali jism chilvirga bog'lab osib qo'yilgan bo'lsa, chilvirning taranglik kuchi qanday bo'ladi? A) $m(g+a)$.

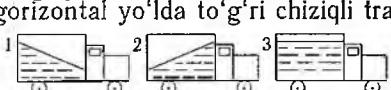
B) mg . C) $m\sqrt{g^2 + a^2}$. D) ma . E) $m\sqrt{g^2 - a^2}$.

96/5-76. Temir yo'lning burilish joylarida relslarning ishdan chiqishini qanday kamaytirish mumkin?

- A) poezdning umumiy massasini oshirib.
- B) burilish sohasida yo'l tekisligini burilish markaziga qarshi tomon qiyalatib.
- C) egrilik radiusini kichraytirib.
- D) poezdning tezligini oshirib.
- E) burilish sohasida yo'l tekisligini burilish markazi tomon qiyalatib.

02/5-11. Jism og'irligi (vazni) modulli qutbda P_1 , o'rta-chi kengliklarda P_2 , ekvatorda P_3 . Quyidagi munosabatlarning qaysi biri to'g'ri?

- A) $P_1 = P_2 = P_3$. B) $P_1 < P_2 < P_3$.
- C) $P_1 > P_2 > P_3$. D) $P_3 > P_1 > P_2$. E) $P_1 = P_3 > P_2$.

98/8-5. Rasmida ko'rsatilgan 3 ta avtomashina shaffof sisternada suv tashimoqda. Suvning olgan shakliga qarab, avtomashinaning qanday harakatlanishini aniqlang. Avtomashina gorizontal yo'lda to'g'ri chiziqli traektoriya bo'yicha  hisoblang.

- A) 1- tekis, 2- tezlanuvchan, 3- sekinlanuvchan.
- B) 1- sekinlanuvchan, 2- tezlanuvchan, 3- tekis.
- C) 1- tezlanuvchan, 2- sekinlanuvchan, 3- tekis.
- D) 1-sekinlanuvchan, 2-tekis, 3-tezlanuvchan. E) TJY.

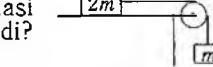
01/5-14. Suyuqlik solingen idish gorizontal yo'nalishda

α tezlanish bilan harakat qilmoqda. Bunda suyuqlik sirtining gorizontga nisbatan hosil qilgan burchagi α qaysi ifodadan aniqlanadi? A) $\sin \alpha = a/g$. B) $\tan \alpha = g/a$.

- C) $\cos \alpha = a/g$. D) $\cot \alpha = a/g$. E) $\tan \alpha = a/g$.

18. Jismning og'irlilik kuchi ta'siridagi vertikal harakati

$$y = h = h_0 + v_{0y}t + \frac{g_y t^2}{2}; \quad v_y = v_{0y} + g_y t; \quad v_y^2 = v_{0y}^2 + 2g_y(h - h_0).$$

03/12-30. Rasmdagi jismlar sistemasi  qanday tezlanish bilan harakatlanadi? Ishqalanishni hisobga olmang.

- A) 0. B) g. C) $g/4$. D) $g/2$. E) $g/3$.

03/11-6. Erkin tushish boshlanganidan 4 s o'tgan paytda jism tezligi necha m/s bo'ladi?

- A) 40. B) 30. C) 20. D) 10. E) 4.

01/11-34. Yerga erkin tushayotgan jism beshinchis sekund oxirida qanday tezlikka erishadi (m/s)?

- A) 5. B) 10. C) 40. D) 45. E) 50.

01/1-13 va 03/5-30. Erkin tushayotgan jismning 2- va 5-sekundlar oxiridagi tezliklari nisbatini toping.

- A) 0,216. B) 0,4. C) 0,6. D) 1. E) 1,67.

01/11-6. Erkin tushayotgan jismning boshlang'ich tezligi 6 m/s bo'lsa, uning 1 s dan keyingi tezligi necha m/s bo'ladi? A) 12. B) 20. C) 16. D) 7. E) 5.

98/2-9. Erkin tushayotgan jism 7 m/s boshlang'ich tezlikka ega bo'lsa, u 2 s dan keyin qanday tezlikka (m/s) erishadi? $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

- A) 14. B) 28. C) 19,6. D) 15,3. E) 26,6.

97/10-4. 20 m/s boshlang'ich tezlik bilan erkin tushayotgan jismning harakat boshidan 4 s o'tgan paytdagi tezligi necha m/s bo'ladi? $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 20. B) 40. C) 80. D) 160. E) 60.

01/9-1. 20 m/s ga teng boshlang'ich tezlik bilan erkin tushayotgan jismning harakat boshidan 5 s o'tgan paytdagi tezligi qanday (m/s) bo'ladi?

- A) 4. B) 20. C) 50. D) 70. E) 100.

97/1-4. 30 m/s boshlang'ich tezlik bilan erkin tushayotgan jismning harakat boshidan 5 s o'tgan paytdagi tezligi qanday (m/s) bo'ladi? $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 30. B) 50. C) 80. D) 150. E) 180.

01/7-22 va 03/5-46. Erkin tushayotgan jismning 2 s dan keyingi tezligi 30 m/s bo'lsa, uning boshlang'ich tezligi qanday (m/s)?

- A) 3. B) 5. C) 10. D) 15. E) 20.

98/10-13. Balkondan boshlang'ich tezliksiz tashlangan jism 2 s da yerga tushdi. Jism necha metr balandlikdan tashlangan? $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 5. B) 10. C) 20. D) 25. E) 40.

97/9-10. Erkin tushayotgan jism harakatining boshlang'ich 3 sekundida necha metr ko'chadi? $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 60. B) 75. C) 50. D) 45. E) 65.

03/2-49. 5 m/s tezlik bilan yuqoriga ko'tarilayotgan aerostatdan ballast tashlangan. 2 s dan keyin ballastning aerostatga nisbatan ko'chish modulli qanday (m) bo'ladi. Aerostat tezligini o'zgarmas deb hisoblang.

- A) 10. B) 20. C) 30. D) 40. E) 50.

99/6-24. Suzuvchi 5 m lik minoradan sakrab, suvg'a 2,5 m chuqurlikka botdi. U suvda qancha vaqt va qanday tezlanish bilan harakatlangan? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 0,5 s; 10 m/s². B) 1 s; 10 m/s².
- C) 0,5 s; 20 m/s². D) 1 s; 20 m/s². E) TJY.

03/11-10. Qandaydir sayyorada jism 50 m balandlikdan 5 s da tushgan. Bu sayyorada erkin tushish tezlanishi qanday (m/s^2)? A) 50. B) 25. C) 10. D) 4. E) 2.

00/8-62. Bitta vertikal chiziqda joylashgan ikkita nuqtadan bir vaqtda 2 ta jism erkin tusha boshladi. Ular orasidagi masofa qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayib boradi. C) ortib boradi.
- D) nuqtalar orasidagi masofaga bog'liq. E) TJY.

00/10-5. Boshlang'ich tezliksiz erkin tushayotgan birinchisi jism ikkinchi jismga qaraganda 3 marta ko'p vaqt uchgan. Ularning ko'chnishlari necha marta farq qiladi?

- A) 2. B) 8. C) 6. D) 3. E) 9.

- 03/11-8. Boshlang'ich tezliksiz erkin tushayotgan jismning boshlang'ich uch va to'rt sekundda o'tgan yo'llarini nisbatli qanday bo'ladi?
- A) 3:4. B) 3:6. C) 25:64. D) 9:25. E) 9:16.
- 01/1-14 va 03/5-29. Tik erkin tushayotgan jismning harakat boshidan 3 va 5 s da bosib o'tgan yo'llarini taqqoslang.
- A) 9:25. B) 5:3. C) 3:5. D) 27:125. E) 1.
- 99/6-18 va 01/9-2. Jism boshlang'ich tezliksiz erkin tushmoqda. Uning dastlabki 3 va 7 s vaqt davomida o'tgan yo'llarining nisbatini toping.
- A) 3:7. B) 6:14. C) 9:49. D) 5:10. E) $\sqrt{3} : \sqrt{7}$.
- 98/8-6. Ikkita jism bir nuqtadan birin-ketin tashlandi. Erkin tushishda ular orasidagi masofa o'zgaradimi?
- A) o'zgarmaydi. B) kichiklashib boradi.
- C) ba'zi holda kichiklashadi va kattalashadi.
- D) kattalashib boradi. E) TZY.
- 02/8-3. Erkin tushayotgan jism 7-sekundda qanday masofani o'tadi (m)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- A) 490. B) 245. C) 70. D) 65. E) 49.
- 98/12-16. Erkin tushayotgan jismning n -sekunddag'i ko'chishi qanday (m)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- A) $10n-1$. B) $5(2n-1)$. C) $5(n-1)$. D) $5n-1$. E) $10(2n-1)$.
- 00/8-59. Erkin tushayotgan jismning $(n+1)$ -sekunddag'i ko'chishi qanday? A) $\frac{g(n+1)}{2}$. B) $\frac{g(2n+1)}{2}$.
- C) $\frac{3g(n-1)}{2}$. D) $2g(n-1)$. E) $\frac{g(2n-1)}{2}$.
- 03/12-14. Erkin tushishning 3-sekundida o'tilgan yo'lning 4-sekundda o'tilgan yo'lga nisbatli qanday?
- A) 3:4. B) 9:16. C) $\sqrt{3} : 2$. D) 5:9. E) 5:7.
- 97/7-4. Yuk 54 m balandlikdan tushmoqda. Shu balandlikni shunday uch qismiga bo'lish kerakki, bunda har bir qismni o'tish uchun bir xil vaqt kerak bo'lsin.
- A) 18 m, 18 m, 18 m. B) 6 m, 20 m, 28 m.
- C) 6 m, 18 m, 30 m. D) 8 m, 20 m, 26 m. E) TZY.
- 00/4-5. Boshlang'ich tezliksiz erkin tushayotgan jism yo'lning ikkinchi yarmini 1 s da o'tgan bo'lsa, u yo'lning birinchi yarmini necha sekundda o'tgan?
- A) 3. B) 2,4. C) 4. D) 4,5. E) 1,5.
- 98/4-1. Biror balandlikdan erkin tushayotgan (boshlang'ich tezliksiz) jism yo'lning birinchi 1/4 qismini 1 s da o'tdi. Jism yo'lning qolgan qismini necha sekundda o'tadi?
- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.
- 98/4-2. Biror balandlikdan erkin tushayotgan (boshlang'ich tezliksiz) jism yo'lning birinchi 1/4 qismini oxtirida v tezlikka erishgan bo'lsa, yo'l oxiridagi tezligi qanday bo'ladi?
- A) 8v. B) 4v. C) 3v. D) 2v. E) 1,5v.
- 00/1-2. Jism 45 m balandlikdan erkin tushmoqda. Tushishning oxirgi sekundidagi ko'chishi necha metrga teng?
- A) 20. B) 2,5. C) 5. D) 25. E) 10.
- 96/3-57. 180 m balandlikdan erkin tushayotgan jism harakatining oxirgi sekundida necha metr yo'l o'tadi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- A) 160. B) 150. C) 40. D) 30. E) 55.
- 00/2-4. Jism 500 m balandlikdan erkin tushmoqda. Uning oxirga sekunddag'i ko'chishi qanday (m) bo'ladi?
- A) 5. B) 405. C) 95. D) 105. E) 395.
- 00/5-6. 500 m li televizion minoraning uchidan 1 s farq bilan uzilgan ikki tomchi orasidagi masofa ko'pi bilan necha metr bo'ladi?
- A) 95. B) 100. C) 105. D) 90. E) 85.
- 03/1-14 va 12-15. Jism H balandlikdan boshlang'ich tezliksiz tushmoqda. U harakatining oxirgi sekundida $3H/4$ ga teng yo'l o'tadi. H necha metrga teng? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- A) 15. B) 20. C) 25. D) 30. E) 40.
- 02/12-15. H balandlikdan boshlang'ich tezliksiz tushayotgan jism harakat vaqtining oxirgi sekundida $3H/4$ masofani o'tdi. U necha sekund tushgan?
- A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. E) 1.
- 99/10-8. Jism 180 m balandlikdan boshlang'ich tezliksiz erkin tushmoqda. Jismning oxirgi sekunddag'i ko'chishi birinchi sekunddag'i ko'chishidan necha marta ortiq? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- A) 11. B) 10. C) 9. D) 8. E) 12.
- 03/4-7. Boshlang'ich tezliksiz erkin tushayotgan jism oxirgi 35 metrni 1 s davomida o'tdi. Tushish balandligi qanday (m).
- A) 80. B) 120. C) 150. D) 135. E) 195.
- 96/10-7. Erkin tushayotgan jism oxirgi 2 sekundda 160 m masofani o'tgan bo'lsa, u qancha vaqt tushgan (s)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- A) 9. B) 6. C) 3. D) 12. E) 15.
- 98/9-3. 35 m balandlikdan boshlang'ich tezliksiz erkin tushayotgan jismning tezligi 10 m/s bo'lganda, u yerdan qanday (m) balandlikda bo'ladi?
- A) 20. B) 25. C) 30. D) 10. E) 5.
- 96/7-17. Jism $h=45$ m balandlikdan erkin tushmoqda. Uning tezligi 10 m/s ga yetganda u yerdan qanday (m) balandlikda bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- A) 20. B) 25. C) 30. D) 35. E) 40.
- 00/8-56. Ikkinchchi tomchi uzilgandan 2 s o'tgach tomchilar orasidagi masofa 25 m ga teng bo'lgan bo'lsa, tomchilar necha sekund vaqt intervali bilan uzilgan?
- A) 0,5. B) 0,25. C) 1,5. D) 1,2. E) 1.
- 00/8-61. Bir xil balandlikdan 2 s vaqt intervali bilan ikkitga jism erkin tusha boshladi. 2-jism tusha boshigan dan necha sekund o'tgach ular orasidagi masofa 40 m bo'ladi?
- A) 0,2. B) 1. C) 0,5. D) 2. E) 4.
- 00/5-19. Boshlang'ich tezliksiz erkin tushayotgan jism oxirgi 0,4 s da 12 m yo'l o'tgan bo'lsa, jism tushayotgan balandlik qanday (m). ($g=10 \text{ m/s}^2$)
- A) 72,2. B) 54,3. C) 125. D) 51. E) 148,6.
- 00/5-5. Boshlang'ich tezliksiz erkin tushayotgan jismning biror balandlikdag'i tezligi 20 m/s bo'lsa, undan 25 m pastda joylashgan nuqtadagi tezligi qanday (m/s) bo'ladi?
- A) 20. B) 30. C) 25. D) 35. E) 22,5.
- 03/2-1. Balandligi 20 m bo'lgan binodan tushayotgan jismning boshlang'ich tezligi 15 m/s. Yerga tushish paytida uning tezligi qanday bo'ladi (m/s)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- A) 80. B) 40. C) 30. D) 25. E) 20.
- 03/6-56. Boshlang'ich tezliksiz tashlangan jism 4 s da yerga tushdi. Agar jism shu balandlikdan 30 m/s boshlang'ich tezlik bilan tashlansa, u qancha vaqtida yerga tushadi (s)?
- A) 1. B) 1,5. C) 2. D) 2,5. E) 3.
- 01/6-14. 5 m/s boshlang'ich tezlik bilan erkin tushayotgan jismning 3- va 5-sekundlardagi ko'chishlari nisbatini toping.
- A) 29/48. B) 9/25. C) 3/5. D) 29/49. E) 8/13.
- 99/6-27. 1 s dan so'ng suvgaga tegishi uchun toshni balandligi 25 m bo'lgan ko'prikdir qanday boshlang'ich tezlik bilan tashlash kerak (m/s)?
- A) 15. B) 30. C) 25. D) 20. E) 10.
- 99/5-28. Bir jism 80 m balandlikdan erkin tushmoqda; u bilan bir vaqtida boshqa jism 160 m balandlikdan tusha boshladi. Ularning ikkalasi yerga bir vaqtida tushishi uchun 2-jismning boshlang'ich tezligi necha m/s bo'lishi kerak?
- A) 80. B) 40. C) 20. D) 16. E) 10.
- 01/7-18. Bir jism 80 m balandlikdan boshlang'ich tezliksiz, ikkinchi jism 100 m balandlikdan qandaydir boshlang'ich tezlik bilan bir vaqtida tusha boshladi. Ikkala jism bir vaqtida yerga uriladi. 2-jismning boshlang'ich tezligi qanday (m/s) bo'lgan?
- A) 3. B) 4. C) 5. D) 7. E) 10.
- 00/4-4. 30 m balandlikdan 5 m/s boshlang'ich tezlik bilan tik pastga otilgan jismning tezligi yerdan qanday (m) balandlikda 3 marta oshadi?
- A) 25. B) 10. C) 15. D) 20. E) 30.
- 98/12-11. Jism erkin tushmoqda. Tushish balandligining birinchi yarmini o'tish uchun ketadigan vaqt butun balandlikni o'tish uchun ketadigan vaqtning qanday qismini tashkil etadi?
- A) $1/\sqrt{2}$. B) $1/2$. C) $\sqrt{2}$. D) $1/4$. E) $\sqrt{2}/3$.
- 01/8-52. Jism ma'lum bir balandlikdan erkin tushishi uchun 2 s vaqt ketdi. O'sha balandlikning birinchi yarmini o'tish uchun qanday vaqt ketganligini toping (s).
- A) 0,5. B) 1,2. C) 1. D) 1,4. E) 1,6.
- 01/10-17. Erkin tushayotgan jism oxirgi ikki sekundda 90 m yo'l o'tdi. Jism qancha vaqt tushgan (s)?
- A) 11. B) 10. C) 4,6. D) 5,5. E) 2,4.

01/8-4. Ikkita jism bir nuqtadan 2 s vaqt oralig'i bilan erkin tusha boshladi. Ular orasidagi masofaning eng katta qiymati 80 m bo'lsa, jismalarning yerga tushish vaqt qanday (s)? A) 5. B) 6. C) 9. D) 4. E) 3.

00/10-6. Jism h balandlikdan erkin tushmoqda. Uning yo'lning ikkinchi yarmidagi o'rtacha tezligini toping.

- A) $\sqrt{gh}(\sqrt{2}-1)$. B) $\frac{\sqrt{gh}(\sqrt{2}-1)}{2}$
 C) $\frac{\sqrt{gh}(\sqrt{2}+1)}{4}$. D) $\frac{\sqrt{gh}(\sqrt{2}+1)}{2}$. E) $\frac{\sqrt{gh}(\sqrt{2}-1)}{2}$

02/9-1. Vertolyot 500 m balandlikdan o'zgarmas 10 m/s tezlik bilan tusha boshlagan paytda undan bior jism tashlandi. Jism vertolyotdan necha sekund oldin tushadi? A) 50. B) 25. C) 38. D) 40. E) 41.

98/4-11. Shaxtaga tushib ketgan toshning shaxta tubiga urilgandagi tovushi 9 s dan keyin eshitildi. Shaxtanining chuqurligi qanday (m)? Tovushning tezligi 320 m/s, $g=10 \text{ m/s}^2$. Havoning qarshilagini hisobga olmang.

- A) 16. B) 32. C) 160. D) 640. E) 320.

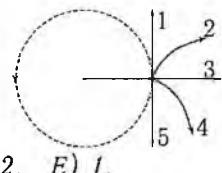
99/3-2. To'g'ri chiziqli tekis harakat qilayotgan kema ning machtasidan jism erkin tushmoqda. Agar havoning qarshiligi hisobga olinmasa, jismning kema bilan bog'langan sanoq sistemadagi traektoriyasi qanday bo'ladi? A) gorizontal to'g'ri chiziq. B) giperbola.
 C) parabola. D) aylana. E) vertikal to'g'ri chiziq.

99/4-2. To'g'ri chiziqli tekis harakat qilayotgan kema ning machtasidan jism erkin tushmoqda. Agar havoning qarshiligi hisobga olinmasa, jismning yer bilan bog'langan sanoq sistemadagi traektoriyasi qanday bo'ladi? A) gorizontal to'g'ri chiziq. B) parabola.
 C) giperbola. D) aylana. E) vertikal to'g'ri chiziq.

99/2-3. Yuqoriga tik otilgan jism qanday harakatlanadi?

- A) to'g'ri chiziqli tekis sekintanuvchan.
 B) to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan. C) notejis.
 D) to'g'ri chiziqli tekis. E) egri chiziqli.

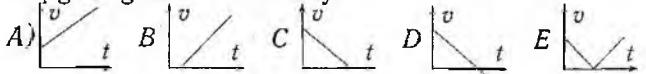
96/3-7. Isga bog'langan va vertikal tekislikda aylanayotgan jism aylanish o'qi bilan bir xil balandlikda bo'lgan paytda ip uzib yuborildi. Ursasma ko'rsatilgan traektoriyalarning qaysi biri bo'ylab harakat qiladi? A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.



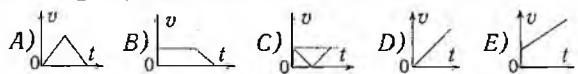
98/8-7. Tosh yuqoriga vertikal otildi. Tosh traektoriyaning qaysi nuqtalarida eng katta tezlanishga ega bo'ladi? Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) traektoriyaning eng yuqori nuqtasida.
 B) tezlanish hamma joyda birday va g ga teng.
 C) traektoriyaning eng quyi nuqtasida.
 D) traektoriyaning o'rtasida. E) TJY.

98/3-3. Yuqoriga tik otilgan jism yerga qaytib tushdi. Keltirilgan grafiklardan qaysi biri shu jism tezligining vaqtga bog'lanishini ifodalaydi?



97/12-2. Quyida turli jismalarning tezlik grafiklari keltirilgan. Ularining qaysi biri yuqoriga otilgan va qaytib yerga tushgan jism harakatini tavsiiflashi mumkin?



97/2-4. Yuqoriga tik otilayotgan jismning otilish tezligi 2 marta oshirilsa, uning harakatlanish vaqt qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi. B) 2 marta ortadi. C) 4 marta ortadi.
 D) 4 marta kamayadi. E) $\sqrt{2}$ marta ortadi.

99/3-11. Yuqoriga otilgan to'pning ko'tarilish vaqtini 5 marta orttirish uchun uning boshlang'ich tezligini qanday o'zgartirish kerak? Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) 2,5 marta orttirish. B) 5 marta kamaytirish. C) 10 marta orttirish.
 D) 10 marta kamaytirish. E) 5 marta orttirish.

99/3-12. Yuqoriga tik otilgan jismning traektoriyaning eng yuqori nuqtasidagi tezligi qanday?

- A) $v=gt$. B) $v=v_0-gt$. C) 0. D) $v=v_0+gt$. E) $\sqrt{2}gh$.

03/11-2. Yuqoriga tik otilgan jism 5 s dan so'ng qaytib tushdi. Eng yuqori nuqtachaga jism necha sekund davomida ko'tarilgan?

- A) 1. B) 1,5. C) 2. D) 3. E) 2,5.

03/12-17. Jism 40 m/s tezlik bilan tik yuqoriga otildi. Shundan 5 s o'tgan paytda uning tezligining yuqoriga yo'nalihsiga proeksiyasi qanday (m/s) bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) -10. B) -20. C) -5. D) 5. E) 0.

02/12-16 va 03/1-15. 40 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otilgan jism 4 s o'tgach qanday tezlikka ega bo'ladi (m/s)? A) 5. B) 10. C) 15. D) 20. E) 0.

99/8-4. 4 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otilgan jismning tezligi necha metr balandlikda 2 marta kamayadi?

- A) 8. B) 4. C) 0,4. D) 0,6. E) 2.

01/11-11. Jism qanday boshlang'ich tezlik (m/s) bilan yuqoriga tik otilganda, u 5 s o'tgach, 10 m/s tezlik bilan pastga harakat qiladi?

- A) 40. B) 30. C) 20. D) 10. E) 50.

98/3-5. Jismni qanday (m/s) boshlang'ich tezlik bilan yuqoriga tik otganimizda, u 10 s o'tgach, 20 m/s tezlik bilan pastga harakat qiladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 65. B) 75. C) 80. D) 85. E) 95.

02/12-2. Jism vertikal yuqoriga 30 m/s tezlik bilan otildi. Qancha vaqtadan so'ng uning tezligi 2 marta kamayadi (s)? A) 0,5. B) 1. C) 3. D) 2. E) 1,5.

99/5-23. Jism 40 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otildi. Necha sekunddan so'ng uning tezligi (modul jihatidan) boshlang'ich tezlikdan 4 marta kichik bo'ladi?

- A) 3 va 5. B) faqat 4.

- C) faqat 5. D) 3 va 4. E) faqat 3.

99/7-18 va 03/4-1. Jism 30 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otildi. U 25 m balandlikdan yuqorida necha sekund bo'ladi? A) 6. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

96/15-9. Uzunligi 15 m bo'lgan va o'zgarmas $v=5 \text{ m/s}$ tezlik bilan ketayotgan vagonning D nuqtasidan yerga tik yo'nalihsda tepaga $v_0=20 \text{ m/s}$ tezlik bilan otilgan koptok vagonning A B C D v_0 qaysi nuqtasiga kelib tushadi (havoning qarshiligi hisobga olinmasin)?

- A) A nuqtaga. B) vagondan tashqariga.
 C) B nuqtaga. D) C nuqtaga. E) D nuqtaga.

98/5-6. Berilgan formulalardan yuqoriga tik otilgan jismning ko'chishini ifodalovchi formulani toping.

- A) $h=v_0t-gt^2/2$. B) $h=gt^2/2$.
 C) $h=vt/2$. D) $h=v_0t+gt^2/2$. E) $h=v^2/2g$.

02/12-4. Tennis to'pi 10 m/s boshlang'ich tezlik bilan yuqoriga tik otildi. Qaysi tenglama to'p balandligining vaqtga bog'lanishini ifodalaydi?

- A) $h=10t+10t^2$. B) $h=10t-5t^2$.
 C) $h=10t$. D) $h=5t-10t^2$. E) $h=10t-10t^2$.

97/11-4. Jism 40 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otilgan. U 2 s da necha metr balandlikka erishadi? Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) 80. B) 60. C) 800. D) 0,8. E) 6.

03/10-67. Jism 50 m/s tezlik bilan vertikal yuqoriga otildi. Jismning maksimal ko'tarilish balandligi qanday (m)? A) 25. B) 50. C) 125. D) 250. E) 500.

02/3-2. Yerdan tik yuqoriga 10 m/s boshlang'ich tezlik bilan otilgan tosh bir oz vaqtadan keyin qaytib yerga tushdi. Uning yo'li va ko'chishi qanday (m). $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 10; 0. B) 10; 10. C) 5; 0. D) 5; 5. E) 0; 0.

03/1-11 va 11-13. Yuqoriga tik otilgan jism 20 m balandlikka ko'tarildi. Jism tezligi modulining butun uchish vaqt davomidagi o'rtacha qiymati qanday (m/s)?

- A) 40. B) 30. C) 20. D) 10. E) 0.

03/12-16. Jism 40 m/s tezlik bilan tik yuqoriga otildi. U 5 s davomida qanday (m) yo'l o'tadi? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 85. B) 75. C) 100. D) 120. E) 160.

01/5-66. Jism tik yuqoriga 15 m/s boshlang'ich tezlik bilan otildi. Qanday balandlikda (m) jismning tezligi 3 marta kamayadi?

- A) 15. B) 10. C) 7,5. D) 7. E) 5.

99/9-7. Yuqoriga tik otilgan jism 2 s vaqt momentida 4 m balandlikdan ikkinchi marta o'tdi. Jismning boshlang'ich tezligi qanday (m/s) bo'lgan?

- A) 2. B) 4. C) 8. D) 14. E) 12.

99/6-22. Jism 40 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otildi. Qancha vaqtidan (s) so'ng u 60 m balandlikda bo'ladi?

- A) 1,5. B) 2 va 6. C) faqat 6. D) 4. E) faqat 2.

00/4-6. Tik yuqoriga otilgan jism yo'lning ikkinchi yarmini 1 s da o'tsa, u qanday (m) balandlikka ko'tariladi?

- A) 10. B) 40. C) 30. D) 20. E) 50.

00/4-7. Vertikal yuqoriga otilgan jism yo'lning oxirgi $\frac{1}{4}$ qismini 1 s da o'tsa, u necha sekund davomida ko'tariladi?

- A) 4. B) 1. C) 2,5. D) 3. E) 2.

00/3-22. Ancha baland bo'lgan nuqtadan modullari bir xil va 5 m/s ga teng bo'lgan tezliklar bilan ikki jism bir paytda otildi: biri tik yuqoriga, ikkinchisi tik pastga. 2 s dan so'ng ular orasidagi masofa qanday (m) bo'ladi? A) 10. B) 40. C) 20. D) 50. E) TÝY.

02/1-4. Bir nuqtadan ikki jism bir vaqtida harakat qila boshladi: ulardan biri 40 m/s tezlik bilan vertikal yuqoriga otildi, ikkinchisi esa erkin tusha boshladi. Necha sekunddan so'ng ular orasidagi masofa 120 m bo'ladi?

- A) 9. B) 0,33. C) 1,5. D) 3. E) 5,55.

00/5-7. Bir xil balandlikdan birinchi jism 10 m/s tezlik bilan yuqoriga otildi, ikkinchisi esa erkin tusha boshladi. Birinchi jism boshlang'ich holatga kelganda, ikkinchisi yerga tushgan bo'lsa, jismalar boshida qanday (m) balandlikda bo'lgan?

- A) 20. B) 30. C) 22,5. D) 15. E) 25.

02/9-2. Havo shari yuqoriga 5 m/s tezlik bilan ko'tarilmadiga. Yerdan 100 m balandlikda shardan 20 kg massali ballast tashlansa, u yerga necha sekundda tushadi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

00/9-5. Har bir qavatning balandligi 2,5 m bo'lsa, 11-qavatning balkonidan 20 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otilgan jism yerga cancha vaqtida tushadi?

- A) 2 s. B) 4 s. C) 8 s. D) 5 s. E) 3 s.

00/9-8. Yuqoriga 10 m/s o'zgarmas tezlik bilan tik ko'tarilayotgan havo shari savatidan tushib ketgan jism yerga 6 s da tushgan bo'lsa, jism yerga tekkan vaqtida havo shari yerdan qanday (m) balandlikda bo'lgan?

- A) 75. B) 100. C) 180. D) 150. E) 125.

00/8-57. G'ishtlar ortilgan taglikni kran 1 m/s tezlik bilan ko'tarilmadiga. Taglikdan tusnib ketgan g'isht yerga 2 s da tushgan bo'lsa, g'isht necha metr balandlikda tushib ketgan? A) 19. B) 18. C) 20. D) 22. E) 24.

00/6-5. Vertolyot tik yuqoriga $2,5 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan ko'tarilmadiga. 12 s dan so'ng vertolyotdan tushib ketgan jism yerga necha m/s tezlik bilan tushadi?

- A) 67. B) 40. C) 60. D) 50. E) 55.

02/2-2. Ikki jism 20 m/s tezlik bilan 2 s oralatib, yuqoriga tik otildi. Ular qanday (m) balandlikda uchrashadi?

- A) 5. B) 10. C) 15. D) 20. E) 7,5.

01/6-27. Ikki sharcha bir nuqtadan, bir xil 20 m/s boshlang'ich tezlik bilan 1 sekund vaqt intervali bilan yuqoriga tik otildi. Ikkinchi sharcha otilgandan necha sekund vaqt o'tgach, sharlar uchrashadi?

- A) 2. B) 1,5. C) 0,75. D) 0,5. E) 2,5.

02/2-3. Ikki jism 20 m/s tezlik bilan 2 s oralatib, yuqoriga tik otildi. Ikkinchi jism otilgan paytdan necha sekund vaqt o'tgach, ularning tezliklari modul jihatdan tenglashadi? A) 0,5. B) 1. C) 1,5. D) 2. E) 3.

00/5-8. Bitta nuqtadan Δt vaqt oraliqi bilan ikkita jism v tezlik bilan yuqoriga tik otildi. 1-jism otilgandan qanday vaqt o'tgach ular uchrashadilar? A) $2v/g + \Delta t$.

$$B) \frac{v}{g} - \frac{\Delta t}{2}. C) \frac{v}{g} - 2\Delta t. D) \frac{v}{g} + 2\Delta t. E) \frac{v}{g} + \frac{\Delta t}{2}.$$

01/10-41. Bir xil tezlik bilan, 2 s oralatib, yuqoriga tik otilgan ikki jism 40 m balandlikda uchrashishgan bo'lsa, ularning boshlang'ich tezligi qanday (m/s) bo'lgan?

- A) 10. B) 20. C) 30. D) 40. E) 60.

01/10-42. Ikki jism bir xil tezlik bilan 2 s oralatib, yuqoriga tik otildi. Agar ikkinchi jism otilgan paytdan 1,5 s o'tgach, bu jismalarning tezlik modullari tenglashgan bo'lsa, ularning boshlang'ich tezligi qanday (m/s) bo'lgan? A) 15. B) 25. C) 30. D) 35. E) 45.

19. Jismning og'irlilik kuchi ta'siridagi harakati: boshlang'ich tezlik gorizontga qiya yo'nalgan

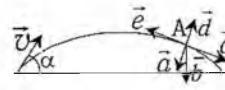
$$v_x = v_{0x} = v_0 \cos\alpha; \quad v_{0y} = v_0 \sin\alpha; \quad x = v_{0x}t; \quad y = v_{0y}t + \frac{g_y t^2}{2}; \\ v_y^2 = v_{0y}^2 + 2g_y(h-h_0); \quad \tau = \frac{2v_0 \sin\alpha}{g}; \quad l = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}; \quad h_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}.$$

03/1-3 va 03/12-5. Biror balandlikdan gorizontga otilgan jism qanday traktoriya bo'ylab harakatlanadi? Havoning qarshiligidini hisobga olmang. A) giperbola bo'ylab. B) to'g'ri chiziq bo'ylab. C) aylana yoyi bo'ylab.

- D) tarmog'i pastga yo'nalgan parabola bo'ylab. E) tarmog'i yuqoriga yo'nalgan parabola bo'ylab.

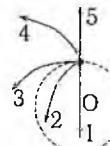
98/11-4. Rasmida gorizontga α bur-chak ostida v tezlik bilan otilgan jismning harakat traektoriyasi ko'rsatilgan. Rasmida ko'rsatilgan vektorlardan qaysi biri jismning A nuqtadagi tezlanishi yo'nalishini ko'rsatadi?

- A) \vec{a}_a . B) \vec{b} . C) \vec{c} . D) \vec{d} . E) \vec{e} .



96/15-70. Vertikal tekislikda aylanayotgan ipga bog'langan jism traektoriyasining eng yuqori nuqtasida bo'lganida (ipning taranglik kuchi niolga teng) ip uzib yuborilsa, u rasmida ko'rsatilgan traektoriyalarning qaysi biri bo'ylab harakat qiladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



03/12-8. To'g'ri chiziqli va tekis harakatlanayotgan vagon oynasidan buyum tushib ketdi. Yer bilan bog'langan sanaoq sistemada buyum traektoriyasi qanday bo'ladi?

- A) to'g'ri chiziq. B) giperbola.

- C) ellips yoyi. D) aylana yoyi. E) parabola.

98/8-12. Shamolsiz havoda yomg'ir tomchilari avtobus derazalari oynasida qanday shakldagi iz qoldiradi: 1) avtobus tekis harakatlanganda; 2) tekis tezlanuvchan harakatlanganda? A) 1-parabola; 2-parabola.

- B) 1-parabola; 2-to'g'ri chiziq.

- C) 1-to'g'ri chiziq; 2-to'g'ri chiziq.

- D) 1-to'g'ri chiziq; 2-parabola. E) TÝY.

98/8-13. Avtomobil derazasidan tushib ketgan buyum qaysi holda yerga oldinroq tushadi: avtomobil joyida turgandami yoki u harakatlanayotgandam?

- A) avtomobil harakatlanayotganida.

- B) avtomobil joyida tinch turganida.

- C) ikkala holda ham bir xil vaqtida tushadi.

- D) avtomobil harakatiga bog'liq. E) TÝY.

02/3-4. Ma'lum bir balandlikdan bir vaqtida 1-tosh erkin tashlandi, 2-tosh gorizontal otildi, 3-tosh vertikal yuqoriga otildi. Toshlardan qaysi biri yerga oldin tushadi?

- A) uchalasi bir vaqtida tushadi.

- B) 1 va 2. C) 1. D) 2. E) 3.

97/6-4. Biror balandlikdan gorizontal otilayotgan jismning otilish tezligi 2 marta oshirilsa, uning harakatlanish vaqt qanday o'zgaradi? A) 2 marta ortadi.

- B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.

- D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

98/4-6. 5 m balandlikdan gorizontal yo'nalishda 2 m/s tezlik bilan otilgan jism necha sekunddan so'ng yerga tushadi? $g=10 \text{ m/s}^2$

- A) 2. B) 1,5. C) 1. D) 2,5. E) 5.

96/15-65. Tepalikdan gorizontal otilgan jism 5 s dan so'ng yerga tushgan bo'lsa, tepalik balandligi qanday (m)? A) 250. B) 12,5. C) 25. D) 125.

- E) tepalik balandligini aniqlab bo'lmaydi.

01/1-22. 500 m balandlikda 180 km/h tezlik bilan gorizontal uchayotgan vertolyotdan Yerga yuk tashlandi. U necha sekundda yerga tushadi?

- A) 72. B) 36. C) 30. D) 20. E) 10.

01/8-5. 180 m balandlikdan 10 m/s boshlang'ich tezlik bilan gorizontal otilgan jism tezligi vertikal tashkil etuvchisining o'rtacha qiymatini toping (m/s).

- A) 45. B) 30. C) 18. D) 10. E) 5.

99/4-21. Tosh gorizontal yo'nalishda otilgan. 3 s dan kechin tezlik vektori yer sirti bilan 60° burchak hosil qilgan bo'lsa, toshning boshlang'ich tezligi qanday (m/s)? A) 15. B) 30. C) $60/\sqrt{3}$. D) $30/\sqrt{3}$. E) $90/\sqrt{3}$.

- 99/3-27. Tosh gorizontal yo'nalishda otilgan. 4 s dan keyin tezlik vektori yer sirti bilan 45° burchak hosil qilgan bo'lsa, toshning boshlang'ich tezligi qanday (m/s)? A) 40. B) $\frac{80}{\sqrt{2}}$. C) 20. D) $\frac{120}{\sqrt{2}}$. E) $\frac{40}{\sqrt{3}}$.
- 98/3-4. Jism v_0 tezlik bilan gorizontal otilgan. Uning oniy tezligini qaysi formuladan aniqlasa bo'ladi?
- A) $v = v_0 + gt$. B) $v = v_0 - gt$.
 C) $v = gt$. D) $v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2}$. E) $v = \sqrt{2gh}$.
- 99/10-9. h balandlikdan v_0 boshlang'ich tezlik bilan gorizontal otilgan jism borib tushgan nuqtaga tushishi uchun uni $h/2$ balandlikdan qanday gorizontal tezlik bilan otish kerak?
- A) $1,5v_0$. B) $2v_0$. C) $\sqrt{2}v_0$. D) $\sqrt{3}v_0$. E) v_0 .
- 96/7-9. O'quvchi har qavati balandligi 2,5 m bo'lgan binoning '9-qavati bafkonidan gorizontal yo'nalishda «to'pponcha» dan o'q uzdi. O'q bino poydevoridan 6 m nariga borib tushdi. O'qning otilish tezligi (m/s) va uchish vaqtini (s) toping. $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 3; 2.
 B) 2,5; 1,5. C) 4; 3. D) 2; 1. E) 3,5; 2,5.
- 02/4-33. Gorizontal yo'nalishda 800 m/s tezlik bilan otilgan o'q 600 m masofadagi nishonga borib yetguncha, vertikal yo'nalishda qanchaga pasayadi (m)?
- A) 0,75. B) 1,5. C) 2,8. D) 3,75. E) 1,6.
- 01/1-23. 500 m balandlikda gorizontal uchayotgan vertolyotdan yerga yuk tashlandi. Agar vertolyotning tezligi 180 km/h bo'lsa, yuk gorizontal yo'nalishda qanday (m) masofa o'tadi?
- A) 500. B) 1000. C) 1800. D) 2000. E) 3600.
- 01/11-35. Balandligi 80 m bo'lgan minoradan jism 600 m/s tezlik bilan gorizontal yo'nalishda otildi. Havoning qarshiligi hisobga olinmasa, jismning uchush uzoqligi qanday (km) bo'ladi?
- A) 0,6. B) 1,2. C) 2,0. D) 2,4. E) 3,0.
- 00/10-7. 80 m balandlikdan 15 m/s tezlik bilan gorizontal otilgan jismning uchish uzoqligini toping (m).
 A) 80. B) 40. C) 45. D) 60. E) 30.
- 03/7-12. Samolyot gorizontal yo'nalishda 8 km balandlikda 720 km/h tezlik bilan uchmoqda. Uchuvchi bombani nishonga aniq tushirishi uchun nishonga qanday masoфа (gorizontal yo'nalishda) qolganda tashlashi kerak bo'ladi (km)? Havoning qarshiligini hisobga olmang.
 A) 2. B) 4. C) 4,5. D) 8. E) 9.
- 02/4-5. 360 km/h tezlik bilan uchayotgan samolyotdan tashiangan yuk 1000 m uzoqlikka borib tushgan bo'lsa, samolyotning uchish balandligi qanday (m)?
 A) 1360. B) 1000. C) 640. D) 500. E) 360.
- 03/10-55. Gorizontal yo'nalishda 180 km/h tezlik bilan uchayotgan vertolyotdan tashlangan yuk 10 s da yerga tushdi. Vertolyot qanday balandlikda uchmoqda (m). A) 180. B) 360. C) 500. D) 1000. E) 1800.
- 00/8-63. 500 m balandlikda gorizontal uchib borayotgan samolyotdan tashlangan jism 1 km masofaga borib tushgan bo'lsa, samolyotning tezligi qanday (m/s)?
 A) 120. B) 100. C) 150. D) 200. E) 250.
- 02/3-30. Jism 20 m balandlikdan 15 m/s tezlik bilan gorizontal otildi. Uning yerga urilish paytidagi tezligi qanday (m/s)? A) 25. B) 35. C) 27. D) 20. E) 15.
- 01/8-64. Balandligi 105 m bo'lgan qoya chetida turgan bola qo'lidagi toshni 20 m/s tezlik bilan gorizontal otdi. Toshning yerga urilish paytidagi tezligi qanday (m/s)? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 20. B) 40. C) 45. D) 50. E) 55.
- 00/8-53. Qoyadan 10 m/s tezlik bilan gorizontal otilgan tosh yerga 45° burchak ostida tushgan bo'lsa, toshning oxirgi tezligi qanday (m/s)?
 A) 12. B) 15. C) 16. D) 20. E) 14.
- 03/3-6. Qoyadan 20 m/s tezlik bilan (gorizontal) otilgan tosh yerga 45° burchak ostida tushsa, uning oxirgi tezligi qanday (m/s) bo'ladi? $\sqrt{2} \approx 1,4$.
 A) 24. B) 28. C) 30. D) 32. E) 40.
- 98/12-17. Gorizontal otilgan jismning uchish uzoqligi va tushish balandliklari teng bo'lib, 2 sekundda yerga tushsa, u necha m/s tezlik bilan otilgan? $g=10 \text{ m/s}^2$.
 A) 16. B) 12. C) 14. D) 20. E) 10.
- 03/2-2. Biror balandlikdan 10 m/s tezlik bilan gorizontal otilgan jismning uchish uzoqligi shu balandlikka teng bo'lsa, jism qanday balandlikdan otilgan bo'ladi (m)?
 A) 200. B) 160. C) 100. D) 40. E) 20.
- 00/9-2. Agar 9 m balandlikdan gorizontal otilgan jismning uchish uzoqligi ham 9 m ga teng bo'lsa, jismning yerga tushish paytidagi tezligi qanday (m/s)?
 A) 15. B) 8. C) 4. D) 10. E) 20.
- 00/1-13. Ikkita jism bir xil balandlikdan boshlang'ich teziksiz tashlab yuborildi. Ikkinchisi jism yo'l yarmida gorizontga nisbatan 45° burchak ostida o'rnatilgan maydonchaga elastik urildi va harakatini davom etirdi. Jismarning yerga tushish vaqilarining nisbati t_1/t_2 qanday? A) 1. B) 2. C) $\sqrt{2}/2$. D) $2\sqrt{2}$. E) $\sqrt{2}$.
- 97/7-9. Jism tog' cho'qqisidan 50 m/s tezlik bilan gorizontal otilgan. Uning harakat boshidan 4 s o'tgan paytdagi markazga intilma tezlanishi qanday (m/s^2). $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 10,3. B) 16,7. C) 25. D) 33,9. E) 7,8.
- 03/10-10. Poldan h balandlikda o'rnatilgan prujinali pistoletdan gorizontal yo'nalishda o'q uzildi. Agar o'qning uchish uzoqligi S bo'lsa, uning boshlang'ich tezligi qanday?
 A) $S\sqrt{2gh}$.
 B) $S\sqrt{\frac{2h}{g}}$. C) $\frac{S}{\sqrt{2gh}}$. D) $S\sqrt{\frac{g}{2h}}$. E) $\frac{\sqrt{2gh}}{S}$.
- 01/1-21 va 02/12-3. Gorizontga burchak ostida otilgan jismning traektoriyasi qanday bo'ladi? Havoning qarshiligi hisobga olmang.
 A) ellips.
 B) gorizontga qiya to'g'ri chiziq. C) aylana.
 D) gorizontal to'g'ri chiziq. E) parabola.
- 03/1-4. Gorizontga burchak ostida otilgan jismning tezlanishi qanday bo'ladi?
 A) nolga teng.
 B) g , pastga yo'nalgan. C) g , yuqoriga yo'nalgan.
 D) g , tezlik vektori bo'ylab yo'nalgan.
 E) g , traektoriya bo'ylab yo'nalgan.
- 03/12-7 va 01/1-20. Gorizontga burchak ostida otilgan jismning tezlanishi traektoriyaning eng yuqori nuqtsida qanday bo'ladi?
 A) $g/2$, pastga yo'nalgan.
 B) g , yuqoriga yo'nalgan. C) g , pastga yo'nalgan.
 D) g , traektoriya bo'ylab yo'nalgan. E) 0.
- 03/5-32. Sharcha gorizontga 30° burchak ostida 30 m/s boshlang'ich tezlik bilan otildi. Boshlang'ich tezlik vektorining gorizontal va vertikal tashkil etuvchilar qanday (m/s)?
 A) 26; 15. B) 15; 26.
 C) 15; 15. D) 26; 26. E) 15; 0.
- 01/1-18. Jism gorizontga 30° burchak ostida 20 m/s boshlang'ich tezlik bilan otildi. Boshlang'ich tezlik vektorining gorizontal va vertikal tashkil etuvchilar qanday (m/s)? $\sin 30^\circ=0,50$; $\cos 30^\circ=0,87$.
 A) 10 va 17,3. B) 10 va 10.
 C) 17,3 va 17,3. D) 17,3 va 10. E) 10 va 0.
- 01/1-19. Jism gorizontga 30° burchak ostida 20 m/s boshlang'ich tezlik bilan otildi. Harakatning 1-sekundi oxiridagi tezlik vektorining gorizontal va vertikal tashkil etuvchilar qanday (m/s)? $\sin 30^\circ=0,50$; $\cos 30^\circ=0,87$.
 A) 10 va 17,3. B) 17,3 va 10.
 C) 17,3 va 0. D) 17,3 va 17,3. E) 10 va 10.
- 99/1-3. Kamałakdan modullari bir xil tezliklar bilan gorizontga har xil burchak ostida 4 o'q otildi: birinchisi 90° , ikkinchisi 60° , uchinchisi 45° va to'rtinchisi 30° burchak ostida. O'qlardan qaysi biri yerga boshqalaridan oldin qaytib tushadi?
 A) 4. B) 3. C) 2.
 D) 1. E) hammasi bir vaqtida tushadi.
- 01/5-62. Tosh gorizontga 30° burchak ostida 10 m/s tezlik bilan otildi. U yerga necha sekunddan so'ng qaytib tushadi?
 A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.
- 01/5-63. Jism 20 m balandlikdan gorizontga 30° burchak ostida 30 m/s tezlik bilan otildi. Jism necha sekund uchgan?
 A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. E) 6.
- 98/9-7. Gorizontga burchak ostida 10 m/s tezlik bilan otilgan jismning uchish davomidagi minimal tezligi 6 m/s bo'lsa, uning uchish vaqtini qanday (s) bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 1,6. B) 0,8. C) 0,6. D) 1,2. E) 2.

98/6-11. Zambarakdan gorizontga nisbatan burchak ostida otilgan snaryad 20 m balandlikka ko'tarildi. Uning uchish vaqtini toping (s). $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 10. B) 20. C) 1. D) 2. E) 4.

99/10-12. Zambarakdan gorizontga burchak ostida uchib chiqqan snaryad 12 s uchgan. Snaryad ko'tarilgan eng yuqori balandlik qanday (m)?

- A) 170. B) 180. C) 190. D) 200. E) 210.

98/8-11. Ikki o'quvchi bir-biriga to'p otib o'yanoqda. Agar to'p birinchi o'quvchidan ikkinchi o'quvchiga 2 s vaqt mobaynida yetib borsa, to'p o'yin vaqtida qanday eng yuqori balandlikka (m) erishadi? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

02/4-32. Koptok 10 m/s tezlik bilan gorizontga 30° qiyalatib otildi. U qanday (m) balandlikkacha ko'tariladi?

- A) 1,25. B) 2,5. C) 5. D) 10. E) 12,5.

03/4-10. Koptok 20 m/s boshlang'ich tezlik bilan gorizontga 30° burchak ostida otildi. Koptokning maksimal ko'tarilish balandligi qanday (m)?

- A) 2,5. B) 5. C) 7,5. D) 10. E) 15.

00/2-5. Gorizontga burchak ostida otilgan jism 10 s uchgan. Jism ko'tarilgan eng yuqori balandlik qanday (m)? A) 100. B) 225. C) 125. D) 500. E) 400.

00/3-21. Zambarakdan 500 m/s tezlik bilan uchib chiqqan snaryad 10 s uchgan. U qanday balandlikkacha ko'tarilgan?

- A) 500 m. B) 5 km.

- C) 1,25 km. D) 125 m. E) 2,5 km.

00/4-3. Gorizontga burchak ostida 25 m/s tezlik bilan otilgan jism 4 s da yerga qaytib tushdi. Uning uchish davomidagi minimal tezligi qanday (m/s)?

- A) 15. B) 10. C) 20. D) 25. E) 30.

00/4-9. Gorizontga burchak ostida otilgan snaryad 60 m masofaga borib tushdi. Agar snaryad 4 s uchgan bo'lsa, qanday (m/s) tezlik bilan otilgan?

- A) 15. B) 20. C) 35. D) 30. E) 25.

99/8-5. 20 m/s tezlik bilan gorizontga burchak ostida otilgan jismning maksimal ko'tarilish balandligi 15 m bo'lsa, uning uchish davomidagi minimal tezligi necha m/s bo'lgan? A) 20. B) 15. C) 10. D) 5. E) 4.

99/8-6. Gorizontga burchak ostida otilgan jismning uchish davomidagi minimal tezligi 16 m/s , uchish vaqt esa $2,4 \text{ s}$ bo'lsa, u qanday (m/s) tezlik bilan otilgan?

- A) 35. B) 30. C) 24. D) 20. E) 16.

98/11-2. Bir vaqtning o'zida ikkita jism bir nuqtadan bir xil 10 m/s boshlang'ich tezlik bilan biri vertikal va ikkinchisi gorizontga nisbatan 30° burchak ostida yuqoriga otildi. I s dan keyin jismlar orasidagi masofa qanday bo'ladi (m)?

- A) 5. B) 7,4. C) 10. D) 12,5. E) 15.

01/6-20. Zambarakdan o'q qanday burchaklar ostida otilsda, uchish uzoqligi bir xil bo'ladi?

- A) α va $60^\circ - \alpha$. B) $60^\circ - \alpha$ va $60^\circ + \alpha$.
C) α va 2α . D) α va $90^\circ + \alpha$. E) $45^\circ - \alpha$ va $45^\circ + \alpha$.

98/8-8. Ikki jism bir nuqtadan bir xil tezlik bilan gorizontga nisbatan α va $\pi/2 - \alpha$ burchak ostida otildi. Bu jismlarning eng yuqoriga ko'tarilish balandliklarining nisbatini aniqlang. A) $h_1/h_2 = \tan^2 \alpha$. B) $h_1/h_2 = \cot^2 \alpha$.
C) $h_1/h_2 = 1$. D) $h_1/h_2 = \sin^2 \alpha$. E) $h_1/h_2 = \cos^2 \alpha$.

98/8-9. Yerdagi uch naydan bir xil tezlikda suv otilib chiqmoqda: ular gorizontga nisbatan 60° , 45° va 30° burchak ostida otilib chiqadi. Har bir naydan otilib chiqayotgan suv balandliklari nisbatini va suvning yerga tushish uzoqliklari nisbatini toping. Havoning suv oqimiga qarshiliginini hisobga olmang.

- A) $h_1/h_2/h_3 = 1:2:3$; $l_1/l_2/l_3 = \sqrt{3} : \sqrt{3} : 2$.
B) $h_1/h_2/h_3 = 3:1:2$; $l_1/l_2/l_3 = 3:2:3$.
C) $h_1/h_2/h_3 = 3:2:1$; $l_1/l_2/l_3 = \sqrt{3} : 2 : \sqrt{3}$.
D) $h_1/h_2/h_3 = 4:2:3$; $l_1/l_2/l_3 = \sqrt{3} : 4 : \sqrt{3}$. E) TZY.

96/5-16. Havoning qarshiliginini hisobga olmaganda, gorizontga 45° burchak ostida otilgan jism uchish uzoqligining ko'tarilish balandligiga nisbatli qanday?

- A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. E) 6.

00/10-8. Gorizontga 45° burchak ostida otilgan jismning uchish uzoqligi ko'tarilish balandligidan necha marta katta? A) 4. B) 3. C) 2. D) 1,5. E) $\sqrt{2}/2$.

99/3-28. To'pning uchish uzoqligi uning maksimal ko'tarilish balandligidan 4 marta katta. To'p gorizontga qanday burchak ostida otilgan?

- A) 30° . B) 45° . C) 60° . D) 75° . E) 90° .

00/3-20. Gorizontga 45° burchak ostida otilgan disk 20 m ko'tarildi. Uning uchish uzoqligi qanday (m)?

- A) 20. B) 40. C) 80. D) 160. E) TZY.

00/10-9. Uchish uzoqligi ko'tarilish balandligidan 4 marta ortiq bo'lishi uchun jism gorizontga qanday burchak ostida otilishi kerak?

- A) $\arctg 3$. B) $\arctg 2$. C) 30° . D) 60° . E) 45° .

99/4-22. To'pning uchish uzoqligi uning maksimal ko'tarilish balandligidan $4\sqrt{3}$ marta katta bo'lishi uchun to'pni gorizontga nisbatan qanday burchak ostida otish kerak? A) 15° . B) 75° . C) 60° . D) 45° . E) 30° .

03/12-18. Ko'tarilish baladligi uchish uzoqligidan 2 marta katta bo'lishi uchun jismni gorizontga qanday burchak ostida otish kerak? A) 45° . B) $\arctg 8$. C) $\arctg 2$. D) 60° . E) $\arctg 4$.

02/4-31. Gorizontga α burchak ostida v tezlik bilan otilgan snaryad yerga tushguncha qancha vaqt uchadi?

$$A) t = \frac{usina}{g}. B) t = \frac{v^2 \sin \alpha}{g}.$$

$$C) t = \frac{v^2 \sin \alpha}{2g}. D) t = \frac{v \sin \alpha}{2g}. E) t = \frac{2usina}{g}.$$

02/3-25. Gorizontga 45° burchak ostida 10 m/s tezlik bilan otilgan tosh qanday (m) uzoqlikka borib tushadi?

- A) 2,5. B) 5. C) 10. D) 8,7. E) 17,4.

97/7-10. Zambarakdan gorizontga 30° burchak ostida otilgan o'q 600 m/s tezlik bilan uchib chiqadi. O'qning harakat boshlangandandan 40 s o'tgan paytdagi tezligini (m/s) toping. $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 530. B) 553. C) 588. D) 600. E) 610.

02/9-4. Jism gorizontga 60° burchak ostida 20 m/s tezlik bilan otildi. Jism maksimal balandlikka ko'tarilgan nuctada traektorianing egrilik radiusi qanday bo'ladi (m)? A) 5. B) 10. C) 20. D) 40. E) 50.

97/8-11. Gorizontga burchak ostida otilgan jismning ko'tarilish balandligi 3 m , traektorianing eng yuqori nuqtasidagi egrilik radiusi 2 m bo'lsa, jism gorizontga qanday burchak ostida otilgan?

- A) 45° . B) 75° . C) 60° . D) 80° . E) 30° .

00/8-54. Jism gorizontga 60° burchak ostida 20 m/s tezlik bilan otildi. Necha sekunddan so'ng tezlik vektori gorizont bilan 45° burchak hosil qiladi? $\sqrt{3} \approx 1,73$.

- A) 1 va 2. B) 0,73 va 2,73. C) 3. D) 1 va 2,8. E) 2,4 va 0,9.

03/3-7. Jism gorizontga 60° burchak ostida 30 m/s tezlik bilan otildi. Necha sekunddan so'ng tezlik vektori gorizont bilan 45° burchak hosil qiladi? ($\sqrt{3} = 1,73$).

- A) 1,1 va 4,1. B) 1 va 2. C) 0,73 va 2,73. D) 2,4 va 0,9. E) 3.

20. Yerning sun'iy yo'ldoshlari. Birinchi kosmik tezlik

$$v_1 = \sqrt{gR} = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

$$v_h = \sqrt{\frac{GM}{R+h}} = \sqrt{g_h(R+h)} = R\sqrt{\frac{g}{R+h}} = v_1 \sqrt{\frac{R}{R+h}}$$

02/3-17. Jism Yerning sun'iy yo'ldoshi bo'lib qolishi uchun uning doiraviy orbitadagi tezligi qanday yo'nalligan bo'lishi kerak?

- A) vertikal yuqoriga. B) vertikal pastga. C) gorizontga burchak ostida. D) orbitaga urinma yo'nalishda. E) tezlik yo'nalishiga bog'liq emas.

02/9-11. Oyning Yer atrofida orbita bo'ylab aylanishida tezlanishi qanday (m/s^2)? Yer va Oy markazlari orasidagi masofa 60 Yer radiusiga teng. $g_{Er}=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 1. B) $1/3600$. C) $1/36$. D) $1/360$. E) 10.

03/10-9. Oyning massasi m , Yerning massasi M . Oy va Yer markazlari orasidagi masofa R . Oyning Yer atrofida doiraviy orbita bo'ylab aylanish tezligi qanday? G – gravitatsion doimiylik.

$$A) \sqrt{\frac{2GM}{R}}. B) \sqrt{\frac{Gm}{R}}. C) \sqrt{\frac{GM}{R}}. D) \sqrt{\frac{2Gm}{R}}. E) \sqrt{\frac{GM}{2R}}$$

02/8-7. Yer massasi m , Quyosh massasi M , Yer markazidan Quyosh markazigacha bo'lgan masofa R . Yerning Quyosh atrofidagi doiraviy orbita bo'ylab harakatidagi tezligi nimaga teng? Gravitatsion doimiylik G .

$$A) \sqrt{\frac{GM}{R}}. B) \sqrt{\frac{GM}{2R}}. C) \sqrt{\frac{2Gm}{R}}. D) \sqrt{\frac{2GM}{R}}. E) \sqrt{\frac{Gm}{2R}}$$

97/5-19. Birinchi samoviy (kosmik) tezlik necha km/s ga teng? A) 7,9. B) 8,9. C) 9,8. D) 6,9. E) 11,2.

00/2-3. Saturn planetasining radiusi 60000 km, undagi erkin tushish tezlanishi esa $11,44 \text{ m/s}^2$ ga teng. Shu planeta uchun birinchi kosmik tezlikni toping (km/s).

$$A) 8,2. B) 82. C) 68,6. D) 26,2. E) 16,2.$$

97/11-9. Agar Yerning sun'iy yo'ldoshi Yer sirtidan 1700 km balandlikda aylana orbita bo'ylab harakatlansa, uning tezligi qanday bo'ladi? Yerning massasi $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, radiusi 6400 km, gravitatsiya doimisi $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$.

$$A) 70 \text{ km/s}. B) 70 \text{ m/s}. C) 7 \text{ m/s}. D) 0,7 \text{ m/s}. E) 7 \text{ km/s}.$$

99/4-18. Sun'iy yo'ldosh orbitasining radiusi 4 marta kamaysa, uning doiraviy orbita bo'ylab aylanish davri qanday o'zgaradi?

$$A) 4 \text{ marta kamayadi}. B) 2 \text{ marta ortadi}. C) 2 \text{ marta kamayadi}. D) 4 \text{ marta ortadi}. E) 8 \text{ marta kamayadi}.$$

00/3-23. Aylanadan iborat orbitasining radiusi 4 marta ortganda yo'ldoshning aylanish davri qanday o'zgaradi?

$$A) 2 \text{ marta ortadi}. B) 8 \text{ marta ortadi}. C) 4 \text{ marta ortadi}. D) o'zgarmaydi. E) T/Y.$$

99/3-22. Sun'iy yo'ldosh orbitasining radiusi 9 marta ortsa, uning doiraviy orbita bo'ylab aylanish davri qanday o'zgaradi?

$$A) 9 \text{ marta kamayadi}. B) 9 \text{ marta ortadi}. C) 27 \text{ marta kamayadi}. D) 27 \text{ marta ortadi}. E) 3 \text{ marta ortadi}.$$

97/9-9. Kosmik kemaning orbita bo'ylab aylanish davri $\sqrt{\frac{27}{27}}$ marta ortishi uchun orbita radiusi necha marta ortishi kerak? A) 9. B) 6. C) 3. D) 1. E) 0,3.

02/7-31. R radiusli aylana orbita bo'ylab harakatlanaotgan Yer sun'iy yo'ldoshining aylanish davri T orbita radiusiga qanday bog'langan?

$$A) T \sim R. B) T \sim R^3. C) T \sim \sqrt{R^3}. D) T \sim R^2. E) T \sim \sqrt{R}.$$

02/7-28. Yerning sun'iy yo'ldoshi $h < R_{\text{Yer}}$ balandlikda aylana orbitaga chiqarilmoqda. Agar yo'ldoshning massasi uchirilisni oldidan 2 marta kamaytirilsa, uning birinchi kosmik tezligi qanday o'zgaradi?

$$A) 4 \text{ marta ortadi}. B) 2 \text{ marta ortadi}. C) 4 \text{ marta kamayadi}. D) 2 \text{ marta kamayadi}. E) o'zgarmaydi.$$

98/12-18 va 03/6-97. Massasi va radiusi Yernikidan 2 marta katta bo'lgan planeta uchun birinchi kosmik tezlik qanday (km/s)? Yerda birinchi kosmik tezlik 8 km/s. A) 16. B) 8. C) 4. D) $8\sqrt{2}$. E) $8/\sqrt{2}$.

03/4-47. Massasi va radiusi Yerga nisbatan 3 marta katta bo'lgan planeta uchun birinchi kosmik tezlikni aniqlang (km/s). Yer uchun birinchi kosmik tezlik 8 km/s. A) 2. B) 24. C) 16. D) 8. E) 4.

98/4-18. Massasi va radiusi Yernikidan 4 marta katta bo'lgan planeta uchun birinchi kosmik tezlikni (km/s) toping. Yer uchun birinchi kosmik tezlik 8 km/s.

$$A) 4. B) 8. C) 16. D) 24. E) 32.$$

02/4-34. Yer sirtidan Yer radiusiga teng balandlikda sun'iy yo'ldoshga qanday gorizontal tezlik berilganda, u Yer atrofida aylana bo'ylab harakatlanaadi (km/s)? Birinchi kosmik tezlikni 8 km/s deb hisoblang.

$$A) 4. B) 5,7. C) 9,3. D) 11,2. E) 16.$$

03/6-98. Zichligi Yerning zichligi bilan birday, radiusi esa Yerning radiusidan 2 marta kichik bo'lgan planeta uchun birinchi kosmik tezlik qanday bo'ladi (km/s)? Yer uchun birinchi kosmik tezlik 8 km/s ga teng.

$$A) 2. B) 4. C) 8. D) 16. E) 32.$$

96/5-74. Aylanish chastotasi v bo'lgan sun'iy yo'ldosh Yer atrofida doiraviy orbita bo'ylab harakatlaniishi mumkin, agar $v = \dots$ aylsutka bo'lsagina. Yer radiusi 6400 km. A) 25. B) 22. C) 20. D) 18. E) 10.

03/4-48. Jismalar ekvatororda vaznsiz bo'lishi uchun Yer sutkasi qanday davomiylikka ega bo'lshti kerak (min)? Yerning radiusini 6400 km deb oling.

$$A) 14. B) 42. C) 52. D) 64. E) 84.$$

03/9-54. Kosmik kema shunday harakatlanoqdaki, u doimo Yer bilan Oy markazlarini tutashtiruvchi chiziqa qolmoqda. Kemandan Yergacha bo'lgan masofa shundayki, Yerga va Oyga tortilish kuchlari modul jihatidan teng. Raketa dvigatellari ishlayaptimi? Agar ishlayotgan bo'lsa, ulardan chiqqan gazlar oqimi qayooqa yo'nalgan?

$$A) ishlayapti, Yer tarafga. B) ishlamayapti. C) ishlayapti, Oy tarafga.$$

$$D) ishlayapti, kemaning tezligi yo'nalishida.$$

$$E) ishlayapti, kema tezligi yo'nalishiga qarshi.$$

02/11-8. Planeta atrofida kichik balandlikda aylana orbita bo'ylab harakatlanyotgan sun'iy yo'ldoshining aylanish davri T planetaning o'rtacha zichligiga qanday bog'langan?

$$A) T \sim \rho^2. B) T \sim \rho.$$

$$C) T \sim 1/\sqrt{\rho}. D) T \sim 1/\rho. E) T \sim \sqrt{\rho}.$$

96/5-80. Agar sayyoraning radiusi R , gravitatsiya doimisi G va ikkinchi kosmik tezlik V bo'lsa, sayyoraning massasi qanday bo'ladi?

$$A) \frac{R}{G} V. B) \frac{RV}{2G}. C) \frac{2RV^2}{G}. D) \frac{RV^2}{2G}. E) \frac{2R}{G} V.$$

21. Ishqalanish kuchi. Tinchlikdagi ishqalanish

99/5-21. To'g'ri chiziqli harakatlanyotgan avtomobilning tortuvchi g'ildiraklariga yer tomonidan ta'sir qilayotgan ishqalanish kuchi qanday yo'nalgan?

$$A) F=0. B) yuqoriga. C) orqaga.$$

$$D) pastga. E) oldinga (harakat yo'nalishida).$$

99/6-20. Gorizontal sirtda to'g'ri chiziqli tezlanuvchan harakat qilayotgan gorizontal aravachada g'isht yotibdi. G'ishtga ta'sir etayotgan ishqalanish kuchi qanday yo'nalgan?

$$A) harakat yo'nalishiga qarshi.$$

$$B) harakat yo'nalishida.$$

$$C) yuqoriga. D) pastga. E) F=0.$$

02/1-11. Gorizontal stol ustida og'irligi 10 N bo'lgan brusok turibdi. Brusok bilan stol orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,1 ga teng bo'lsa, brusokka ta'sir etayotgan ishqalanish kuchi qanday (N)?

$$A) 0. B) 1. C) 5. D) 10. E) 100.$$

97/1-16. Gorizontal sirtda yotgan jismning normal bosim kuchi 4 marta ortirilsa, ishqalanish kuchi qanday o'zgaradi?

$$A) o'zgarmaydi va nolga teng. B) 2 marta ortadi.$$

$$C) 4 marta ortadi. D) 16 marta ortadi.$$

$$E) o'zgarmaydi, lekin nolga teng emas.$$

02/11-47. Qiya tekislikda harakatsiz yotgan jism tekislikka tik ravishda bosilsa, jism va tekislik orasidagi ishqalanish kuchi qanday o'zgaradi?

$$A) nolga tenglashadi. B) o'zgarmaydi. C) ortadi.$$

$$D) kamayadi. E) yo'nalishini o'zgartiradi.$$

96/15-116. Massasi 1 kg bo'lgan taxta bo'lagi iskanjada 500 N kuch bilan siqib qo'yilgan. Taxta bilan iskanja orasidagi ishqalanish koefitsienti $\mu=0,4$. Shu vaziyatda taxtaga ta'sir etuvchi ishqalanish kuchi qanday (N)? Erkin tushish tezlanishi $g=10 \text{ m/s}^2$.

$$A) 200. B) 400. C) 40. D) 10. E) 20.$$

99/7-4. Qiyalik burchaklari α_1 va α_2 bo'lgan qiya tekisliklardagi tinch turgan m_1 va m_2 massali jismalarga ta'sir etuvchi ishqalanish kuchlari teng bo'lishi uchun qanday shart bajarilishi kerak?

$$A) \frac{m_1}{m_2} = \frac{\cos \alpha_2}{\cos \alpha_1}. B) \frac{m_1}{m_2} = \frac{\sin \alpha_2}{\sin \alpha_1}.$$

$$C) \frac{m_1}{m_2} = \tan \alpha_1. D) \frac{m_1}{m_2} = \cot \alpha_2. E) \frac{m_1}{m_2} = \frac{\cos \alpha_1}{\cos \alpha_2}.$$

96/15-156. Jismning aylanuvchi disk sirtiga ishqalanish koefitsienti μ . Agar aylanish chastotasi v bo'lsa, disk ustiga qo'yilgan kichik jism aylanish markazidan ko'pi bilan qanday masofada qo'zg'almay tura oladi?

$$A) R = \frac{\mu g}{4\pi^2 v^2}. B) R = 2\pi \frac{\mu g}{v^2}. C) R = 4\pi^2 \frac{\mu g}{v^2}. D) R = \frac{4\pi^2 v}{\mu g}.$$

$$E) jism massasi berilgan bo'lishi lozim edi.$$

02/11-48. Vertikal o'q atrofida ω burchak tezlik bilan aylanayotgan diskda tinch yotgan jismga ta'sir qiluvchi ishqalanish kuchi ... A) ω ga bog'liq emas. B) ω ga to'g'ri proporsional bo'ladi. C) ω^2 ga teskari proporsional bo'ladi. D) ω^2 ga to'g'ri proporsional bo'ladi. E) ω ga teskari proporsional bo'ladi.

02/1-13. Balandligi 30 cm va uzunligi 50 cm bo'lgan qiya tekislikda 5 kg massali brusok muvozanatda qolishi uchun uni qanday (N) kuch bilan tekislikka tik'bosib turish kerak bo'ladi? Brusok bilan tekislik orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,4 ga teng.

- A) 115. B) 75. C) 70. D) 50. E) 35.

03/1-22 va 12-31. Gorizontal sirtda har birining massasi 4 kg bo'lgan va bir-biriga ip yordamida tutashfirilgan ikki brusok yotibdi. Brusoklar va sirt orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,3. Brusoklardan birini 10° N kuch bilan tortishmoqda. Ipnинг taranglik kuchi qanday (N)?

- A) 0. B) 2. C) 3. D) 4. E) 10.

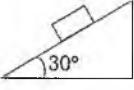
97/12-8 va 01/1-35. Qiya tekislikda m massali jism yotibdi. Ishqalanish koefitsienti $\mu = 0,1$, jismga ta'sir etuvchi ishqalanish kuchining ifodasi qanday?

- A) μmg . B) $\mu mgsina$. C) $mgsina$. D) $mgcosa$. E) $\mu mcosa$.

98/1-10. Jism qiya tekislikda yotibdi. Ishqalanish koefitsienti μ . Berilgan shartlardan qaysilarni bajarilganda, jism qiya tekislikda tinch holatda qoladi: 1) $\mu = tg\alpha$; 2) $\mu > tg\alpha$; 3) $\mu < tg\alpha$?

- A) 1; 2. B) faqat 2. C) faqat 3. D) 1; 3. E) faqat 1.

98/4-15. Rasmida keltirilgan qiya tekislikda tinch yotgan 5 kg massali jismga ta'sir etayotgan ishqalanish kuchi qanday (N)? $\sin 30^\circ = 0,5$; $g \approx 10 \text{ m/s}^2$.



- A) 2. B) 2,5. C) 20. D) 50. E) 25.

98/10-8. To'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan poezd vagoni polida quti yotibdi. Qutiga pol tomonidan ta'sir qiluvchi ishqalanish kuchi qanday yo'nalgan?

- A) harakat yo'nalishiga qarama-qarshi. B) yashik wagonga nisbatan tinch turibdi. Demak, yashikka ishqalanish kuchi ta'sir etmayapti. C) yashik polda sirpanmayotgani uchun ishqalanish kuchi haqida gapirish noo'rin. D) harakat yo'nalishi bilan bir xil. E) TIZ.

22. Sirpanish ishqalanish kuchi

$$F_{ishq} = \mu N.$$

99/2-8. Sirpanish ishqalanish kuchi ifodasini toping.

- A) $F = \mu P_n$. B) $F = ma$. C) $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$. D) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$. E) $F = -kx$.

96/15-71. Biri ikkinchisining ustida sirpanayotgan ikki jism orasidagi ishqalatish koefitsienti jismalarning qaysi xususiyatlariiga bog'liq: 1) tezliklariga; 2) ishqala nuvchi sirtlari yuziga; 3) og'irliliklariga; 4) qanday materialdan qilinganligiga; 5) sirtlarining qanchalik silliqligiga?

- A) hamma parametrlarga bog'liq. B) 4, 5. C) 2, 3, 5. D) 1, 3, 5. E) 1, 2, 3, 5.

97/5-15. Jismalarning bir-biriga nisbatan sirpanuvchi sirtlari orasida yuzaga keluvchi ishqalanish kuchi ...

- A) normal bosim kuchiga mutanosib. B) sirpantiruvchi kuchga mutanosib. C) o'zaro siqilishdagi mexanikaviy kuchlanishga mutanosib. D) sirpantiruvchi kuchga teskari mutanosib. E) og'irlilik kuchi bosimiga mutanosib.

97/10-17. Gorizontal sirt bo'ylab sirpanayotgan jismning normal bosim kuchi 4 marta orttirilsa, ishqalanish kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi. B) o'zgarmaydi. C) 4 marta ortadi. D) 16 marta ortadi. E) TIZ.

98/1-12. Brusok gorizontal tekislikda sirpanmoqda. Agar normal bosim kuchi 2 marta oshsa, ishqalanish kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta oshadi. B) o'zgarmaydi. C) 2 marta kamayadi. D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta oshadi.

98/3-10. Brusok gorizontal tekislikda sirpanmoqda. Agar normal bosim kuchini o'zgartirmasdan, sirpanuvchi

sirtlar yuzi 2 marta oshirilsa, ishqalanish kuchi o'zgaradi? O'zgarsa, qanday o'zgaradi? A) 2 marta kamayadi. B) 2 marta oshadi. C) 4 marta oshadi. D) o'zgarmaydi. E) 4 marta kamayadi.

02/8-9. Vertikal devorga tegib turgan brusokka devorga tik yo'nalgan 5 N kuch ta'sir etmoqda. Agar brusok va devor orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,2 ga teng bo'lsa, brusokning devorga sirpanish ishqalanish kuchi qanday (N) bo'ladi?

- A) 0,4. B) 1,0. C) 1,6. D) 2,0. E) 3,0.

00/7-4. Tekis yo'lda tormozlanayotgan avtomobilga ta'sir etuvchi ishqalanish kuchi og'irlilik kuchining $1/4$ qismini tashkil etsa, shu yo'ldagi ishqalanish koefitsienti qanday?

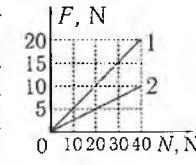
- A) 0,5. B) 0,25. C) 0,4. D) 0,05. E) 0,125.

97/5-17. Temir yo'lda massasi 50 t bo'lgan vagon turibdi. Qarshilik koefitsienti $\mu = 0,05$ bo'lsa, uni o'midan qo'zg'atish uchun necha nyuton kuch bilan ta'sir etish kerak?

- A) 2500. B) 10000. C) 500. D) 250000. E) 25000.

02/8-8. Rasmida ishqalanish kuchi moduli F ning normal bosim kuchi moduli N ga bog'lanishi ifoda etilgan. 1-holadagi ishqalanish koefitsienti μ_1 2-holadagi ishqalanish koefitsienti μ_2 bilan qanday bog'langan?

- A) $\mu_1 = 2\mu_2$. B) $\mu_1 = 4\mu_2$. C) $\mu_2 = 2\mu_1$. D) $\mu_2 = 4\mu_1$. E) $\mu_1 = \mu_2$.



99/3-18. Og'irligi 180 kN bo'lgan beton plita yer sirtida tekis sudralmoqda. Tortish kuchi 54 kN bo'lib, gorizontal yo'nalgan. Ishqalanish koefitsientini toping.

- A) 0,003. B) 0,1. C) 0,0003. D) 0,03. E) 0,3.

03/10-12. Massasi 0,2 kg bo'lgan brusok gorizontal tekislikda dinamometr yordamida tekis tortilmoxda. Dinamometr ko'rsatishi 0,5 N. Sirpanish ishqalanish koefitsienti qanday?

- A) 0,1. B) 0,2. C) 0,25. D) 0,4. E) 0,5.

99/4-15. Po'lat oyoqli chana muz ustida 4 N gorizontal kuch ta'siri ostida tekis harakatlanmoqda. Chananing og'irligi qanday? Muz bilan po'lat orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,02 ga teng.

- A) 20 kN. B) 20 N. C) 2 N. D) 200 N. E) 2 kN.

03/10-48. Chana muz ustida 4 N gorizontal kuch ta'sirida tekis harakatlanmoqda. Agar muz bilan chana orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,02 ga teng bo'lsa, chananing massasi qanday (kg)?

- A) 2. B) 4. C) 8. D) 10. E) 20.

01/10-40. Stolda yotgan 7 kg massali g'o'lan 0,5 m masofaga surish uchun 14 J ish bajarildi. G'o'la bilan stol orasidagi ishqalanish koefitsientini toping.

- A) 0,1. B) 0,2. C) 0,25. D) 0,3. E) 0,4.

01/1-57 va 03/3-14. Har birining massasi 4 kg bo'lgan uch g'isht ustma-ust qo'yilgan. O'rtadagi g'ishtni su'g'urib olish uchun kamida necha nyuton kuch kerak bo'ladi? G'ishtlar orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,4.

- A) 16. B) 24. C) 48. D) 50. E) 56.

96/3-8. Beshta bir xil brusok brusok materialining o'zidan yasalgan stol ustida rasmida ko'rsatilgandek taxlangan. Boshqalarini qo'zg'atmasdan brusoklarning qaysi buri sug'urib olinganda, ularning barchasini stol ustida siljitingandek kuch sarflanadi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

1
2
3
4
5

96/15-143. Gorizont bilan α burchak tashkil qiluvchi qiya tekislikdagi jism og'irlilik kuchining jismni pastga tomon sirpantiruvchi tashkil etuvchisi qanday ifodaladidi?

- A) $1/2mg$. B) $mgtga$. C) mg . D) $mgsina$. E) $mgsina$.

96/15-145. Gorizont bilan α burchak hosil qiluvchi qiya tekislikdan sirpanib tushayotgan m massali jismga ta'sir etuvchi ishqalanish kuchining ifodasini toping.

- A) $\mu mcosa$. B) μmg .

- C) mg . D) $\mu mgsina$. E) $1/2\mu mg$.

98/1-9. Jism qiya tekislikdan sirpanib tushmoqda. Ishqalanish koefitsienti μ . Jismga ta'sir etuvchi ishqalanish kuchini toping.

- A) $F = Psina$. B) $F = \mu P$. C) $F = \mu Pcos\alpha$. D) $F = kx$. E) $F = ma$.

98/3-12 va 00/2-9. Jism qiya tekislikda sirpanib tushmoqda. Ishqalanish koefitsienti μ ning qaysi qiymatida jism tekis harakat qiladi: 1) $\mu > \tan\alpha$; 2) $\mu < \tan\alpha$; 3) $\mu = \tan\alpha$? A) 1. B) 2. C) 3. D) 1; 3. E) 2; 3.

01/1-59 va 03/3-16. Qiyalik burchagi 30° bo'lgan qiya tekislikdan jism tekis sirpanib tushmoqda. Jism va tekislik orasidagi ishqalanish koefitsientini toping.

- A) 0,4. B) 0,5. C) $\sqrt{2}/2$. D) $\sqrt{3}/2$. E) $\sqrt{3}/3$.

01/8-60. Massasi 30 kg bo'lgan g'o'laga qiyalik burchagi 60° bo'lgan qiya tekislik bo'yab ko'tarilishda 30 N ishqalanish kuchi ta'sir qiladi. Ishqalanish koefitsientini toping. A) 0,03. B) 0,05. C) 0,15. D) 0,2. E) 0,1.

96/15-142. Agar ishqalanish koefitsienti ... bo'lsagina, iism gorizont bilan α burchak tashkil qiluvchi qiya tekislikdan tekis harakat qilib sirpanib tushishi mumkin.

- A) $\mu = \cos\alpha$ yoki $\mu > \cos\alpha$. B) $\mu = \cot\alpha$ yoki $\mu < \cot\alpha$. C) $\mu = \sin\alpha$ yoki $\mu < \sin\alpha$. D) $\mu = \tan\alpha$. E) $\mu = 0$.

97/9-11. Qiyalik burchagi α bo'lgan qiya tekislikdagidagi jism sirpanmasligi uchun ishqalanish koefitsienti μ kamida qanday bo'lishi kerak? A) $\mu = 1 - \cos\alpha$.

- B) $\mu = \sin\alpha$. C) $\mu = \cos\alpha$. D) $\mu = 1 - \sin\alpha$. E) $\mu = \tan\alpha$.

00/9-12. Qiya tekislikning balandligi uzunligining yarmiga teng bo'lsa, jism qiya tekislikdan sirpanib tushmasligi uchun ishqalanish koefitsienti kamida qanday bo'lishi kerak?

- A) 0,64. B) 0,48. C) 0,58. D) 0,7. E) 0,82.

99/1-5. Ishqalanish koefitsienti μ . Berilgan shartlardan qaysi biri bajarilganda, iism qiya tekislikdan tezlanish bilan sirpanib tushadi: 1) $\mu = \tan\alpha$; 2) $\mu > \tan\alpha$; 3) $\mu < \tan\alpha$? A) 1. B) 2. C) 1; 2. D) 3. E) 1; 3.

97/8-9. Yuk mashinasiga ortilgan yuk undan to'la to'kiliши учун mashinaning yuk ortilgan qismi gorizont bilan kamida qanday burchak hosil qilishi kerak? Ishqalanish koefitsienti $1/\sqrt{3}$ ga teng.

- A) 30° . B) 60° . C) 45° . D) 75° . E) 80° .

00/5-14. Qiyaligi 45° bo'lgan qiya tekislikda jismni ushlab turish uchun 3 N, uni yuqoriga tekis tortish uchun 7 N kuch talab qilinsa, ishqalanish koefitsienti qanday?

- A) 0,4. B) 0,5. C) 0,55. D) 0,45. E) 0,6.

98/12-15. Bikrili k bo'lgan prujina x masofaga sigilgan holda m massali brusokni (taxtachani) vertikal devor ga bosib turibdi. Brusok tushib ketmasligi uchun uning massasi eng ko'pi bilan qanday bo'lishi mumkin? Devor bilan brusok orasidagi ishqalanish koefitsienti μ .

- A) $m = g/\mu kx$. B) $m = kx/\mu g$. C) $m = \mu kx/g$. D) $m = \mu g/kx$. E) $m = gkx/\mu$.

96/15-10. Bikrili 100 N/m bo'lgan prujina yordamida massasi 2 kg bo'lgan yog'och brusokni gorizontal sirtda o'zgarmas tezlik bilan tortib ketilmoqda. Ishqalanish koefitsienti $\mu = 0,3$. Prujina necha cm cho'ziladi?

- A) 2. B) 4. C) 6. D) 8. E) 10.

96/5-14. Disk gorizontal tekislikda 15 ayl/min chastota bilan aylanmoqda. Aylanish o'qidan 10 cm masofada, disk ustida kichik jism yotibdi. Ishqalanish koefitsientining qanday eng kichik qiymatida jism disk ustidan sirpanib tushib ketmaydi?

- A) 0,01. B) 0,025. C) 0,1. D) 0,25. E) 0,35.

01/5-33. Disk gorizontal tekislikda 30 ayl/min chastota bilan aylanmoqda. Disk bilan uning ustida turgan jism o'rtasidagi ishqalanish koefitsienti 0,2 ga teng bo'lsa, jism diskda sirpanib ketmasligi uchun uni aylanish o'qidan ko'pi bilan necha cm masofaga qo'yish kerak?

- A) 10. B) 20. C) 30. D) 35. E) 40.

96/5-17. Agar avtomobil egrilik radiusi 40 m bo'lgan burilishdan 36 km/h tezlik bilan sirpanishsiz o'tgan bo'lsa, g'ildirakning yo'lga sirpanish ishqalanish koefitsienti kamida qanday? $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 0,15. B) 0,2. C) 0,30. D) 0,35. E) 0,25.

02/7-22. Radiusi R va balandligi h bo'lgan silindr turgan qiya tekislikning qiyalik burchagi asta-sekin oshirilib borganda, silindr sirpanishi yoki yiqilishi mumkin. Bu ikkala hodisa bir paytda yuz berishi uchun ishqalanish koefitsienti qanday bo'lishi kerak?

- A) h/R . B) R/h . C) $2R/h$. D) $h/2R$. E) $R+h/R$.

02/11-50. Tekislikning gorizontga qiyalik burchagi α . Ishqalanish koefitsientining qanday qiymatida jismni qiya tekislik bo'yab yuqoriga siljitisht uchun kerak bo'ladigan kuch uni tik yuqoriga tekis ko'tarish uchun kerak bo'ladigan kuch bilan bir xil bo'ladi? A) $\tan\alpha$.

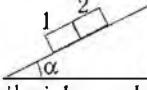
- B) $\frac{1-\sin\alpha}{\tan\alpha}$. C) $\frac{\cos\alpha}{1-\sin\alpha}$. D) $\frac{1-\sin\alpha}{\cos\alpha}$. E) $\frac{\cos\alpha}{1+\sin\alpha}$.

02/7-45. Ikkita bir xil m massali brusok qiyalik burchagi α bo'lgan qiya tekislikdan birgalikda sirpanib tushmoqda (rasmga q.). Brusoklar bilan qiya tekislik orasidagi sirpanish ishqalanish koefitsientlari k_1 va k_2 ga teng ($k_1 > k_2$). Brusoklar orasidagi o'zarro ta'sir kuchini toping.

$$A) mg(k_1 - k_2) \sin\alpha.$$

$$B) mg \frac{k_1 - k_2}{k_1 + k_2} \cos\alpha. C) mg \sqrt{k_1 k_2} \tan\alpha.$$

$$D) mg \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2} \sin\alpha. E) \frac{1}{2} mg(k_1 - k_2) \cos\alpha.$$



03/5-10. Avtomobilning tezligi 60 foizga ortsa, tezlik kvadratiga to'g'ri proporsional bo'lgan havoning qarshilik kuchi necha marta ortadi?

- A) 2,56. B) 3,6. C) 8,6. D) 36. E) 256.

23. Ishqalanish kuchi ta'siridagi harakat

$$L = \frac{mv_0^2}{2F_{ishq}} = \frac{v_0^2}{2\mu g}; \quad \tau = \frac{mv_0}{F_{ishq}} = \frac{v_0}{\mu g}$$

(v_0 – tormozlanishgacha bo'lgan tezlik).

96/10-10. Inersiya bo'yicha harakatlanayotgan jism ishqalanish kuchilari ta'sir eta boshlagach, qanday harakat qiladi?

- A) harakati o'zgarmaydi.

- B) tekis sekinlanuvchan. C) tekis.

- D) tekis tezlanuvchan. E) tinch turadi.

97/2-8. Gorizontal harakatlanayotgan jismga qo'yilgan tortish kuchi ishqalanish kuchidan kichik bo'lib qolsa, jism qanday harakat qiladi?

- A) ixtiyoriy harakatlanishi mumkin.

- B) tekis sekinlanuvchan. C) tekis tezlanuvchan.

- D) to'g'ri chiziqli tekis. E) harakatlanmaydi.

00/5-9. Tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan poezd polida turgan yukni qaysi yo'nalishda siljitisht uchun eng kam kuch talab qilinadi?

- A) poezd harakati yo'nalishida.

- B) poezd harakatiga qarama-qarshi.

- C) poezd harakatiga perpendikular.

- D) poezd harakati bilan 45° burchak ostida.

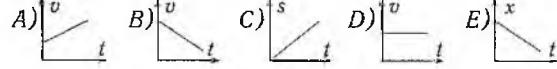
- E) hamma yo'nalishlarda bir xil.

03/1-21 va 12-29. Qaysi shart bajarilganda jism suyuqlikda tekis cho'ka boshlaydi? (mg – og'irlik kuchi, F_A – Arximed kuchi, F – qarshilik kuchi).

- A) $mg = F$. B) $mg > F + F_A$.

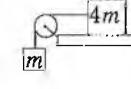
- C) $mg = F + F_A$. D) $mg < F + F_A$. E) $mg = F - F_A$.

97/5-16. Grafiklarning qaysi birida faqat ishqalanish kuchi ta'siridagi harakat tasvirlangan?



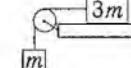
98/6-14. Rasmda tasvirlangan va o'zarro bog'langan jismlar o'zgarmas tezlik bilan harakatlanmoqda. Stol sirti bilan jism orasidagi ishqalanish koefitsienti qanday. Blokdagi ishqalanishni hisobga olmang.

- A) 0,25. B) 0,5. C) 0,20. D) 0,15. E) 0,05.



99/8-12. Rasmdagi sistema o'zgarmas tezlik bilan harakatlanmoqda. Ishqalanish kuchini toping.

- A) $mg/3$. B) $mg/2$. C) $15mg$. D) mg . E) $3mg$.



01/10-19. Gorizontal taxta ustida yuk yotibdi. Yuk taxtadan sirpanib tushishi uchun taxtaga gorizontal yo'nalishda kamida qanday tezlanish berish kerak (m/s^2)? Taxta va yuk orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,4 ga teng. A) 2. B) 4. C) 5. D) 8. E) 10.

00/1-4. Massasi 4 kg bo'lgan jism gorizontal sirtda turibdi. Unga 2 m/s^2 tezlanish berish uchun qanday (N) kuch bilan ta'sir etish kerak? Sirt bilan jism orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,2 ga teng.

- A) 160. B) 1,6. C) 8. D) 16. E) 32.

01/6 1. Massasi 7 kg bo'lgan jism gorizontal tekislikda 49 N gorizontal kuch ta'siri ostida harakatlanyapti. Jism va tekislik orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,2 bo'lsa, jismning tezlanishi qanday (m/s^2)?

- A) 5. B) 6. C) 7. D) 8. E) 9.

96/15-6. Massasi $m=2$ kg bo'lgan jism ikki tizimcha yordamida ikkita bir xil $F=10$ N kuchlar bilan gorizontal yo'nalişda tortib ketilmoqda. Agar tizimchalaridan biri uzilib ketsa, jism qanday harakat qila-di? (ishqalanish koefitsienti $k=0,5$.)

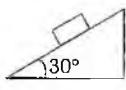
- A) jism darrov to'xtaydi. 

- B) jismning tezlanishi 2 marta kamayadi.
C) jism asta-sekin to'xtaydi. D) jism o'zgarmas tezlik bilan harakatini davom ettiradi.
E) jism harakatida hech qanday o'zgarish bo'lmaydi.

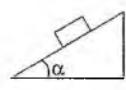
01/5-9. Qiyaligi 60° bo'lgan qiya tekislikda sirpanib tu-shayotgan jismning tezlanishi qanday (m/s^2)? Jism bilan qiya tekislik orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,2. A) 4,5. B) 5,7. C) 6,5. D) 7,7. E) 9,7.

96/5-70. Jism va qiya tekislik orasidagi sirpanish ishqalanish koefitsienti $\mu=0,2$ bo'lsa, jism tezlanishi qanday (m/s^2) bo'ladi? Qiyalik burchagi 45° , $g=10\text{ m/s}^2$. A) 5,3. B) 5,5. C) 5,7. D) 5,8. E) 6,0.

98/4-22. Rasmida ko'rsatilgan qiya tekislik-dagi 5 kg massali jismga 25 N ishqalanish kuchi ta'sir etmoqda. Jismning tezlanishi qanday (m/s^2)? $g=10\text{ m/s}^2$; $\sin 30^\circ=0,50$. A) 6,25. B) 0,625. C) 2,5. D) 5. E) 0.



98/7-13. Chizmada ko'rsatilgan qiya tekislikdagi jismga 25 N ishqalanish kuchi ta'sir etmoqda. Jismning tezlanishi qanday (m/s^2)? $\mu=\tan \alpha$. A) 0,625. B) 0. C) 2,5. D) 5. E) 0,25.



98/12-20. Biror balandlikdan α burchakli qiya tekislik bo'ylab ishqalanish bilan tushayotgan jismning tezlanishi erkin tushish tezlanishining qanday qismini tashkil etadi? A) $\cos \alpha - \mu \sin \alpha$. B) $\mu \cos \alpha$. C) $\mu \sin \alpha$. D) $\sin \alpha - \mu \cos \alpha$. E) $1 - \mu \sin \alpha$.

02/4-35. Qiyaligi 60° bo'lgan tekislikda jism $5,66\text{ m/s}^2$ tezlanish bilan sirpanib fushmoqda. Ishqalanish koefitsientini toping. A) 0,45. B) 0,5. C) 0,6. D) 0,8. E) 0,3.

98/4-14. Gorizontal muz ustida inersiyasi bilan sirpanayotgan shaybaning tezlanishi $0,3\text{ m/s}^2$ bo'lsa, ishqalanish koefitsienti qanday? $g=10\text{ m/s}^2$. A) 0,6. B) 0,3. C) 0,27. D) 0,09. E) 0,03.

98/7-11. Gorizontal muz ustida o'z inersiyasi bilan sirpanib harakat qilayotgan shayba bilan muz orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,02 ga teng. Shaybaning tezlanishi qanday (m/s^2)? A) 0,3. B) 0,2. C) 0,03. D) 0,02. E) 0.

03/7-52. Gorizontal joylashgan stol ustiga qo'yilgan brusokka 2 m/s boshlang'ich tezlik berilganda, u 1 s da to'xtadi. Brusok qanday yo'l o'tgan (m)? A) 0,25. B) 0,5. C) 0,75. D) 1. E) 2.

98/7-7. Gorizontal stol sirtida turgan jism turrib yuborilgach, 1 sekundda 1 m yo'l o'tib to'xtadi. Ishqalanish koefitsientini toping. A) 0,5. B) 0,4. C) 0,25. D) 0,2. E) 0,1.

02/12-18. Boshlang'ich tezligi 5 m/s bo'lgan jism ishqalanish kuchi ta'sirida to'xtaguncha 25 m masofani o'tdi. Ishqalanish koefitsientini toping. A) 0,05. B) 0,1. C) 0,5. D) 0,005. E) 0.

03/12-21. Tezligi 5 m/s bo'lgan 20 kg massali jism ishqalanish kuchi ta'sirida 25 m yo'l o'tib to'xtadi. Ishqalanish kuchi qanday (N)? $g=10\text{ m/s}^2$. A) 2. B) 5. C) 10. D) 20. E) 0.

99/7-9. Avtomobilning tormozlanish vaqtini 2 marta qisqartirish uchun uning tezligini qanday o'zgartirish kerak? A) 16 marta kamaytirish.

- B) 2 marta oshirish. C) 4 marta kamaytirish.
D) 4 marta oshirish. E) 2 marta kamaytirish.

97/2-9. Tormozlanish yo'li $s=v_0^2/2g\mu$ formula yordamida hisoblanadi, v_0 -boshlang'ich tezlik, μ - ishqalanish koefitsienti. Qaysi fizik kattalik qanday o'zgartirilsa, tormozlanish yo'li ko'proq kamayadi?

- A) v_0 ni oshirib, μ kamaytirilsa;

- B) v_0 kamaytirilib, μ oshirilsa;
C) v_0 va μ mutanosib ravishda kamaytirilsa;
D) v_0 va μ mutanosib ravishda oshirilsa;
E) μ ni o'zgartirilmay, v_0 oshirilsa.

99/3-8. Keskin tormozlangan avtomobilning tormozlanish yo'lini 10 marta kamaytirish uchun avtomobilning boshlang'ich tezligini qanday o'zgartirish kerak? Tormozlanish vaqtini bir xil.

- A) 10 marta orttirish.
B) $\sqrt{10}$ marta kamaytirish. C) $\sqrt{10}$ marta orttirish.
D) 10 marta kamaytirish. E) o'zgartirmaslik.

98/12-19. Avtomobilning tezligi hamda g'ildirak bilan asfalt orasidagi ishqalanish koefitsienti 2 marta oshsa, tormozlanish yo'li qanday o'zgaradi? A) 2 marta ortadi.
B) 2 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi.
D) 4 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

00/9-16. m massali avtomobilning tormozlanish yo'li s ga teng bo'lsa, shu avtomobilning m massali yuk bilan xuddi shunday sharoitdag'i tormozlanish yo'li qanday bo'ladi? A) s. B) s/4. C) 2s. D) 4s. E) s/2.

00/6-14. M massali yuk avtomobilining tormozlanish yo'li s ga teng. Unga M massali yuk ortilgandagi tormozlanish yo'lini toping.

- A) 2s. B) 1,5s. C) s. D) 2,5s. E) 0,5s.

98/9-1. 90 km/h tezlik bilan ketayotgan avtomobilga tormoz berilgach, u 2 s da to'xtadi. Tormozlanish yo'li qanday (m)? A) 15. B) 25. C) 30. D) 70. E) 50.

99/6-23. Gorizontal yo'lda 72 km/h tezlik bilan bora-yotgan avtomobilning tormozlanish vaqtini necha sekund? Avtomobil g'ildiragi bilan yo'l orasidagi sirpanish ishqalanish koefitsienti 0,5 ga teng.

- A) 4. B) 7,2. C) 10. D) 14,4. E) 2.

00/7-28. Gorizontal yo'lda 15 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan mototsiklning dvigateli o'chirildi. Agar qarshilik koefitsienti 0,05 ga teng bo'lsa, mototsiki qanday (m) masofani o'tib to'xtaydi?

- A) 400. B) 200. C) 150. D) 300. E) 225.

00/4-1. 72 km/h tezlik bilan ketayotgan avtomobilga tormoz berilgach, u 25 m yo'l bosib to'xtadi. G'ildirilalar bilan yer orasidagi ishqalanish koefitsienti qanday?

- A) 0,25. B) 0,4. C) 0,5. D) 0,8. E) 0,65.

00/8-4. Avtomobil tekis yo'lda 54 km/h tezlik bilan harakatlanib, motor o'chirilgandan so'ng 150 m masofa o'tib to'xtadi. Qarshilik koefitsientini toping.

- A) 0,02. B) 0,09. C) 0,05. D) 0,075. E) 0,08.

99/7-2. Uzunligi L bo'lgan avtomobilning tezligi qanday bo'lganda, tormozlanish yo'li avtomobil uzunligidan 2 marta katta bo'ladi? Ishqalanish koefitsienti $\mu=0,25$.

- A) $2\sqrt{Lg}$. B) $0,25\sqrt{Lg}$.

- C) \sqrt{Lg} . D) $4\sqrt{Lg}$. E) $0,5g\sqrt{L}$.

00/5-15. Muz ustidagi shaybaga ta'sir etilgandan so'ng, u 5 s da 20 m masofani o'tib to'xtadi. Agar shaybaning massasi 100 g bo'lsa, unga ta'sir qiluvchi ishqalanish kuchi qanday (N)?

- A) 2. B) 1,6. C) 0,1. D) 0,8. E) 0,16.

02/10-9. Gorizontal tekislikda yotgan 6 kg massali jism qanday kuch ta'sirida 1 s da 2 m/s tezlikka erishadi (N)? Jismga ta'sir etayotgan ishqalanish kuchi 4 N ga teng.

- A) 18. B) 16. C) 12. D) 8. E) 4.

00/9-9. Tortish kuchining og'irlilik kuchiga nisbati 0,12, harakatga qarshilik koefitsienti 0,07 bo'lsa, jism qanday (m/s^2) tezlanish bilan harakat qiladi?

- A) 0,5. B) 0,2. C) 0,3. D) 0,4. E) 0,1.

00/10-16. Avtomobil tortish kuchining og'irlilik kuchiga nisbati k ga va qarshilik koefitsienti μ ga teng bo'lsa, u qanday tezlanish bilan harakatlanadi? (g - erkin tushish tezlanishi).

- A) $(k+\mu)g$. B) $(k-\mu)g$. C) $\frac{g}{k+\mu}$. D) $\frac{g(k-\mu)}{2}$. E) TJY.

00/10-11. 10 tonna massali yuk mashinasi joyidan 1 m/s^2 tezlanish bilan qo'zg'aldi. Agar harakatga qarshilik koefitsienti 0,05 ga teng bo'lsa, tortish kuchi qanday (kN) bo'ladi?

- A) 5. B) 10. C) 12. D) 15. E) 10,5.

98/10-16. Massasi 1000 t bo'lgan poezd gorizontall yo'l-da harakatlanmoqda. Parovozning tortish kuchi $15 \cdot 10^5$ N, ishqalanish koefitsienti 0,005 ga teng. Poedz qanday tezlanish bilan harakatlanmoqda (m/s^2)?

- A) 0,145. B) 1,55. C) 1,5. D) 0,15. E) 1,45.

03/9-23. Poedz $1,5 m/s^2$ tezlanish bilan harakatlanmoqda. Elektrovozning tortish kuchi 1550 kN, qarshilik koefitsienti 0,005. Poedzning massasi qanday (t).

- A) 500. B) 1000. C) 1500. D) 3000. E) 5000.

99/3-24. Avtomobil $10 m/s^2$ tezlanish bilan harakat qilishi uchun uning tortish koefitsienti (tortish kuchining og'irlik kuchiga nisbati) qanday bo'lishi kerak? Qarshilik koefitsienti 0,5.

- A) 1,5. B) 1. C) 0,75. D) 0,5. E) 2.

99/4-19. Avtomobil $5 m/s^2$ tezlanish bilan harakat qilishi uchun uning tortish koefitsienti (tortish kuchining og'irlik kuchiga nisbati) qanday bo'lishi kerak? Qarshilik koefitsienti 0,08.

- A) 0,08. B) 0,16. C) 0,58. D) 0,3. E) 0,24.

02/12-14. Stolning gorizontall sirtida yotgan yog'och bo'lagiga (brusokka) $5 m/s$ tezlik berildi. Agar u ishqalanish kuchi ta'sirida $1 m/s^2$ tezlanish bilan harakat qilgan bo'lsa, 6 s da qanday yo'l bosadi (m).

- A) 21. B) 6. C) 12. D) 12,5. E) 18.

03/1-13 va 12-13. Gorizontall sirtda yotgan brusokka $5 m/s$ tezlik berildi. Ishqalanish kuchi ta'sirida brusok $-1 m/s^2$ tezlanish bilan harakatlanadi. U 6 sekundda qanday (m) yo'l o'tadi?

- A) 10. B) 12,5. C) 15. D) 25. E) 5.

03/10-66. Gorizontall tekislikda yotgan jism $4 m/s$ tezlik bilan turtib yuborildi. Agar ishqalanish kuchi ta'sirida jism $1 m/s^2$ tezlanish bilan harakatlansa, u 5 s da qanday yo'l o'tadi (m)?

- A) 4. B) 7,5. C) 8. D) 16. E) 20.

03/12-10. Jism ishqalanish kuchi ta'siri ostida $8 m/s$ boshlanich tezlik va $-2 m/s^2$ tezlanish bilan harakatlanmoqda. U 6 s da qanday (m) yo'l o'tadi?

- A) 0. B) 12. C) 36. D) 48. E) 16.

00/9-14. m massali jism gorizontall tekislikda tekislikka α burchak ostida yuqoriga ta'sir etuvchi F kuch bilan tortib ketilmoxda. Agar jism bilan tekislik orasidagi ishqalanish koefitsienti μ bo'lsa, ishqalanish kuchining ifodasi qanday bo'ladi?

- A) $\mu mg - F \cos \alpha$.
B) $\mu(mg + F \sin \alpha)$.
C) $\mu(mg - F \cos \alpha)$.
D) $\mu(mg + F \cos \alpha)$.
E) $\mu(mg - F \sin \alpha)$.

99/5-29. Uzunligi l va qiyalik burchagi α bo'lgan qiya tekislikdan jism sirpanib tushmoqda. Agar ishqalanish koefitsienti μ bo'lsa, tekislikning asosiga yetganda jismning tezligi qanday bo'ladi? A) $\sqrt{2gl(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)}$.

- B) $\sqrt{gl(\cos \alpha - \mu \sin \alpha)}$. C) $\sqrt{2gl(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}$.

- D) $\sqrt{gl(\mu \cos \alpha - \sin \alpha)}$. E) TJY.

97/7-61. Gorizont bilan α burchak hosil qiluvchi tekislik ustida m massali halqa yotibdi. Shu halqani qiya tekislik ustida yotuvchi gorizontall chiziq bo'ylab harakatlanirish uchun yetarli bo'lgan kuchning eng kichik qiymatini hisoblashga imkon beruvchi ifodani ko'rsating. Ishqalanish koefitsienti $\mu > \tan \alpha$ deb olinsin.

- A) $mg \cos \alpha$. B) $mg \sin \alpha$. C) $mg \sqrt{\sin^2 \alpha + \mu \cos^2 \alpha}$.
D) $mg \sqrt{\sin^2 \alpha - \mu \cos^2 \alpha}$. E) $mg \sqrt{\mu^2 \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}$.

24. Bir necha kuch ta'siridagi harakat

96/5-13. Suv ostidan ko'tarilayotgan havo pufakchasiiga ta'sir etuvchi kuchlar qanday munosabatda bo'lganida uning harakati tekis bo'ladi?

- A) og'irlik va harakatga qarshilik kuchlari yig'indisi son jihatdan itarib chiqaruvchi kuchga teng bo'lganda.
B) pufakchaning og'irlik kuchi itarib chiqaruvchi kuchga teng bo'lganida.
C) og'irlik va itarib chiqaruvchi kuchlar yig'indisi qarshilik kuchiga teng bo'lganda.
D) og'irlik va tinchlikdag'i ishqalanish kuchlari yig'indisi son jihatdan itarib chiqaruvchi kuchga teng bo'lganda.
E) og'irlik kuchi son jihatdan ishqalanish va itarib chiqaruvchi kuchlar yig'indisiga teng bo'lganda.

96/15-64. Suv ostidan yuqoriga ko'tarilayotgan havo pufakchasiiga ta'sir etuvchi kuchlar orasidagi munosabat qanday bo'lganida pufakcha tekis harakatlanadi?

- A) Arximed kuchi qarshilik kuchiga teng bo'lganida.
B) og'irlik kuchi bilan harakatga qarshilik kuchining yig'indisi Arximed kuchiga teng bo'lganida.
C) og'irlik kuchi Arximed kuchiga teng bo'lganida.
D) qarshilik kuchi bilan Arximed kuchining yig'indisi og'irlik kuchiga teng bo'lganida. E) TJY.

96/15-161. Suvli idish tubidan ko'tarilayotgan pufakchanning harakati, unga ta'sir etuvchi kuchlar orasidagi munosabat qanday bo'lganida, tekis tezlanuvchan bo'ladi?

- A) Arximed kuchi qarshilik kuchidan katta bo'lganida.
B) og'irlik kuchi va qarshilik kuchining yig'indisi Arximed kuchiga teng bo'lganida.
C) og'irlik kuchi va qarshilik kuchining yig'indisi Arximed kuchidan katta bo'lganida.
D) Arximed kuchi og'irlik kuchidan katta bo'lganida.
E) og'irlik kuchi va qarshilik kuchining yig'indisi Arximed kuchidan kichik bo'lganida.

01/11-12. Hajmi $2 cm^3$ bo'lgan havo pufagi o'zgarmas tezlik bilan ko'l tubidan ko'tarilayapti. Suvning qarshilik kuchi qanday (N)?

- A) 0,02. B) 0,05. C) 0,06. D) 0,08. E) 0,01.

97/8-61. Hajmi $0,5 m^3$ bo'lgan vaznsiz shar $0,4 m^3$ hajmli yukni ko'l tubidan yuqoriga tezlanishsiz ko'tarayotgan bo'lsa, yukning massasi qanday (kg)?

- A) 900. B) 500. C) 400. D) 90. E) 4000.

00/6-12. Qiya tekislikdan o'zgarmas kuch ta'sirida yuqoriga ko'tarilayotgan jismning tezlanishi qiyalik burchagi kamayishi bilan qanday o'zgaradi?

- A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.
D) jismning massasiga bog'liq. E) TJY.

97/12-5. Parashutchi tayyoradan sakragach, bir oz vaqtan so'ng biror o'zgarmas tezlikka erishadi va shu tezlik bilan tusha bo'shladi. Tezlikning o'zgarmasligiga asosiy sabab ... A) parashutchiga ta'sir etuvchi Arximed kuchining og'irlik kuchiga teng bo'lishidir.
B) tezlik ortishi bilan parashutchi vaznining kamayishidir. C) pastga tusha borgan sari havo qarshiligining orta borishidir.

- D) havoning qarshilik kuchi bilan Arximed kuchi yig'indisi og'irlik kuchiga tenglashib qolishidir.
E) parashutchi pastga tusha borishi bilan Yerga tortilish kuchining kamaya borishidir.

00/8-69. Massasi $80 kg$ bo'lgan parashutchi o'zgarmas tezlik bilan tushmoqda. Unga ta'sir qilayotgan qarshilik kuchi qanday (N)?

- A) 800. B) 160. C) 80. D) 1600. E) 0.

99/4-20. Qiya tekislikning uzunligi $200 cm$, balandligi esa $20 cm$. Ishqalanish bo'lmaganda, jism qiya tekislikda qanday tezlanish bilan sirpanadi (m/s^2)?

- A) 0,001. B) 0,1. C) 10. D) 1. E) 0,01.

03/4-11. Chana uzunligi $10 m$ bo'lgan tepalikdan $2 s$ ichida ishqalanishsiz sirpanib tushdi. Tepalikning qiyalik burchagini toping.

- A) 30° . B) 45° . C) 60° . D) 75° . E) 90° .

96/7-6. Massasi $50 kg$ bo'lgan jism qiyalik burchagi 30° bo'lgan qiya tekislikdan ishqalanishsiz qanday (m/s^2) tezlanish bilan tushadi? $g=9,8 m/s^2$.

- A) 20. B) 9,8. C) 4,9. D) 5. E) 1,96.

01/1-36. Silliq qiya tekislikda jism sirpanib tushmoqda. Qiyalik burchagi 30° bo'lsa, jism qanday tezlanish bilan harakatlanadi (m/s^2)? Ishqalanish hisobga olinmasin.

- A) $\frac{10}{\sqrt{5}}$. B) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$. C) $5\sqrt{2}$. D) 5. E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

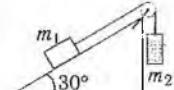
99/3-26. Qiyalik burchagi 45° bo'lgan qiya tekislikdan ishqalanishsiz sirpanib tushayotgan jism qanday tezlanish bilan harakat qiladi (m/s^2)?

- A) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C) $10\sqrt{2}$. D) $\sqrt{2}$. E) $5\sqrt{2}$.

99/9-18. Jism qiya tekislikdan ishqalanishsiz $7 m/s^2$ tezlanish bilan tushmoqda. Qiyalik burchagi qanday?

- A) 0° . B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) 90° .

02/3-27. $m_1=10 kg$, $m_2=15 kg$ massali yuklar qo'zg'almas vaznsiz blok orqali rasmdagidek ipga bog'langan. Sistemaning tezlanishini toping (m/s^2). Ishqalanishni hisobga olmang.



- A) 1. B) 2. C) 4. D) 5. E) 8.

99/3-25. Jismning og'irlik kuchi havoning o'ttacha qarshilik kuchiga teng bo'lganda, jism 30 m balandlikdan necha sekundda tushadi? Jismning Yerga urilish vaqtidagi tezligi 10 m/s.

$$A) 1,5. \quad B) \sqrt{6}. \quad C) 3. \quad D) \sqrt{6}/2. \quad E) 1.$$

98/4-10. Yerga tik tushayotgan jismning tezlanishi 0,8 g ga teng bo'lsa, jismga ta'sir etayotgan qarshilik kuchining og'irlik kuchiga nisbatli qanday bo'ladi?

$$A) 0,2. \quad B) 0,4. \quad C) 0,8. \quad D) 1. \quad E) 1,6.$$

98/7-10. Yuqoriga tik otilgan jismning tezlanishi 1,2 g ga teng bo'lsa, jismga ta'sir etayotgan havoning qarshilik kuchining og'irlik kuchiga nisbatli qanday bo'ladi?

$$A) 0,2. \quad B) 0,4. \quad C) 0,8. \quad D) 1. \quad E) 1,6.$$

02/4-24. Massasi 3 kg bo'lgan jism 8 m/s² tezlanish bilan tik tushayotgan bo'lsa, havoning qarshilik kuchi qanday (N)? A) 54. B) 24. C) 18. D) 8. E) 6.

99/9-12. 5 kg massali jism havoda 8 m/s² tezlanish bilan pastga tushmoqda. Havoning qarshilik kuchi qanday (N)? A) 40. B) 10. C) 8. D) 5. E) 3.

03/4-59. Massasi 4 kg bo'lgan jism havoda 8,5 m/s² tezlanish bilan tushmoqda. Havoning qarshilik kuchini toping (N). A) 34. B) 24. C) 17. D) 12. E) 6.

03/6-70. Massasi 0,8 kg bo'lgan jism 9,2 m/s² tezlanish bilan vertikal tushayotgan bo'lsa, havoning o'ttacha qarshilik kuchi qanday (N)? $g=10 \text{ m/s}^2$.

$$A) 0,32. \quad B) 0,64. \quad C) 3,2. \quad D) 6,4. \quad E) 7,36.$$

98/4-13. Yuqoriga tik otilgan 80 g massali jismga havoning 0,8 N qarshilik kuchi ta'sir etayotgan bo'lsa, jismning tezlanish moduli necha m/s² ga teng?

$$A) 25. \quad B) 20. \quad C) 15. \quad D) 10. \quad E) 5.$$

98/6-13. Rasmida ko'rsatilgan blokdan o'tkazilgan ipga bog'langan jismarning harakat tezlanishini toping.

$$A) g. \quad B) g/2. \quad C) g/5. \quad D) g/4. \quad E) g/3.$$



99/4-14. Blokka rasmdagidek osilgan va massalari bir xil bo'lgan 3 ta yuk qanday (m/s^2) tezlanish bilan harakatlanadi? Ishqalanish hisobga olinmasin. A) 1. B) 2. C) 3,3. D) 5. E) 10.

99/6-26. Vaznsiz qo'g'almas blok orqali o'tkazilgan chilvirga massalari 6 va 4 kg bo'lgan yuklar osilgan. Ular qanday (m/s^2) tezlanish bilan harakatlanadilar? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 6. B) 5. C) 2,4. D) 2. E) TZY.

99/9-13. Qo'zg'almas blokdan ip o'tkazilib, bir uchiga 20 N, ikkinchi uchiga 30 N og'irlikdagi yuklar osilgan bo'lsa, ular qanday (m/s^2) tezlanish bilan ko'chadi?

$$A) 2. \quad B) 3. \quad C) 5. \quad D) 1,5. \quad E) 1.$$

99/3-17. Blokka rasmdagidek osilgan va massalari bir xil bo'lgan 5 ta yuk qanday (m/s^2) tezlanish bilan harakatlanadi? Ishqalanish hisobga olinmasin. A) 1. B) 2. C) 3,3. D) 5. E) 10.



98/8-16. Massalari bir xil bo'lgan 5 ta yuk qanday (m/s^2) tezlanish bilan harakatlanadi? Ishqalanish hisobga olinmasin. Ipning T taranglik kuchi qaysi nuqtada eng katta bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 1; 1-nuqtada. B) 2; 3-nuqtada. C) 2; 1-nuqtada. D) 4; 5-nuqtada. E) 2; 5-nuqtada.

96/15-152. Massalari m_1 va m_2 bo'lgan ikki jism qo'zg'almas blok orqali o'tgan vaznsiz va cho'zilmaydigan ip bilan o'zaro bog'langan. Ularning tezlanishlari qanday ifoda bilan aniqlanadi?

$$A) a=g \frac{m_2}{m_2-m_1}. \quad B) a=g \frac{m_1+m_2}{m_2-m_1}.$$

$$C) a=g \frac{m_1+m_2}{m_2-m_1}. \quad D) a=g \frac{m_2-m_1}{m_1+m_2}. \quad E) a=g \frac{m_1}{m_2-m_1}.$$

96/5-18. Qo'zg'almas blokka ilingan chilvirning ikki uchiga M va m massali yuklar osilgan. M/m nisbat qanday bo'lganida yuklarning harakat tezlanishi erkin tushish tezlanishidan katta bo'ladi? Chilvirning cho'zilishi hisobga olinmasin. A) $M/m=10$. B) $M/m>1$. C) $M/m<1$. D) $M/m=2$. E) hech qachon.

00/4-11. Chizmadagi ipning taranglik kuchini toping. A) $mg/2$. B) $2mg/3$.

$$C) mg. \quad D) mg/3. \quad E) 4mg/3.$$



00/6-52. Qo'zg'almas blok orqali o'tkazilgan ipga 3 va 5 kg massali yuklar osilgan. Ipning taranglik kuchi qanday (N)?

$$A) 40,5. \quad B) 39. \quad C) 37,5. \quad D) 36. \quad E) 38,5.$$

99/5-27. Vaznsiz qo'zg'almas blok orqali o'tkazilgan chilvirga massalari 6 va 4 kg bo'lgan yuklar osilgan. Yuklarning harakati vaqtida chilvirming taranglik kuchi qanday (N) bo'ladi?

$$A) 60. \quad B) 50. \quad C) 40. \quad D) 20. \quad E) 48.$$

96/15-153. Massalari m_2 va m_1 bo'lgan, qo'zg'almash blok orqali o'tgan vaznsiz va cho'zilmas ip bilan o'zaro bog'langan jismlar tezlanish bilan harakatlanmoqda. Ipning taranglik kuchi qanday?

$$A) F=m_2g. \quad B) F=(m_2-m_1)g.$$

$$C) F=\frac{m_1m_2g}{m_1+m_2}. \quad D) F=\frac{2m_1m_2g}{m_1+m_2}. \quad E) F=\frac{m_1m_2g}{2(m_1+m_2)}.$$

96/7-11. Qo'zg'almas blok orqali o'tkazilgan chilvir uchlariga $m_1=3$ kg va $m_2=2$ kg yuklar osilganida tizim tinch ho'latdan boshlab harakatga kelsa va ishqalanish hisobga olinmasa 2 s dan so'ng yuklar tezligi qanday (m/s) bo'ladi? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

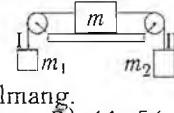
01/1-55 va 03/3-12. Qo'zg'almas blokka ip yordamida 5 va 3 kg massali yuklar osilgan. Yuklar harakatlana boshlagan paytdan 12 s o'tgan paytdagi blok aylanshining oniy chastotasi qanday (ayl/s) bo'ladi? Blok radiusi 2 cm. $\pi=3$ deb hisoblang.

$$A) 125. \quad B) 144. \quad C) 180. \quad D) 250. \quad E) 260.$$

02/1-12. Rasmida ko'rsatilgan sistemada I va II iplarning taranglik kuchlarini toping (N). $m=10 \text{ kg}$, $m_1=4 \text{ kg}$, $m_2=6 \text{ kg}$. Ishqalanish kuchini hisobga olnang.

$$A) 54; 54. \quad B) 44; 54.$$

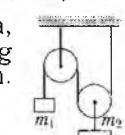
$$C) 44; 44. \quad D) 50; 42. \quad E) 50; 50.$$



98/8-24. Agar $2m_1=m_2$ munosabat bajarilsa, rasmida tasvirlangan sistemada m_1 yuqning harakat tezligi vaqtga qanday bog'langan. Blok va ipning massalarini hisobga olmang.

$$A) v=2gt. \quad B) v=0,4gt.$$

$$C) v=\text{const}. \quad D) v=gt. \quad E) v=-2gt.$$



00/6-15. Poldagi 10 kg massali yukni 120 N kuch gorizontalga 30° burchak ostida pastga ta'sir etib, joyidan siljitan bo'lsa, pol bilan jism orasidagi ishqalanish koefitsienti qanday?

$$A) 0,4. \quad B) 0,6. \quad C) 0,5. \quad D) 0,7. \quad E) 0,65.$$

00/8-70. Og'irligi 200 N bo'lgan jism gorizontalga 60° burchak ostida yo'nalgan 20 N kuch ta'sirida tekis harakatlanmoqda. Agar bu kuch 45° burchak ostida ta'sir qilsa, jism qanday (m/s^2) tezlanish bilan harakatlanadi? A) 0,5. B) 1. C) 0,6. D) 0,3. E) 0,2.

02/12-20. Zichligi $2,5 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ bo'lgan plastmassa bo'lagi suvda qanday tezlanish bilan pastga tushadi (m/s^2)? Qarshilik kuchini hisobga olmang.

$$A) 6. \quad B) 5. \quad C) 2,5. \quad D) 1. \quad E) 10.$$

03/1-19 va 12-25. Shisha parchasi suvda 5 m/s^2 tezlanish bilan tushadi. Shishaning zichligini toping (kg/m^3). Suvning shisha harakatiga qarshiligidini hisobga olmang.

$$A) 1000. \quad B) 4000. \quad C) 3000. \quad D) 2000. \quad E) 5000.$$

02/1-19. Shisha parchasi suvda 6 m/s^2 tezlanish bilan tushmoqda. Shishaning zichligini toping (kg/m^3). Harakatga qarshilik kuchini hisobga olmang.

$$A) 1200. \quad B) 1500. \quad C) 1600. \quad D) 2500. \quad E) 4000.$$

02/3-33. Zichligi ρ bo'lgan jism zichligi ρ_0 bo'lgan suyuqlikda qanday tezlanish bilan ko'tariladi?

$$A) \frac{\rho}{\rho_0-\rho} g. \quad B) \frac{\rho_0-\rho}{\rho} g. \quad C) \frac{\rho_0}{\rho} g. \quad D) \frac{\rho_0}{\rho_0-\rho} g. \quad E) \frac{\rho_0-\rho}{\rho_0} g.$$

99/10-22. Shisha bo'lagi zichligi ρ_0 bo'lgan suyuqlikda a tezlanish bilan tushmoqda. Erkin tushish tezlanishi g ga teng bo'lsa, shishaning zichligi ρ nimaga teng? Qarshilik kuchini hisobga olmang.

$$A) \frac{\rho_0 g}{g-a}. \quad B) \rho_0(g-a). \quad C) \frac{\rho_0(g-a)}{g}. \quad D) \frac{g-a}{\rho_0 g}. \quad E) TZY.$$

03/7-55. Zichligi suvnikidan 2 marta katta bo'lgan 50 kg massali buyumni suvda 2 m/s^2 tezlanish bilan ko'tarish uchun unga kamida qanday kuch qo'yish kerak (N)? A) 50. B) 100. C) 350. D) 400. E) 450.

01/12-37. Jismning suvdagi og'irligi u siqib chiqqargan suv og'irligidan 4 marta katta. Bu jism sunda qanday tezlanish bilan harakatlanadi (m/s^2)? Suvning harakatga qarshilagini hisobga olmang.

- A) 0,5. B) 2. C) 2,5. D) 4. E) 8.

00/10-23. Massasi 5 t bo'lgan avtomobil qiyaligi 0,01 ga teng bo'lgan tepalikdan tormozlangan holda o'zgarmas tezlik bilan tushmoqda. Ishqalanish kuchi qanday (N)? A) 500. B) 1000. C) 100. D) 10. E) TZY.

00/1-8. Balanadligi 1,5 m va uzunligi 5 m bo'lgan qiya tekislikda massasi 20 kg bo'lgan yashik 0,5 m/s^2 tezlanish bilan sirpanib tushayotgan bo'lsa, ishqalanish kuchi qanday (N)?

- A) 60. B) 70. C) 200. D) 100. E) 50.

00/4-19. Qiya tekislikning qiyalik burchagini oshirib, 30° ga yetkazilganda, undagi 1 kg massali jism sirpana boshladi. Shu jismni qiya tekislik bo'yab yuqoriga tekis tortish uchun qanday (N) kuch kerak bo'ladi?

- A) 20. B) 10. C) 15. D) 30. E) 5.

00/8-68. Gorizontga nisbatan 45° burchak ostida joylashgan tekislik bo'yab massasi 100 kg bo'lgan jism arxon yordamida yuqoriga tekis chiqarilmoqda. Agar ishqalanish koefitsienti 0,5 ga teng bo'lsa, arxonning taranglik kuchi qanday (N)? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1000. B) 1100. C) 1060. D) 980. E) 1400.

02/3-23. Massasi 50 kg bo'lgan aravacha qiyalik burchagi 45° bo'lgan qiya tekislik bo'yab 1 m/s^2 tezlanish bilan ko'tarilmoqda. Agar ishqalanish koefitsienti 0,2 bo'lsa, aravachani tortuvchi kuch qanday (N)? $g=10 \text{ m/s}^2$, $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = 0,7$ deb oling.

- A) 500. B) 10. C) 100. D) 235. E) 470.

96/7-12. Qiyalik burchagi 30° bo'lgan qiya tekislikdan massasi 500 kg bo'lgan vagonetka trosga bog'langan holda tushirilmoqda. Vagonetka tezligi 2 m/s ga yetganda unga tormoz berildi. Tormozlanish vaqt 5 s va ishqalanish koefitsienti 0,01 bo'lsa, trosning taranglik kuchini toping (N). $g=10 \text{ m/s}^2$, $\sin 30^\circ = 0,5$, $\cos 30^\circ = 0,87 \approx 1$.

- A) 3100. B) 3000. C) 2900. D) 2800. E) 2650.

01/12-10. Massasi 1 kg bo'lgan jism qiya tekislik bo'yab 5 m/s^2 tezlanish bilan ishqalanishsiz sirpanib tushmoqda. Shu jismni qiya tekislik bo'yab yuqoriga shunday tezlanish bilan tortish uchun qanday (N) kuch kerak bo'ladi? A) 10. B) 6. C) 5. D) 20. E) 25.

01/12-11. Qiyaligi 30° bo'lgan qiya tekislikdagi 2 kg massali jismni 10 N kuch bilan ushlab turish mumkin. Agar jism qo'yib yuborilsa, u qanday tezlanish bilan sirpanib tushadi (m/s^2)?

- A) 0,4. B) 2,5. C) 5. D) 10. E) 20.

96/5-69. Jismning biror h balandlikidan erkin tushish vaqtining shu balandlikka ega bo'lgan qiya tekislik bo'yab sirpanib tushish vaqtiga nisbatli qiyalik burchaginining sinusiga teng bo'lsa, ishqalanish koefitsienti qanday?

- A) 0. B) 0,10. C) 0,15. D) 0,30. E) 0,729.

96/5-89. Uchiga sharcha osilgan l uzunlikdagi ip qiyalik burchagi α bo'lgan tekislikdan ishqalanishsiz tushib kelayotgan aravachaga osib qo'yilgan. Ip harakat vaqtida muvozanat vaziyatida qiya tekislik bilan qanday burchak hosil qiladi?

- A) 0. B) 90° . C) α . D) $90^\circ - \alpha$. E) 2α .

98/10-22. Massasi m bo'lgan avtobus v tezlik bilan qiyalik burchagi α bo'lgan tepalikka chiqyapti. Dvigateling quvvati N ga teng. Qarshilik koefitsienti qanday?

$$A) \frac{N - mg \sin \alpha}{mg \cos \alpha}. B) \frac{N + mg \sin \alpha}{mg \cos \alpha}.$$

$$C) \frac{N - mg \sin \alpha}{mg \cos \alpha}. D) \frac{N + mg \sin \alpha}{mg \cos \alpha}. E) TZY.$$

98/7-8. Jism ipga bog'langan holda gorizontal tekislikda $r=0,4$ m radiusli aylana bo'yab harakat qilmoqda. Bunda ip vertikal bilan $\alpha=45^\circ$ burchak tashkil qiladi. Jismning harakat tezligini toping (m/s). A) 0,2. B) 2. C) 4. D) 0,4. E) 8.

96/15-154. Ipga osilgan m massali jism gorizontal tekislikda aylana chizmoqda. Agar harakat vaqtida ip vertikal bilan α burchak hosil qilsa, uning taranglik kuchi

qaysi ifoda bilan aniqlanadi?

$$A) F = mgsina. B) F = mgcosa. C) F = mgta. D) F = \frac{mg}{\cos \alpha}. E) F = \frac{mg}{\sin \alpha}.$$

96/15-144. Tezligi v bo'lgan konkichi R radiusli aylana bo'yab harakatlanishi uchun vertikaldan qanday α burchakka og'ishi lozim? A) og'ish burchagi tezlik va aylanish radiusiga bog'liq emas.

$$B) \alpha = \arcsin \frac{Rg}{v^2}. C) \alpha = \arctg \frac{v^2}{Rg}. D) \alpha = \operatorname{arcctg} \frac{v^2}{Rg}. E) \alpha = \arccos \frac{Rg}{v^2}.$$

01/9-22. 10 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan konkichining muzga qiyaligi 45° bo'lganda, uning aylanish radiusi qanday (m) bo'ladi?

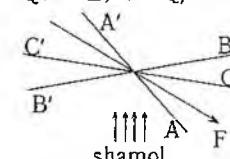
- A) 5. B) 10. C) 15. D) 21. E) 24.

01/8-9. Uzunligi 80 cm bo'lgan ipga osilgan sharcha vertikal bilan 60° burchak hosil qilib, gorizontal tekislikda aylamoqda. Sharchaning aylanish davri qanday (s). $\pi=3$. A) 1,2. B) 1,4. C) 1,6. D) 2. E) 3.

01/8-11. Marsda ipga osilgan sharcha vertikaldan 30° og'gan holda gorizontal tekislikda aylamoqda. Agar ipning uzunligi 1 m, aylanish davri 3 s bo'lsa, Marsdagi erkin tushish tezlanishi qanday (m/s^2)?

- A) 11,2. B) 9,3. C) 6. D) 5,9. E) 3,8.

96/5-7. Og'irligi P bo'lgan aerostat doimiy tezlik bilan tushmoqda. Qanday og'irlikdagagi yuk tashlab yuborilsa, aerostat xuddi shunday tezlik bilan yuqoriga ko'tarla boshlaydi? Havoning qarshilik kuchi tezlikka mutanosib va Arximed kuchi Q ga teng. A) 2($P-Q$). B) $P-2Q$. C) $P-Q$. D) $2P-Q$. E) $P-Q/2$.



A) qayiq shamolga qarshi harakat qila olmaydi. B) CC'. C) AA'. D) BB'. E) yelkan holatining ahamiyati yo'q.

00/6-10. Stol ustida bir jinsli zanjir yotibdi. U 1/3 qismi osilib turgan vaqtidan boshlab, pastga sirpanib tusha boshlasa, stol bilan zanjir orasidagi ishqalanish koefitsienti qanday?

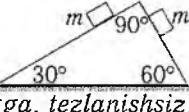
- A) 0,7. B) 0,5. C) 0,6. D) 0,4. E) 0,65.

00/5-27. Stol ustida uzunligi 1 m bo'lgan bir jinsli zanjir yotibdi. Zanjir bilan stol orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,6 ga teng. Stoldan sirpanib tushib ketmasligi uchun, uning osilib turgan qismining maksimal uzunligi qanday (cm) bo'lishi kerak?

- A) 37,5. B) 42,5. C) 52,5. D) 36. E) 62,5.

96/15-68. Massalari bir xil ikki jism rasmida ko'rsatilganidek tepalikdan ishqalanishsiz sirpanib tushmoqda. Tepalik bilan u turgan gorizontal tekislik orasida ishqalanish bo'limasa, jismarning tushish vaqtida tepalikning o'zi qanday harakatlanadi?

- A) o'ngga, tezlanish bilan. B) chapga, tezlanish bilan. C) o'ngga, tezlanishsiz. D) chapga, tezlanishsiz. E) qo'zg'almaydi.



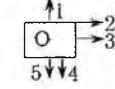
02/7-19. m massali asalari gorizontal yo'nalgan \vec{v} tezlik bilan to'g'ri chiziqli va tekis uchmoqda. Qarshilik kuchi $F_q = -k\vec{v}$ ko'rinishga ega. Asalari hosil qilayotgan tortish kuchi uning tezligiga qanday burchak ostida yo'nalgan?

- A) 0. B) 90° . C) α . D) $90^\circ - \alpha$. E) 2α .

$$B) \frac{\pi}{2}. C) \arctg \frac{kv}{mg}. D) \arctg \frac{mg}{kv}. E) \arctg \frac{k}{m}.$$

25. Jismning og'irlilik markazi

97/3-9. Rasmida keltirilgan kuchlarning qayslari jismni faqat ilgarilanma harakatga keltiradi? (O - massalar markazi.) A) 1, 4, 5. B) 1, 3, 5. C) 4, 5. D) 1, 2. E) 2, 3.



97/4-9. Rasmida keltirilgan F_1 va F_2 kuchlar navbat bilan ta'sir qilganda, jism faqat ilgarilanma harakat qiladi. Bu jismning og'irlilik markazi qaysi nuqtada joylashgan?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) aniqlab bo'lmaydi.



00/9-13. Bir jinsli uzun sterjenning bir uchidan 40 cm qirqib olinsa, uning og'irlik markazi ikkinchi uchi tomon necha cm ga siljiydi?

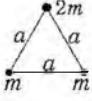
- A) 30. B) 20. C) 15. D) 10. E) siljimaydi.

01/6-3. 1 m uzunlikdagi bir jinsli sterjenning og'irlik markazini 10 cm surish uchun uning bir uchidan necha cm uzunlikdagi qismini kesib olish kerak?

- A) 10. B) 20. C) 40. D) 90. E) 5.

01/8-7. Sistemaning og'irlik markazi $2m$ masali sharchadan qanday masofada yotadi (rasmiga q.)?

- A) $a/3$. B) $\frac{a}{2}$. C) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$. D) $\frac{\sqrt{3}}{4}a$. E) $\frac{\sqrt{2}}{2}a$.



97/12-10. Qo'zg'almas blokdagi cho'zilmaydigan vazniz ip uchlariga m_1 va m_2 massali jismlar osilgan. Dastlab tinch turgan bu tizim kichik tashqi ta'sirdan so'ng faqat og'irlik kuchlari ta'sirida harakatga kelsa, uning og'irlik markazi qanday harakat qiladi?

- A) yuqori tomon tekis harakat qiladi.
B) quyi tomon tekis harakat qiladi.

- C) og'irlik markazining vaziyati o'zgarmaydi.
D) yuqori tomon tekis tezlanuvchan harakatlanadi.
E) quyi tomon tekis tezlanuvchan harakatlanadi.

99/1-9. Gaplarni to'g'ri to'ldiring.

1. Jism muvozanat holatidan bir oz chetlatilganda, muvozanat holatiga qaytaruvchi kuch paydo bo'lsa, uning muvozanati ... bo'ladi.

2. Jism muvozanat holatidan bir oz chetlatilganda, hech qanday qo'shimcha kuch paydo bo'lmasa, jismning muvozanati ... bo'ladi.

3. Jism muvozanat holatidan bir oz chetlatilganda, muvozanat holatidan uzoqlashtiruvchi kuch paydo bo'lsa, jismning muvozanati ... bo'ladi.

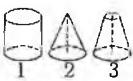
- A) 1-farqsiz, 2-turg'unmas, 3-turg'un.
B) 1-turg'unmas, 2-turg'un, 3-farqsiz.
C) 1-turg'un, 2-farqsiz, 3-turg'unmas.
D) 1-turg'un, 2-turg'unmas, 3-farqsiz.
E) 1-turg'unmas, 2-farqsiz, 3-turg'un.

26. Statika elementlari

$$\sum \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots = 0 \quad \text{va} \quad \sum M_i = M_1 + M_2 + \dots = 0;$$

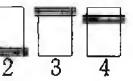
98/11-12. Gorizontal sirda balandliklari va asos yuzlari bir xil bo'lgan bir jinsli yaxlit silindr, konus va kesik konus turibdi. Bu jismarning qaysi biri turg'unroq?

- A) 2. B) 3. C) 1.
D) hammasining turg'unligi bir xil. E) TJY.



98/11-13. Rasmda metall halqlar kiydirilgan 4 ta bir xil yog'och silindr tasvirlangan. Ularning qaysi biri turg'unroq? A) 1. B) 2. C) 3.

- D) 4. E) hammasining turg'unligi bir xil.

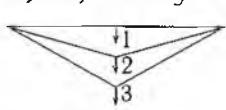


01/11-3. Modullari teng va o'zaro 120° burchak ostida yo'nalgan uchta kuchning teng ta'sir etuvchisi qanday (N)? Bunday kuchlar ostida jism muvozanatda bo'la oladimi?

- A) 15; bo'ladi. B) 12; bo'ladi.
C) 0; bo'lmaydi. D) 0; bo'ladi. E) 12; bo'lmaydi.

96/3-3. Chuqurlikning ikki chetiga bog'langan bir xil argonlarning qaysi biri kichikroq kuch ta'sirida uziladi?

- A) 3. B) 2. C) 1.
D) 1 va 2 bir xil kuch ta'sirida uziladi.
E) uzuvcchi kuch arqonlar holatiga bog'liq emas.



03/5-6. Massasi 80 kg bo'lgan jism qiyaligi 30° bo'lgan qiya tekislikda turibdi. Uni muvozanatda saqlash uchun kamida qanday kuch kerak bo'ladi (N)? Ishqalanish kuchini hisobga olmang.

- A) 400. B) 250. C) 200. D) 80. E) 40.

03/5-61. Uzunligi 5 m va balandligi 3 m bo'lgan qiya tekislikda 50 kg massali yuk turibdi. Bu yukni tutib turish uchun tekislik bo'yab yo'nalgan qanday kuch qo'yish lozim (N)? Ishqalanish koefitsienti 0,2 ga teng.

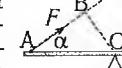
- A) 430. B) 380. C) 250. D) 220. E) 22.

96/15-150. Agar OA masofa ma'lum bo'lsa, richakka α burchak ostida ta'sir etuvotgan kuch yelkasi qanday bo'ladi? Aylanish o'qi O nuqtadan chizma tekisligiga tik ravishda o'tgan.

- A) OAsina. B) ABsina.
C) AB. D) 0,5AO. E) AO.

96/15-170. Richagning A uchiga α burchak ostida ta'sir etuvotgan kuchning yelkasi topilsin. Tayanch O nuqtaga qo'yilgan va AO masofa ma'lum deb qaralsin.

- A) AO. B) AO/2.
C) AB. D) AOcosa. E) AOsinha.



01/11-30. Agar yerda yotgan sterjenning bir uchidan 12 N kuch bilan ko'tarish mumkin bo'lsa, sterjenning massasi qanday (kg)?

- A) 0,6. B) 1,2. C) 2,4. D) 4,8. E) 3,6.

96/15-67. Rasmda ko'rsatilgan richag muvozanatda turishi uchun ikkinchi yelkaga necha kg massali yuk osish kerak? (Richag massassi hisobga olinmasin).

- A) 30. B) 25. C) 15. D) 10. E) 5.

00/4-10. Massasi 6 kg bo'lgan bir jinsli xoda muvozanatda qolishi uchun F kuch qanday (N) bo'lishi kerak?

- A) 6. B) 12. C) 15. D) 18. E) 22.

01/9-38. Rasmdagi richagning l_1 uzunlikdagi qismi qayadan l_2 uzunlikdagi qismi yog'ochdan yasalgan. Agar $l_1=20$ cm bo'lsa, richag muvozanatda qolishi uchun l_2 qanday bo'lishi kerak (cm)? Qalayning zichligi 7,2, yog'ochniki $0,8 \text{ g/cm}^3$.

- A) 120. B) 30. C) 60. D) 90. E) 180.



00/5-21. Uzunligi 4 m bo'lgan bir xil ko'ndalang kesimli to'sinning yarmi qo'rg'osin va yarmi temirdan iborat. To'sinning og'irlik markazi uning uchlaridan qanday (m) masofada joylashgan? $\rho_q=11,3 \text{ g/cm}^3$, $\rho_t=7,8 \text{ g/cm}^3$.

- A) 1,5; 2,5. B) 1,7; 2,3.

- C) 2; 2. D) 1,8; 2,2. E) 2,4; 1,6.

02/1-16. Bir xil R radiusli ikkita po'lat va aluminiy shollar bir-biriga tegib turgan nuqtasida biriktirib qo'yilgan. Sistemaning og'irlik markazi topilsin. Po'latning zichligi 7,8, aluminiyinki - 2,7 g/cm^3 .

- A) po'lat shar markazidan $0,51R$ masofada.

- B) aluminiy shar markazidan $0,51R$ masofada.

- C) po'lat shar markazidan $0,29R$ masofada.

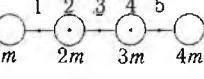
- D) aluminiy shar markazidan $0,29R$ masofada.

- E) aluminiy shar markazidan $0,49R$ masofada.

01/10-21. Uchlariga $m_1=5,5$ kg va $m_2=1$ kg yuklar osilgan l uzunlikdagi sterjen uchidan $l/5$ masofada qo'yilgan tayanch ustida muvozanatda turibdi. Sterjenning massasi necha kg? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

98/8-41. Qaysi nuqtaga tayanch qo'yilsa jismlar sistemasi muvozanatda bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



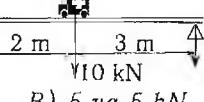
97/7-7. Avtomobilning massasi 3,6 t. Uning og'irlik markazi g'ildiraklarning o'qlari orasidagi masofani 3:1 nisbatdagagi kesmalarga bo'ladi. Har bir juft g'ildirakning yo'iga berayotgan bosim kuchini toping (kN).

- A) 18; 18. B) 12; 24. C) 9; 27. D) 9; 9. E) 3; 9.

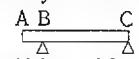
96/10-9. Avtomobil rasmda ko'rsatilgandek ko'priklar ustida turibdi. Avtomobilning ko'priklar tayanchligiga bosim kuchlarini aniqlang.

- A) 4 va 6 kN. B) 5 va 5 kN.

- C) 3 va 7 kN. D) 6 va 4 kN. E) 7 va 3 kN.



98/12-1. Massasi 240 kg bo'lgan bir jinsli to'sinni B va C nuqtalardan ikkita tayanch ko'tarib turibdi. $AB=2$ m va $BC=8$ m bo'lsa, B va C nuqtalardagi reaksiya kuchlari qanday (N)?

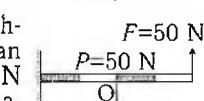


- A) 1680; 720. B) 1200; 1200.

- C) 720; 1680. D) 900; 1500. E) 1500; 900.

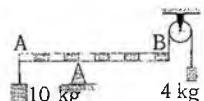
96/15-7. Bir uchi devorga sharnirli mahkamlangan, og'irligi $P=50 \text{ N}$ bo'lgan sterjenning ikkinchi uchiga $F=50 \text{ N}$ kuch rasmdagidek ta'sir etmoqda. Sterjen gorizontall holatda muvozanatda turishi uchun O nuqtaga og'irligi Q necha nyuton bo'lgan yuk osish kerak?

- A) 60. B) 50. C) 40. D) 30. E) 20.

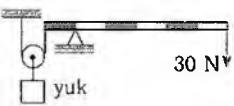


97/3-12. Rasmda ko'rsatilgan muvozanat holati yuzaga kelishi uchun bir jinsli AB xodanining massasi qanday (kg) bo'lishi kerak?

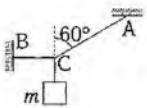
- A) 16. B) 28. C) 52. D) 32. E) 64.



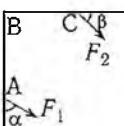
- 01/5-58. Rasmida tasvirlangan qurilma yordamida qanday (N) og'irlikdagi yukni ko'tarish mumkin?
 A) 30. B) 150. C) 3000. D) 60. E) 300.



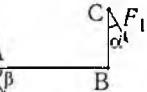
- 02/3-28. Massasi $m=10$ kg bo'lgan yuk AC va BC iplarga rasmidagidek osilgan. AC ipning taranglik kuchini toping (N).
 A) 50. B) 200. C) 10. D) 20. E) 100.



- 03/9-50. ABC richag o'zaro tik bo'lgan $AB=\sqrt{3}$ m va $BC=\sqrt{2}$ m yelkalarga ega bo'lib, B nuqtadan o'tgan va chizma tekisligiga tik bo'lgan o'q atrofida erkin aylana oladi (rasmga q.). Unga $\alpha=60^\circ$ va $\beta=45^\circ$ burchak ostida $F_1=2$ N va F_2 kuchlar qo'yilganda u muvozanatda bo'lishi uchun F_2 kuch qanday (N) bo'lishi kerak?
 A) 2. B) 3. C) $\sqrt{3}$. D) $2\sqrt{3}$. E) $\sqrt{6}$.

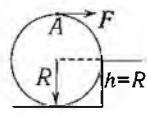


- 03/9-51. ABC richag o'zaro tik bo'lgan $AB=2$ m va $BC=1$ m yelkalarga ega bo'lib, B nuqtadan o'tgan va chizma tekisligiga tik bo'lgan o'q atrofida erkin aylana oladi (rasmga q.). Unga $\alpha=30^\circ$ va $\beta=60^\circ$ burchak ostida $F_1=\sqrt{3}$ N va F_2 kuchlar qo'yilganda u muvozanatda bo'lishi uchun F_2 kuch qanday (N) bo'lishi kerak?

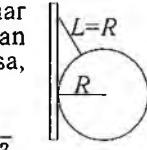


- A) $\sqrt{3}/3$. B) $\sqrt{3}$. C) $2/3$. D) $\sqrt{3}/2$. E) $1/2$.

- 03/9-43. m massali g'ildirakni balandligi g'ildirak radiusiga teng bo'lgan pog'ona ga chiqarish uchun A nuqtaga kamida qanday gorizontal F kuch qo'yish kerak?
 A) $2mg$. B) $\sqrt{2}mg$. C) mg . D) $mg/2$. E) $\sqrt{2}mg/2$.



- 03/9-48. Massasi m , radiusi R bo'lgan shar vertikal silliq devorga uzunligi $L=R$ bo'lgan ip yordamida rasmidagidek osilgan bo'lsa, ipning taranglik kuchi qanday bo'ladi?
 A) $2mg/\sqrt{3}$. B) $mg/2$. C) mg . D) $\sqrt{3}mg/2$. E) $mg/\sqrt{3}$.



MEXANIKADA SAQLANISH QONUNLARI

27. Kuch va impuls

$$m\ddot{v} - m\ddot{v}_0 = \bar{F}t$$

- 97/11-11. Quyidagilarning qaysi biri jism impulsini ifodalaydi?

- A) $m\ddot{a}$. B) $m\ddot{v}$. C) $\bar{F}\Delta t$. D) $m\Delta\dot{v}$. E) $mv^2/2$.

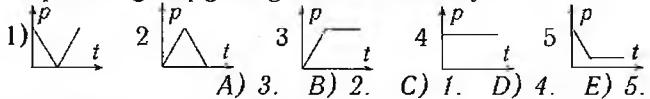
- 97/7-12. Agar jismning massasi 3 marta ortib, tezligi esa 2 marta kamaysa, uning impulsi qanday o'zgaradi?

- A) 1,5 marta kamayadi. B) 1,5 marta ortadi.
 C) 3 marta ortadi. D) 6 marta ortadi. E) TZY.

- 97/12-11. Jism impulsining halqaro birliklar sistemasidagi birligi qanday nomlanadi?

- A) nyuton. B) joul. C) $kg \cdot m/s$ (nyuton·sekund).
 D) nyuton/sekund. E) joul/sekund.

- 99/7-12. Jism yuqoriga tik otilgan. Qaysi grafik jism impulsining vaqtga bog'lanishini ifodalaydi?

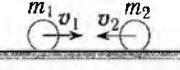


- 97/11-12. Massasi 2 kg bo'lgan tinch holatdagi jism $2 m/s^2$ tezlanish oldi. 2 s dan so'ng jism impulsini nimaga teng bo'ladi ($kg \cdot m/s$)?

- A) 4. B) 8. C) 16. D) 12. E) TZY.

- 01/1-44. Chizmadagi jismalar sistemasining impulsini toping ($kg \cdot m/s$). $m_1=m_2=2$ kg va $v_1=v_2=8 m/s$.

- A) 4. B) 8. C) 10. D) 20. E) 30.



- 01/1-45. Chizmadagi jismalar sistemasining impulsini toping ($kg \cdot m/s$). $m_1=m_2=1$ kg va $2v_1=v_2=16 m/s$.

- A) 8. B) 10. C) 20. D) 26. E) 30.



- 96/15-12. O'zaro tik yo'nalishlar bo'yicha v_1 va v_2 tezliklari bilan harakatlanayotgan, massalari mos ravishda m_1 va m_2 bo'lgan jismalardan tashkil topgan tizimning

to'la impulsi moduli qanday bo'ladi? A) $m_1\bar{v}_1 + m_2\bar{v}_2$.

- B) $m_1\bar{v}_1 - m_2\bar{v}_2$. C) $m_1|\bar{v}_1| + m_2|\bar{v}_2|$.

- D) $\sqrt{m_1^2\bar{v}_1^2 + m_2^2\bar{v}_2^2}$. E) $|m_1\bar{v}_1| + |m_2\bar{v}_2|$.

- 03/7-15. Bir xil m massali ikkita avtomobil bir yo'nalishda v va $3v$ tezlik bilan harakatlanmoqda. Birinchi avtomobil bilan bog'langan sanoq tizimida ikkinchi avtomobilning impulsini qanday?

- A) $6mv$. B) $4mv$. C) $3mv$. D) $2mv$. E) mv .

- 02/8-11 va 03/10-13. Massalari bir xil m bo'lgan ikkita avtomobil qarama-qarshi yo'nalishlarda v va $3v$ tezlikda harakatlanmoqda. Birinchi avtomobil bilan bog'langan sanoq sistemada ikkinchi avtomobilning impulsini qanday?

- A) $6mv$. B) $4mv$. C) $3mv$. D) $2mv$. E) mv .

- 00/1-17. Bir yo'nalishda 500 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan $7 \cdot 10^{23}$ ta molekulalarning impulsini qanchaga teng bo'ladi ($kg \cdot m/s$)? Bitta molekulaning massasi $4 \cdot 10^{-26}$ kg ga teng.

- A) 28. B) 14. C) 14. D) 2,8. E) 35.

- 96/15-62. Massasi m bo'lgan jism gorizontal tekislikka v tezlik bilan vertikal yo'nalishda urildi. Agar urilish mutlaq noelastik bo'lsa, jism impulsini o'zgarishining moduli qanday?

- A) 0. B) $mv/2$. C) mv . D) $2mv$. E) $4mv$.

- 96/15-159. Massasi m bo'lgan sharcha gorizontal sirtga erkin tushdi. Sirtga tegish vaqtidagi tezligi v . Agar sharchaning tekisiukka urilishi absolut elastik bo'lsa, sharcha impulsini o'zgarishi qanday bo'ladi?

- A) 0. B) $0,5mv$. C) mv . D) $2mv$. E) $4mv$.

- 98/7-16. 10 m/s tezlik bilan gorizontal harakatlanayotgan 200 g massali koptok vertikal devorga urilib qaytdi. Urilish mutlaq elastik bo'lsa, koptok impulsini o'zgarishining moduli qanday bo'ladi ($kg \cdot m/s$)?

- A) 1. B) 2. C) 0. D) 0,5. E) 4.

- 98/12-29. Massasi 200 g bo'lgan koptok 5 m/s tezlik bilan devorga urilib, xuddi shunday tezlik bilan orqaga qaytdi. Koptok impulsini o'zgarishining modulini ($kg \cdot m/s$) aniqlang. A) 4. B) 2. C) 1. D) 3. E) 0,5.

- 03/4-27. Massasi 2000 t bo'lgan poezd to'g'ri chiziqli harakatlanayotib, tezligini 36 dan 72 km/h ga oshirdi. Poezd impulsining o'zgarishini toping ($kg \cdot m/s$).

- A) $2 \cdot 10^7$. B) $7,2 \cdot 10^7$.

- C) $4 \cdot 10^7$. D) $8 \cdot 10^7$. E) $3,6 \cdot 10^7$.

- 03/5-7. Massasi 12 g bo'lgan o'q devorni teshib o'tishi natijasida tezligi 700 dan 200 m/s gacha kamaydi. Bunda o'qning impulsini qanchaga kamaygan ($kg \cdot m/s$)?

- A) 3. B) 6. C) 9. D) 12. E) 24.

- 98/8-37. Massasi m bo'lgan jism aylana bo'yab v tezlik bilan harakatlanmoqda. 360° burchakka burilishda jism impulsining o'zgarishini toping.

- A) mv . B) $\sqrt{2}mv$. C) 0. D) $2mv$. E) TZY.

- 96/15-63. Massasi m bo'lgan moddiy nuqta aylana bo'yab v tezlik bilan tekis harakatlanmoqda. Impulsning bir aylanish davri davomidagi o'zgarishi topilsin.

- A) 0. B) $mv/2$. C) mv . D) $\sqrt{2}mv$. E) $2mv$.

- 98/4-20. Massasi 5 kg bo'lgan jism 4 m/s tezlik bilan aylana bo'yab harakat qilmoqda. Jism impulsining yarim davrdagi o'zgarishi modulini toping ($kg \cdot m/s$).

- A) 40. B) 10. C) 0. D) 30 . E) 20.

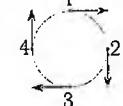
- 96/15-160. Massasi m bo'lgan moddiy nuqta aylana bo'yab v tezlik bilan tekis harakat qilmoqda. Aylanish davrining chorak ($1/4$) qismida impuls o'zgarishining moduli qanday bo'ladi?

- A) $2mv$. B) $\sqrt{2}mv$. C) mv . D) $0,5mv$. E) 0.

- 01/9-58. Aylana bo'yab tekis harakat qila-yotgan jism qaysi nuqtalar oraliq'ida ko'ch-ganda, uning impulsining o'zgarishi modul jihatdan eng katta bo'ladi?

- A) bir marta to'liq aylanganda.

- B) 1-2. C) 1-3. D) 1-4. E) 2-3.



- 03/5-42. Massasi $0,3$ kg bo'lgan jism 1 m balandlikdan boshlang'ich tezliksiz $8 m/s^2$ tezlanish bilan tushdi. Jism impulsining o'zgarishini toping ($kg \cdot m/s$).

- A) 0,8. B) 1,2. C) 2,4. D) 3,75. E) 8.

01/7-12. Massasi 0,2 kg bo'lgan jism 1 m balandlikdan 8 m/s^2 tezlanish bilan tushdi. Jism impulsining o'zgarishini toping ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$). A) 8. B) 1,6. C) 1. D) 0,8. E) 0,2.

99/7-10. Massasi 1 kg bo'lgan moddiy nuqtaning harakat qonuni $x=4t+2t^2$ ko'rinishga ega. Uning impulsining 5- va 10-sekundlar orasidagi o'zgarishini aniqlang ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$). A) 0. B) 5. C) 10. D) 15. E) 20.

98/12-22. Jism harakati $x=20+8t+3t^2$ tenglama bilan ilodalananadi. Agar jismning massasi 4 kg bo'lsa, 0-2 s vaqt oralig'ida uning impulsi necha $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ga o'zgaradi? A) 20. B) 32. C) 48. D) 80. E) 96.

98/5-4. Quyidagi ro'yxatlarning qaysi birida faqat vektor kattaliklar berilgan: 1) yo'l, ko'chish, ish; 2) massa, kuch, quvvat; 3) tezlik, kuch impuls, tezlanish; 4) impuls, energiya, bosim; 5) kuch momenti, temperatura, og'irlilik kuchi? A) 3. B) 2. C) 1. D) 4. E) 5.

01/1-49. Kuch impulsining ifodasini ko'rsating.

A) $F\cdot s$. B) F/s . C) $F\Delta x$. D) F/m . E) $F\Delta t$.

97/8-12. Jismga ta'sir etayotgan kuchning qiymati 7 marta ortsa, kuchning ta'sir etish vaqt esa shuncha marta kamaysa, jismga beriladigan kuch impulsi qanday o'zgaradi?

A) 49 marta ortadi. B) 7 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) 49 marta kamayadi. E) 7 marta ortadi.

99/3-29. Kuch impulsining birligini ko'rsating.

A) $N\cdot s^2$. B) $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$. C) $N\cdot m$. D) $N\cdot s$. E) N/s.

01/1-39 va 03/12-26. Qanday fizik kattalik N-s birlikda ilodalananadi?

A) kuch momenti. B) kuch. C) kuch impuls. D) jism impuls. E) bosim.

01/1-38. Jismga biror kuch 6 s davomida ta'sir qilib, uning impulsini 30 $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ga o'zgartirdi. Ta'sir etuvchi kuchni aniqlang (N).

A) 5. B) 10. C) 30. D) 3. E) 1.

01/1-48 va 03/5-35. Jism impulsining koordinata o'qlariga proeksiyalari 2 s da 0 dan $k_x=6 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ va $k_y=8 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ gacha o'zgardi. Jismga ta'sir qilgan kuch impulsini toping (N-s).

A) 5. B) 10. C) 20. D) 24. E) 96.

01/1-37. Tinch turgan jismga 5 s davomida 1 N kuch ta'sir qilgan bo'lsa, jism impulsining o'zgarishi necha $\text{kg}\cdot\text{m/s}$? A) 0. B) 2. C) 4. D) 5. E) 10.

02/8-10. Jismga 15 N kuch 5 s davomida ta'sir etadi. Jism impulsining o'zgarishi ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$) qanday?

A) 5. B) 15. C) 75. D) 150. E) 3.

96/7-13. Jismlar 0,1 s davomida 20 N kuch bilan o'zaro ta'sirlashishsa, ularning impulsalarining o'zgarishi qanday ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$) bo'ladi?

A) 20. B) 20. C) 0,20. D) 0,020. E) 200.

02/4-23. Agar massasi 50 kg bo'lgan jism tinch holatidan boshlab 2 m/s tezlikka erishgan bo'lsa, unga 20 N kuch necha sekund ta'sir etgan?

A) 0,8. B) 2,5. C) 3,5. D) 5. E) 50.

96/7-15. Massasi 2 kg bo'lgan temirchi bolg'asi erkin tushib, sandonga 5 m/s tezlik bilan urilsa va noelastik urilish 0,05 s davom etsa, zarb kuchi qanday (N) bo'ladi?

A) 200. B) 220. C) 250. D) 270. E) 290.

01/9-23. 1 t massali bolg'a 1,8 m balandlikdan sandonga erkin tushmoqda. Zarbning davomiyligi 0,01 s. Zarbno noelastik deb hisoblab, zarb kuchining o'rtacha qiymatini aniqlang (kN).

A) 3. B) 25. C) 60. D) 300. E) 600.

00/6-22. 10 kg massali snaryad stvolda 0,1 s harakatlanib, 600 m/s tezlikka erishdi. Porox gazining o'rtacha ta'sir kuchini toping (N). A) $6\cdot 10^4$. B) $5\cdot 10^5$. C) $6\cdot 10^5$. D) $6,6\cdot 10^5$. E) $5\cdot 10^6$.

00/7-29. 72 km/h tezlik bilan to'g'ri chiziq bo'ylab harakatlanayotgan, massasi 200 t bo'lgan poezdni tornozlash natijasida 10 sekunddan so'ng uning tezligi 54 km/h ga tushdi. Tormozlash kuchini toping (N). A) $1\cdot 10^4$. B) $2\cdot 10^5$. C) $3\cdot 10^5$. D) $1\cdot 10^5$. E) $1\cdot 10^6$.

96/5-67. Futbolchi massasi 0,5 kg bo'lgan to'pni 250 N kuch bilan tepdi. Bunda to'p 10 m/s tezlikka erishgan bo'lsa, tepish necha sekund davom etgan?

A) 0,001. B) 0,01. C) 0,1. D) 0,2. E) 0,02.

03/2-8. Erkin tushayotgan 2 kg massali tosh impulsining dastlabki 5 m masofadagi o'zgarishi qanday bo'ladi ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$)? Toshning boshlang'ich tezligi nolga teng.

A) 5. B) 10. C) 20. D) 40. E) 0.

97/3-13. Massalari $m_1 > m_2 > m_3$ bo'lgan uchta jismga bir xil kuch bir xil vaqt davomida ta'sir etsa, qaysi jismning impulsini eng ko'p o'zgaradi?

A) barchasiniki bir xil o'zgaradi. B) impulslar o'zgarmaydi. C) birinchisini. D) ikkinchisini.

E) uchinchisini.

97/4-13. v_1, v_2, v_3 tezlik bilan harakat qilayotgan bir xil massali uchta jismga mos ravishda t_1, t_2, t_3 vaqt davomida bir xil kuch ta'sir etdi. Agar $v_1 > v_2 > v_3$ va $t_1 > t_2 > t_3$, bo'lsa, qaysi jism tezligi eng ko'p o'zgargan?

A) birinchisini. B) ikkinchisini. C) uchinchisini. D) barchasiniki bir xil o'zgaragan. E) tezlik o'zgarishi vaqtga bog'liq emas.

99/8-16. 10 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otilgan 1 kg massali jism 1,8 m balandlikdagi gorizontal to'siq bilan mutlaq elastik to'qnashib qaytdi. To'qnashishdagi kuch impulsini toping (N-s).

A) 16. B) 18. C) 1,8. D) 0,8. E) 20.

03/4-8. Massasi 100 g va tezligi 5 m/s bo'lgan sharcha tekislikka 30° burchak ostida elastik urildi. To'qnashudagi kuch impulsini aniqlang (N-s).

A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 4. E) 5.

01/8-53. Massasi 40 g bo'lgan koptok devorga 30° burchak ostida urildi va tezligining qiymatini o'zgartirmay qaytdi. Zarbning o'rtacha kuchi 4 N, ta'sir vaqt 0,04 s bo'lsa, tezlikning moduli qanday (m/s)?

A) 8. B) 6. C) 5. D) 4. E) 2.

03/8-28. Agar avtomat o'qining massasi 4 g, tezligi 500 m/s, otish vaqtidagi orqaga tepishning o'rtacha kuchi 20 N bo'lsa, avtomat 0,5 minutda nechta o'q chiqaradi? A) 50. B) 100. C) 200. D) 250. E) 300.

02/8-12. Grafikda jismga ta'sir etuvchi kuchning vaqtga bog'lanishi ifoda etilgan. Massasi 2 kg bo'lgan jism tezligining 3 s dagi o'zgarishi (m/s) topilsin.

A) 60. B) 36. C) 18. D) 12. E) 9.

03/11-20. Rasmida 2 kg massali jismga ta'sir etuvchi kuchning vaqtga bog'lanishi grafigi keltirilgan. Jism tezligi 4 s da qanchaga o'zgaradi (m/s)?

A) 32. B) 16. C) 8. D) 4. E) 2.

96/15-133. Qarshilik koefitsienti k bo'lganda P og'irlikka ega avtomobilning tezligi t vaqtida v qiymatiga erishishi uchun dvigateining tortish kuchi qanday bo'lishi kerak?

A) $P \frac{vk}{gt}$. B) $\frac{P}{g} (\frac{v}{t} + k)$.

C) $\frac{Pv}{gtk}$. D) $P(k - \frac{v}{gt})$. E) $P(\frac{v}{gt} + k)$.

03/9-67. Vertolyot havoda muallaq turibdi. Bu holda qaysi tasdiqlar to'g'ri: 1) vaqt birligida u pastga irg'itadigan havo massasi vertolyot massasiga teng; 2) vertolyotning va parrik pastga irg'itayotgan havoning impulsleri yig'indisi nolga teng; 3) havo tomonidan parrakka ta'sir qilayotgan vertical kuch vertolyotning vazniga teng? A) 3. B) 2. C) 1. D) 2, 3. E) 1, 2, 3.

28. Impulsning saqlanish qonuni. Reaktiv harakat

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}'_1 + m_2 \vec{v}'_2$$

97/1-12. $\#v$ tezlik bilan harakatlanayotgan $2m$ massali plastilin sharcha $3m$ massali tinch turgan sharchaga uriladi. To'qnashuvdan so'ng ular qanday yig'indi impulsiga ega bo'ladi?

A) 0. B) $2mv/5$. C) $2mv$. D) $3mv$. E) $5mv$.

97/10-13. $2v$ tezlik bilan harakatlanayotgan m massali sharcha $4m$ massali tinch turgan plastilin sharchaga uriladi. To'qnashuvdan so'ng ular qanday yig'indi impulsiga ega bo'ladi?

A) $2mv/5$. B) $2mv$. C) $4mv$. D) $6mv$. E) 0.

03/11-21. Massasi m , tezligi v bo'lgan vagon massasi $2m$ bo'lgan tinch turgan vagonga to'qnashadi va birgalikda harakatlanadi. To'qnashishdan keyin ikkala vagonning umumiy impulsiga qanday bo'ladi?

A) 0. B) mv . C) $2mv$. D) $3mv$. E) $4mv$.

97/3-14. Massalari 6 kg va 18 kg bo'lgan sharlar o'zaro noelastik to'qnashgandan so'ng to'xtab qolishlari uchun ularning to'qnashuvgacha bo'lgan tezliklari nisbati v_1/v_2 qanday bo'lishi lozim?

- A) 1. B) 3. C) 1/3. D) 2. E) 1/2.

98/12-21. Massasi $2m$ bo'lgan shar v tezlik bilan harakatlanmoqda. Massasi $3m$ bo'lgan boshqa shar qarama-qarshi tomonidan harakatlanib, birinchi shar bilan noelastik to'qnashdi. Sharlar to'qnashganda to'xtab qolishi uchun, ikkinchi shar qanday tezlikka ega bo'lishi kerak? A) 6v. B) $2/3v$. C) $2v$. D) $3/2v$. E) $3v$.

00/3-24. Reqlsrlarga parallel ravishda 500 m/s tezlik bilan uchayotgan 100 kg massali snaryad massasi 10 t bo'lgan tinch turgan qumli platformaga urildi va qumga kirib qoldi. Platforma qanday (m/s) tezlik bilan harakatlanadi? A) 4,55. B) 5,05. C) 5. D) 4,95. E) 50.

99/5-30. Tezligi $0,3$ m/s, massasi 30 t bo'lgan vagon tezligi $0,2$ m/s, massasi 20 t bo'lgan vagonni qivib yetdi va unga ularni qoldi. Vagonlarning birgalikdagi tezligi qanday (cm/s)?

- A) 28. B) 26. C) 25. D) 24. E) TJY.

99/8-14. $3v$ va v tezlik bilan bir-birini qivib ketayotgan ikkita bir xil shar mutlaq noelastik to'qnashdi. To'qnashishdan keyingi tezlikni toping.

- A) v . B) $v/2$. C) $v/3$. D) $1,5v$. E) $2v$.

98/9-13. $2v$ va v tezlik bilan bir-biriga tomon harakatlanayotgan ikkita bir xil shar mutlaq noelastik to'qnashdi. To'qnashishdan keyingi tezlikni toping.

- A) v . B) $v/3$. C) $2v$. D) $1,5v$. E) $v/2$.

96/10-13. Bir xil yo'nalishda, $2v$ va v tezlik bilan harakatlanayotgan, massalari mos ravishda $2m$ va m bo'lgan jismlar o'zaro noelastik to'qnashgandan keyin qanday u tezlik bilan harakat qiladilar?

- A) $u=2v$. B) $u=3v/5$. C) $u=v$. D) $u=3v$. E) $5v/3$.

96/3-63. Tezliklari $3v$ va v , massalari esa $2m$ va $3m$ bo'lgan jismlar bir yo'nalishda harakat qilib, o'zaro noelastik to'qnashgandan so'ng qanday u tezlik bilan harakat qiladilar?

- A) $u=3v$. B) $u=9v$. C) $u=9v/5$. D) $u=2v$. E) $u=0$.

99/9-24. v tezlik bilan harakatlanayotgan M massali aravachaga m massali bola chiqib olsa, aravacha tezligi qanday bo'ladi?

- A) $\frac{m}{M}v$. B) $\frac{M+m}{M}v$. C) $\frac{M}{m}v$. D) $\frac{Mv}{M+m}$. E) $\frac{Mv}{M-m}$.

97/5-23. Massasi 2 kg va tezligi 3 m/s bo'lgan jism massasi 3 kg va tezligi 1 m/s bo'lgan jismni qivib yetib unga yopishib qoladi. Jismlarning to'qnashgandan keyingi tezligi topilsin (m/s).

- A) $1,8$. B) $1,2$. C) 9 . D) 18 . E) 4 .

00/1-7. 2 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan, massasi 12 kg bo'lgan aravachaga 4 kg yuk vertikal tashlandi. Aravachaning yuk bilan birgalikdagi tezligini toping (m/s). A) 6. B) 1,5. C) 8. D) 15. E) 0,15.

02/10-11. $0,3$ m/s tezlik bilan harakatlanayotgan 80 kg massali aravachaga 20 kg yuk qo'yildi. Bunda aravacha tezligi qanchaga kamayadi (m/s)?

- A) $0,06$. B) $0,08$. C) $0,12$. D) $0,24$. E) $2,4$.

96/15-13. v tezlik bilan ketayotgan $3m$ massali aravachadan m massali jism $3v$ tezlik bilan aravachaga nisbatan vertikal yo'nalishda tepaga otildi. Shundan so'ng aravacha qanday tezlik bilan yura boshlaydi?

- A) 0 . B) v . C) $1,5v$. D) $2v$. E) $2,5v$.

03/6-10. 10 g massali sharcha 2 m balandlikdan tinch turgan aravachaning gorizont bilan 45° burchak hosil qiluvchi orqa sirtiga tushib urildi va undan elastik qaytdi. Bunda aravachaning olgan tezlik aniqlansin (m/s). Aravachaning massasi 90 g. Ishqalanish kuchi hisobga olinmasin.

- A) 0 . B) $0,1$. C) $0,7$. D) 7 . E) $9,8$.



97/6-8. Gorizontal tekislikda massalari m_1 va m_2 bo'lgan ikkita aravacha bir xil yo'nalishda v_1 va v_2 tezliklar bilan harakatlanmoqda. To'qnashgandan keyin ular birlashib qolib v tezlik bilan harakatlanadi. Bu hol uchun impulsning saqlanish qonuni qanday ko'tinishiga ega bo'ladi?

$$A) m_1v_1 - m_2v_2 = 0$$

B) $m_1v_1 - m_2v_2 = (m_1 + m_2)v$. C) $m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 + m_2)v$.
D) $m_1v_1 - m_2v_2 = (m_1 - m_2)v$. E) $m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 - m_2)v$.

02/4-3. Agar massasi 70 kg bo'lgan odam tinch turgan qayiqdan 4 m/s tezlik bilan sakraganda, qayiq $0,2$ m/s tezlik olgan bo'lsa, qayiqning massasi qanday (kg)?

- A) 2800 . B) 1400 . C) 1200 . D) 700 . E) 560 .

00/7-30. $1,5$ m/s tezlik bilan harakatlanayotgan vagon tinch turgan 10 t massali boshqa vagon bilan to'qnashdi va ular birgalikda 1 m/s tezlik bilan harakatni davom ettirdilar. Birinchi vagonning massasi qanday (t)? A) 200 . B) 100 . C) 40 . D) 30 . E) 20 .

03/4-25. 500 m/s tezlik bilan uchayotgan 30 kg massali snaryad qarama-qarshi tomonidan kelayotgan, massasi 200 kg bo'lgan aravadagi qumga kirib qolib, aravani to'xtatdi. Aravanining tezligi qanday bo'lgan (m/s)?

- A) $7,5$. B) 20 . C) 50 . D) 75 . E) 500 .

98/7-17. Qayiqda suzib borayotgan ovchi miltiqdan ketma-ket 5 ta o'q otganda, qayiq to'xtab qoldi. Odam bilan qayiqning massasi 200 kg, bitta o'qning massasi 20 g, uchib chiqish tezligi 800 m/s bo'lsa, qayiqning tezligi qanday bo'lgan (m/s)?

- A) $0,1$. B) $0,2$. C) $0,8$. D) $0,4$. E) $1,6$.

96/5-19. Bir xil massali va bir tomoniga harakatlanayotgan ikki shar to'qnashgandan so'ng birgalikda $0,75u$ tezlik bilan harakatlanadilar. Agar u sharlardan birining to'qnashuvgacha tezligi bo'lsa, ikkinchi sharning to'qnashuvgacha tezligi qanday bo'lgan?

- A) $0,5u$. B) u . C) $1,5u$. D) $1,75u$. E) $2,9u$.

96/3-9. v_1 tezlik bilan harakatlanayotgan m_1 massali aravachaga qarshi tomonidan yerga nisbatan v_2 tezlik bilan harakatlanayotgan m_2 massali jism kelib tushdi. Agar $m_2v_2 > m_1v_1$ bo'lsa, aravacha to'xtab qolishi uchun jism unga qanday α burchak ostida tushishi kerak?

$$A) \alpha = \arccos \frac{m_2v_2}{m_1v_1}. B) \alpha = \arctg \frac{m_1v_1}{m_2v_2}.$$

$$C) \alpha = \arccos \frac{m_1v_1}{m_2v_2}. D) \alpha = \frac{m_1v_1}{m_2v_2}.$$

E) aravachaning to'xtashi α burchakka bog'liq emas.

96/5-83. Massasi m bo'lgan kishi M massali aravada tinch turibdi. Agar kishi arava ustida v nisbiy tezlik bilan harakatlansa, arava tezligi qanday bo'ladi? Ishqalanish hisobga olinmasin.

- A) $\frac{mv}{M}$. B) $\frac{mv}{M+m}$. C) $\frac{M+m}{m}v$. D) $\frac{m}{M-m}v$. E) $\frac{M-m}{m}v$.

02/8-13. Massasi m_1 bo'lgan uzun aravanining bir chetida massasi m_2 bo'lgan bola turibdi. Agar bola arava bo'ylab unga nisbatan v tezlik bilan harakatlansa, arava qanday tezlik bilan harakatlanadi?

- A) 0 . B) $\frac{m_1v}{m_1 + m_2}$. C) $\frac{m_2v}{m_1 + m_2}$. D) $\frac{m_2v}{m_1}$. E) $\frac{mv}{m_2}$.

01/8-6. Yerdan biror balandlikda erkin turgan M massali aerostat pillapoyasida m massali sportchi turibdi. Agar u aerostatga nisbatan o'zgarmas v tezlik bilan ko'tarila boshlasa, aerostat qaysi tomoniga va qanday tezlik bilan harakatlanadi?

$$A) pastga, \frac{M}{M+m}v. B) pastga, \frac{m}{M+m}v.$$

$$C) pastga, v. D) yuqoriga v. E) harakatlanmaydi.$$

02/9-15. Massasi M bo'lgan qo'zg'almas atom yadrosi m massali zarrachani v tezlik bilan chiqaradi. Yadroning o'zi qarama-qarshi tomoniga harakatlanadi. Yadro tezligining moduli nimaga teng?

- A) v . B) $\frac{mv}{M}$. C) $\frac{mv}{M-m}$. D) $\frac{mv}{M+m}$. E) $\frac{Mv}{m}$.

99/10-20. Ko'lda turgan, uzunligi 3 m, massasi 150 kg bo'lgan qayiqning quyrug'idan 75 kg massali kishi qayiq uchiga o'tsa, qayiq necha metrga siljyidi? Suvning qarshiligini hisobga olmang.

- A) siljimi. B) 1. C) 1,5. D) 2. E) 3.

96/15-72. Ko'l suvida turgan 120 kg massali solning bir uchidan ikkinchi uchiga massasi 60 kg bo'lgan odam harakat qilmoqda. Agar u sol ustida 6 m yurgan bo'lsa, sol qanday masoiaiga (m) siljyidi? Suvning qarshiligi yo'q deb hisoblang.

- A) 2. B) 5. C) 10. D) 12. E) sol joyidan qo'zg'almaydi.

02/1-23. Massasi 120 kg bo'lgan qayiq suvda tinch turibdi. Qayiqda turgan 80 kg massali odam qayiqning dumidan tumshugiga yurib o'tdi. Bunda qayiq suv sirtiga nisbatan 1 m surilgan. Qayiqning uzunligi qanday (m)? Suvning qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) 4. B) 2,5. C) 2. D) 1,5. E) 1,25.

96/5-72. O'g'zi berk probirkaga tubida pashsha qo'nib turibdi. Probirkaga vertikal holatini saqlab erkin tushmoqda. Agar pashsha erkin tushish vaqtida quyi nuqtadan yuqori nuqtaga uchib o'tsa, probirkaning tushish vaqtida qanday o'zgaradi? O'g'irlik markazining probirkaga tubiga nisbatan vaziyatichi?

- A) o'zgarmaydi; ko'tariladi.
B) ortadi; pasayadi. C) ortadi; ko'tariladi.
D) kamayadi; pasayadi. E) kamayadi; ko'tariladi.

02/7-30. Gorizontallik uchayotgan o'q silliq gorizontal tezlikda yotgan va massasi o'q massasiga teng bo'lgan g'o'lachaga kirib qoladi va unga qandaydir tezlik beradi. Agar o'q massasi 3 marta oshirilsa g'o'lachanining tezligi qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta kamayadi.
B) 3 marta ortadi. C) 4/3 marta ortadi.
D) 1,5 marta kamayadi. E) 1,5 marta ortadi.

97/7-13. Massasi $m_1=100$ g bo'lgan sharcha $v_1=8$ m/s tezlik bilan $m_2=1$ kg massali tinch turgan sharchaga kelib urildi. Buning natijasida m_1 massali sharcha o'zingiz dastlabki harakat yo'nalishiga nisbatan perpendiculariyo'nalishda $u_1=6$ m/s tezlik bilan harakat qila boshladi. Ikkinchchi sharcha necha m/s tezlik olgan?

- A) 0,3. B) 0,7. C) 1. D) 1,5. E) 6.

97/7-14. Reaktiv samolyot v tezlik bilan harakat qilmoqda. Yonish mahsulotlarining dvigatelidan chiqish (nisbiy) tezligi u ga teng. Agar dvigatel birlik vaqt ichida m_1 massali yonilg'i ishlatsa va unga shu vaqt ichida m_2 massali havo kirsa, dvigateling tortish kuchi qanday?

- A) $F=m_1u+m_2u$.
B) $F=m_1u+m_2(u+v)$. C) $F=m_1u-(u-v)m_2$.
D) $F=m_1u+m_2(u-v)$. E) TZY.

98/11-8. Markazlari bitta to'g'ri chiziqdagi yotgan 10 ta bir xil o'lchamli va bir xil massali sharlar bir-biridan uncha katta bo'lmagan masofada joylashgan. Chetdagi sharga sharlarning markazlarini birlashtiruvchi chiziq bo'ylab yo'nalgan, $v_0=10$ m/s tezlikka ega bo'lgan xuddi shunday shar uriladi. Sharlarning urilishini absolut elastik deb hisoblab, oxirgi sharning tezligini toping (m/s). A) 20. B) 8. C) 5. D) 10. E) 0.

99/6-29. Birinchisining tezligi 4 m/s, ikkinchisiniki esa 6 m/s bo'lgan ikkita bir xil elastik jismalar bir to'g'ri chiziq bo'ylab bir tarafa harakatlanmoqda. Ularning to'qnashuvdan keyingi tezliklarini toping (m/s).

- A) 4; 6. B) 6; 4. C) 5; 5. D) 10; 0. E) TZY.

96/3-64. Tezligi $2v$ va massasi $2m$ bo'lgan sharcha massasi $2m$ va tezligi v bo'lgan sharchani quvib yetib, u bilan mutlaq elastik to'qnashadi. Sharchalarning to'qnashishdan keyingi tezliklari aniqlansin.

- A) v , 0. B) $3v$, v . C) $2v$, 0. D) v , $2v$. E) $2v$, $2v$.

02/3-18. Reaktiv harakat deb qanday harakatga aytildi?

- A) jismning biror qismi undan qandaydir tezlik bilan ajralganda paydo bo'ladigan harakatga.
B) tinch turgan jismga boshqa jism ta'sir qilganda paydo bo'ladigan harakatga.
C) jismga boshqa jismalar ta'sir qilmaganda jismning tekis harakatlanishiga.
D) aylana bo'ylab tekis tezlanuvchan harakatga.
E) har qanday kuch ta'siridagi tezlanishli harakatga.

03/8-39. Tinch turgan bomba massalari $m_1=3m_2$ munosabatda bo'lgan ikkita bo'lakka bo'lindi. Natijada kichik bo'lak p_2 impulsiga ega bo'ldi. Katta bo'lakning impulsi p_1 nimaga teng?

- A) $p_1=p_2$. B) $p_1=p_2/3$.

- C) $p_1=1,5p_2$. D) $p_1=3p_2$. E) $p_1=p_2/1,5$.

01/5-10. O'q miliq stvolidan v tezlikda uchib chiqdi. Agar miliqning massasi o'qning massasidan 500 marta katta bo'lsa, bunda miliq qanday tezlik oladi?

- A) $v/2$. B) v . C) $500v$. D) 0. E) $v/500$.

02/5-13. To'pponchadan massasi m bo'lgan o'q v tezlik bilan otildi. Agar to'pponchaning massasi o'q massasidan 100 marta katta bo'lsa, to'pponcha qanday tezlik bilan tepki oladi?

- A) 0. B) $v/2$. C) v . D) $v/100$. E) $100v$.

97/8-13. 600 g massali tinch turgan raketa ichidan 15 g gaz massasi 800 m/s tezlik bilan bir onda otilib chiq-

sa, raketa necha m/s tezlikka erishadi?

- A) 20. B) 10. C) -40. D) 40. E) 15.

96/7-70. Boshlang'ich massasi 4 kg bo'lgan raketani 16 m/s tezlik bilan uchirish uchun necha kg gaz 48 m/s tezlik bilan soplodan chiqishi lozim?

- A) 1. B) 1,3. C) 2,6. D) 3. E) 4.

96/8-11. Raketa tinch holatdan 20 m/s tezlikka erishguncha uning sopiosidan 15 kg gaz 80 m/s tezlikda chiqqan bo'lsa, raketaning massasi necha kg?

- A) 60 t. B) 6000. C) 4000. D) 400. E) 60.

02/1-22. Massasi 12 kg bo'lgan snaryad to'pdan 500 m/s tezlik bilan uchib chiqdi. Agar to'pning massasi 1500 kg bo'lsa, u orqaga necha metr masofaga siljidi? To'pning yer bilan ishqalanish koefitsienti 0,4 ga teng.

- A) 1. B) 1,2. C) 1,5. D) 2. E) 5.

98/10-15. Massasi 1 kg bo'lgan raketada 200 g porox bor. U 500 m balandlikka vertikal ko'tarildi. Porox bir onda portladi deb hisoblab, gazning chiqish tezligi qanday bo'lishini toping (m/s).

- A) 200. B) 500. C) 50. D) 250. E) 100.

02/10-10. Uchib ketayotgan raketadan har sekundda 20 kg gaz 450 m/s tezlik bilan otilib chiqayotgan bo'lsa, reaktiv kuch qanday bo'ladi (kN)?

- A) 4,5. B) 6,5. C) 12. D) 22,5. E) 9.

96/5-73. Prujina ipga osilgan. Ip qirqib yuborildi. Prujinan qaysi nuqtalari kattaroq a tezlanish bilan harakat boshlaydi? Erkin tushish tezlanishi g.

- A) yuqoridagi nuqtalar tezlanishi eng katta va a=g.

- B) barcha nuqtalar tezlanishi bir xil va a>g.

- C) ostki nuqtalar tezlanishi eng katta va a=g.

- D) yuqoridagi nuqtalar tezlanishi eng katta va a>g.

- E) ostki nuqtalar tezlanishi eng katta va a>g.

29. Kuchning ishi

$$A = F \cdot s \cos \alpha;$$

01/8-48. Ish birligi 1 J ni ta'riflang.

- A) 1 N kuch ta'sirida jism 1 m masofaga ko'chsa, 1 J ish bajariladi.

- B) 1 kg massali jismga 1 m/s² tezlanish berilsa, 1 J ish bajariladi. C) 1 s ichida jism tezligi 1 m/s ga o'zgarsa, 1 J ish bajariladi.

- D) 1 N kuch ta'sirida jism 1 cm ga ko'chsa, 1 J ish bajariladi. E) TZY.

00/1-12. O'quvchi masalani echib, 26 kg·m/s²·m javobga ega bo'ldi. U qanday kattalikni aniqlagan?

- A) kuch. B) ish. C) massa. D) tezlanish. E) impuls.

00/6-11. Qaysi birlıklarini tezlanish birligi sifatida ishlatsa bo'ladi: 1) m/s; 2) m/s²; 3) N/kg; 4) J/(N·s²); 5) J/(kg·m).

- A) 1, 2, 3. B) 2, 3, 4, 5.

- C) 2. D) 2, 3, 4. E) hammasini.

02/3-19. Kuch bajargan ish qachon musbat va qachon manfiy bo'ladi? Kuch va ko'chish orasidagi burchak ...

- A) o'tkir bo'lsa - musbat, o'tmas bo'lsa nol bo'ladi.

- B) o'tkir bo'lsa - manfiy, o'tmas bo'lsa - musbat.

- C) o'tkir bo'lsa - musbat, o'tmas bo'lsa - manfiy.

- D) o'tkir bo'lsa ham, o'tmas bo'lsa ham manfiy.

- E) o'tkir bo'lsa ham, o'tmas bo'lsa ham musbat.

96/5-84. Markazga intilma kuchning bajargan ishi ni-maga sarflanishi mumkin?

- A) kinetik energiyani oshirishga.

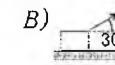
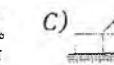
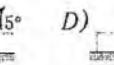
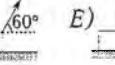
- B) potensial energiyani oshirishga.

- C) markazga intilma kuch ish bajarmaydi.

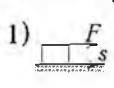
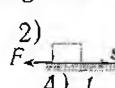
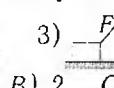
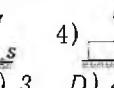
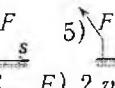
- D) ishqalanish natijasida ajraladigan issiqlikka.

- E) kuch ta'siridagi jism boshqa jismalar ustida bajaradigan ishga.

98/3-13. Jism unga har xil burchak ostida ta'sir etuvchi F kuch tufayli bir xil masofaga ko'chsa, qaysi holda kuchning bajargan ishi nolga teng bo'ladi?

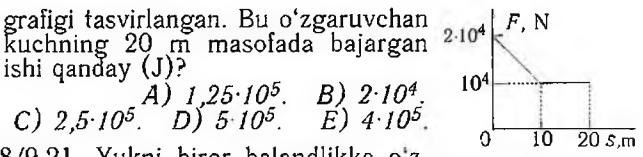
- A)  B)  C)  D)  E) 

98/5-14. Rasmida s - jismning ko'chish vektori, F - unga ta'sir etayotgan kuch vektori. Qaysi holdarda bu kuch bajargan ish manfiy bo'ladi?

- 1)  2)  3)  4)  5) 

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 2 va 5.

- 03/4-4. Massasi 2 kg bo'lgan jismni 30 N kuch bilan 5 m balandlikka ko'tarishda qanday ish bajariladi (J)?
 A) 30. B) 50. C) 75. D) 100. E) 150.
- 02/5-16. Massasi 4 kg bo'lgan jism 60 N kuch yordamida 5 m balandlikka ko'tarildi. Kuchning bajargan ishi qanday (J)? A) 20. B) 30. C) 120. D) 200. E) 300.
- 00/3-25. Massasi 3 kg bo'lgan jismni 2 m balandlikka ko'tarish uchun 70 N kuch sarflagan bola qanday (J) ish bajargan? A) 6. B) 60. C) 420. D) 210. E) 140.
- 98/4-21. Tinch holatdagi vazni 3 N bo'lgan jism 5 N kuch bilan 5 m balandlikka ko'tarilganda, qanday (J) ish bajariladi? A) 40. B) 25. C) 15. D) 5. E) 0.
- 01/10-68. Massasi 6 kg bo'lgan jism 3 m balandlikka qanday tezlanish bilan tik ko'tarilganda, 198 J ish bajariladi (m/s^2)? A) 11. B) 6. C) 2. D) 3. E) 1.
- 02/2-1. Gorizontal stol sirtida turgan 5 kg massali brusokni stol sirti bo'ylab 0,5 m ga surish uchun qanday (J) ish bajarish kerak bo'ladi? Brusok bilan stol sirti orasidagi ishqalanish koefitsienti 0,2 ga teng.
 A) 25. B) 5. C) 2,5. D) 0,5. E) 12,5.
- 01/9-21. Massasi 1,5 t bo'lgan vagonetkani ishchi gorizontal yo'lda bir tekis tortib bormoqda. Agar qarshilik koefitsienti 0,01 bo'lsa, ishchining 100 m yo'lda bajargan ishi qanday (kJ) bo'ladi?
 A) 30. B) 25. C) 20. D) 15. E) 1,5.
- 02/2-31. Massasi 3 kg bo'lgan jismni 2 m/s^2 tezlanish bilan 3 m ga tik ko'tarish uchun qanday (J) ish bajarish kerak? A) 18. B) 27. C) 54. D) 108. E) 180.
- 98/10-19. Necha nyuton kuch jismni 0,2 m masofaga ko'chirganda 100 J ish bajaradi?
 A) 200. B) 50. C) 500. D) 250. E) 20.
- 00/5-10. Massasi 500 g bo'lgan jismni qanday (m/s^2) tezlanish bilan 4 m ga vertikal ko'targanimizda, 25 J ish bajariladi? A) 2,5. B) 5. C) 3. D) 10. E) 2.
- 03/5-1. Massasi 2 kg bo'lgan yukni 1 m balandlikka o'zgarmas kuch bilan vertikal ko'tarishda 30 J ish bajarilgan. Yuk qanday tezlanish bilan ko'tarilgan (m/s^2)?
 A) 1,5. B) 2. C) 2,5. D) 5. E) 10.
- 01/1-50. Jismni 10 N kuch ta'sirida 3 m masofaga siljitchagi ishni toping (J). Kuch va ko'chish vektorlari orasidagi burchak 60° .
 A) 5. B) 10. C) 15. D) 25. E) 50.
- 01/1-51. Aravachani 20 N kuch ta'sirida 5 m masofaga siljitchida bajarilgan ish 50 J ga teng. Kuch va ko'chish vektorlari orasidagi burchakni toping.
 A) 90° . B) 60° . C) 45° . D) 30° . E) 0° .
- 99/10-16. O'zaro 60° li burchak tashkil etuvchi 50 N va 30 N kuchlar ta'sirida jism teng ta'sir etuvchi kuch yo'nalishida 4,2 m masofaga siljigan. Bunda qanday (J) ish bajarilgan?
 A) 280. B) 290. C) 300. D) 296. E) 294.
- 03/5-9. Massasi 10 g bo'lgan jism boshlang'ich tezliksiz 45 m masofani tekis tezlanuvchan harakat bilan 3 s da bosib o'tishi uchun qanday (J) ish bajarish kerak bo'ladi? A) 4. B) 4,5. C) 9. D) 13,5. E) 45.
- 99/4-23. Rasmdagi shtrixlangan yuza son jihatdan qanday fizik kattalikka teng?
 A) tezlanish. B) bikrlik. C) mexanik ish. D) quvvat. E) massa.
- 01/11-26. Quyidagi grafikdan foydalanan, bajarilgan mexanik isnni hisoblang (J).
 A) 26. B) 10. C) 24. D) 14. E) 12.
- 99/5-32. Uzunligi 10 cm bo'lgan mixni xoda dan sug'urib olish uchun 800 N boshlang'ich kuch qo'yish kerak. Shu mixni sug'urib olishda qanday (J) mexanik ish bajariladi?
 A) 80. B) 40. C) 4000. D) 8000. E) TJY.
- 00/3-26. Qalinligi 2 cm bo'lgan taxtaga uzunligi 4 cm bo'lgan mix shunday qoqlaiki, mixning yarmi teshib chiqdi. Uni taxtadan sug'urib olish uchun 500 N kuch qo'yish kerak. Mixni sug'urib olish uchun qanday (J) ish bajarish kerak?
 A) 10. B) 20. C) 15. D) 30. E) TJY.
- 98/11-15. Rasmida avtomobil tortish kuchining o'zgarish grafigi tasvirlangan. Bu o'zgaruvchan kuchning 20 m masofada bajargan ishi qanday (J)?
- A) $1,25 \cdot 10^5$. B) $2 \cdot 10^4$. C) $2,5 \cdot 10^5$. D) $5 \cdot 10^5$. E) $4 \cdot 10^5$.
- 98/9-21. Yukni biror balandlikka o'zgarmas tezlik bilan ko'tarishda bajarilgan A_1 ish hamda $0,5g$ tezlanish bilan ko'tarishdagi A_2 ish orasidagi munosabatni ko'rsating. A) $A_2=1,5A_1$. B) $A_2=0,5A_1$. C) $A_1=A_2$. D) $A_1=1,5A_2$. E) $A_2=2A_1$.
- 98/12-24. Vagonetkani tinch holatdan itarib, unga biror vaqt ichida tezlanish berildi. Harakat vaqtining birinchi va ikkinchi yarmida bajarilgan ishlarni taqqoslang. Ishqalanish hisobga olinmasin.
 A) 1:3. B) 1:1. C) 1:2. D) 2:3. E) 1:4.
- 97/3-17. $0,5 \text{ m}^3$ hajmli shar suv sathidan 3 m chuqurlikda turibdi. Shu shar suv yuziga chiqquncha qanday ish bajaradi? (Shar massasi hisobga olinmasin.)
 A) 15 J. B) 5 kJ. C) 3 kJ. D) 5 J. E) 15 kJ.
- 00/6-17. Asosining yuzi 1 m^2 va qalinligi $0,4 \text{ m}$ bo'lgan muz bo'lagi suvda suzmoqda. Muz bo'lagini suvgaga to'liq botirish uchun qanday (J) ish bajarish kerak?
 A) 10. B) 9. C) 8. D) 8,5. E) 7.
- 01/9-24. Hajmi 1 m^3 bo'lgan kub shaklidagi muz bo'lagini suvda ko'tarish uchun qanday (kJ) ish bajarish kerak bo'ladi? Muzning zichligi $0,9 \text{ g/cm}^3$.
 A) 4,05. B) 4,5. C) 9. D) 19,05. E) 45.
- 98/8-36. O'zgarmas kuch ta'sirida ish bajarildi. Ishning vaqtga bog'lanish grafigi rasmida berilgan. Har ikkala holdagi harakat turini aniqlang.
 A) har 2 holda ham tekis harakat.
 B) 1-tekis tezlanuvchan harakat; 2-tekis harakat.
 C) 1-tekis sekinlanuvchan harakat; 2-tekis harakat.
 D) 1-tekis harakat; 2-tekis tezlanuvchan harakat.
 E) har 2 holda ham tekis tezlanuvchan harakat.
- 30. Jismga qo'yilgan kuchlarning ishi va jism tezligining o'zgarishi. Kinetik energiya**
- $E_k = mv^2/2$; $\Delta E_k = E_{k2} - E_{k1} = A$.
- 97/5-20. Energiya deb nimaga aytildi? Jism yoki jismalar sistemasining energiyasi deb, ularning ...
 A) ish bajarara olish qobiliyatini ...
 B) zarralarining tinimsiz betartib harakatini ...
 C) moddalari bir turdan boshqa turlarga tinimsiz aylanib turishini ...
 D) o'zaro vaziyatini ... E) harakatini ...
 ... xarakterlovchi fizik kattalikka aytildi.
- 97/5-21. Jismning kinetik energiyasi deb nimaga aytildi? Jismning kinetik energiyasi deb, uning ...
 A) faqat ilgarilanma harakati ...
 B) zarralarining tinimsiz betartib harakati ...
 C) fazodagi vaziyati ... D) mexanik harakati ...
 E) faqat aylanma harakati ...
 ... bilan bog'liq bo'lgan energiyasiga aytildi.
- 96/15-146. Javoblarda berilganlar ichidan energiya birligini toping.
 A) $m \cdot kg/s$. B) $m^2 \cdot kg/s^2$. C) $m \cdot kg/s^2$. D) $s \cdot kg/m$. E) $s \cdot kg/m^2$.
- 96/15-157. Qaysi fizik kattalik barcha turdag'i harakatlarining yagona umumiyo'li chovi hisoblanadi?
 A) ish. B) harakat miqdori (impuls). C) barcha turdag'i harakatlar uchun yagona umumiyo'li chovi bo'lishi mumkin emas.
 D) energiya. E) maydon kuchlanganligi.
- 96/15-75. Quyidagi hollarning qaysilarida asosan kinetik energiya haqida gapirish mumkin: 1) qo'nayotgan samolyot; 2) shamol; 3) sharshara; 4) siqilgan prujina; 5) harakatdagi avtomobil; 6) tekislikda oqayotgan suv; 7) tog' qoyasidagi tosh? A) 1, 2, 3, 4. B) 4, 5, 6, 7. C) 3, 4, 5, 6. D) 1, 2, 5, 6. E) 1, 3, 5, 7.
- 97/12-7. Bir inersial sanoq sistemadan ikkinchisiga o'tganda, tezligi yorug'lik tezligidan juda kichik bo'lgan jism holatini tavsilovchi qanday kattalik o'zgaradi?
 A) jismga ta'sir etuvchi kuch. B) tezlanish. C) kinetik energiya. D) jism massasi. E) TJY.
- 98/5-15. Quyidagi formulalardan qaysi biri jism kinetik energiyasini ifodalaydi? A) $W=mgh$. B) $W=mv^2/2$. C) $W=CU^2/2$. D) $W=LI^2/2$. E) $W=kx^2/2$.



- 96/7-69. Jismning tezligi 3 marta ortsa, kinetik energiyasi qanday o'zgaradi?
- A) 3 marta ortadi.
 - B) 3 marta kamayadi.
 - C) 6 marta ortadi.
 - D) 9 marta kamayadi.
 - E) 9 marta ortadi.
- 98/10-20. 72 km/h tezlik bilan harakatlanayotgan, massasi 50 kg bo'lган meteorning kinetik energiyasi qanday (kJ)? A) 50. B) 200. C) 72. D) 10. E) 100.
- 97/1-9. Samolyotning tezligi poezdnikidan 10 marta katta, poezdning massasi esa samolyotnikidan 10 marta katta. Samolyotning va poezdning kinetik energiyalarini taqqoslang. A) poezdni 10 marta kichik.
B) poezdni 10 marta katta.
C) poezdni 100 marta kichik.
D) poezdni 100 marta katta. E) teng.
- 00/7-41. Futbol to'pining massasi xokkey shaybasining massasidan 3 marta katta, tezligi esa 3 marta kichik. Ularning kinetik energiyalarini taqqoslang.
- A) ikkalasini teng.
 - B) shaybaniki 3 marta katta.
 - C) to'pniki 3 marta katta.
 - D) to'pniki 9 marta katta.
 - E) to'pniki 9 marta kichik.
- 97/10-10. Yerning sun'iy yo'ldoshining tezligi samolyotning tezligidan 30 marta katta, samolyotning massasi esa yo'ldoshnikidan 30 marta katta. Ularning kinetik energiyalarini taqqoslang.
- A) samolyotni 900 marta katta.
 - B) samolyotni 900 marta kichik.
 - C) teng.
 - D) samolyotni 30 marta katta.
 - E) samolyotni 30 marta kichik.
- 03/6-11. 2 kJ kinetik energiyaga ega bo'lган 10 kg massali jismning tezligini toping (m/s).
A) 20. B) 15. C) 9,8. D) 5. E) 0,2.
- 03/6-12. Massasi $2 \cdot 10^{-26}$ kg bo'lган uglerod atomining kinetik energiyasi $4,9 \cdot 10^{-19}$ J bo'lsa, uning harakat tezligi qanday (m/s)?
A) 7. B) 70. C) 350. D) 700. E) $7 \cdot 10^3$.
- 98/6-18. Taxtani teshib o'tish natijasida o'qning tezligi 2 marta kamaydi. O'qning dastlabki energiyasining qanday qismi taxtani teshib o'tishga sarf bo'lган?
A) 1/4. B) 1/2. C) 2/3. D) 3/4. E) 4/5.
- 03/6-64. 4 t massali avtomobil gorizontal yo'lда tinch holatdan 36 km/h tezlikka erishgan bo'lsa, hamma kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday ish bajargan bo'ladi (kJ)? A) 72. B) 100. C) 144. D) 200. E) 288.
- 01/11-5. Massasi 10 kg bo'lган jismga 2 min davomida 5 N kuch uzlusiz ta'sir qiladi. Bunda uning kinetik energiyasi necha kJ ga yetadi?
A) 100. B) 50. C) 22. D) 20. E) 18.
- 98/9-5. Tinch turgan jismga bir xil masofada 2 marta katta tezlik berish uchun kuchni necha marta oshirish lozim?
A) 1,5. B) 2. C) $\sqrt{2}$. D) 3. E) 4.
- 97/2-6. Joyidan qo'zg'alib, bir xil masofada 2 marta katta tezlikka erishishi uchun jismga ta'sir etuvchi kuch avvalgisiga nisbatan qanday o'zgartirilishi lozim?
- A) 2 marta kattalash tirilishi.
 - B) 2 marta kichiklashtirilishi.
 - C) 4 marta kattalash tirilishi.
 - D) 4 marta kichiklashtirilishi.
 - E) avvalgisidek qoldirilishi.
- 98/12-76. Avtomobil tinch holatdan harakatlanib, uzunligi s ga teng bo'lган yo'lni t vaqtida bosib o'tdi. Boshqa xuddi shunday avtomobil ushbu yo'lni $2t$ vaqtida bosib o'tdi. Qaysi avtomobil motori necha marta ko'proq ish bajargan. Ishqalanish kuchi hisobga olinmasin. Harakat o'zgarmas tezlanish bilan bo'lган.
- A) 1-avtomobil motori 2 marta ko'p ish bajargan.
 - B) 2-avtomobil motori 4 marta ko'p ish bajargan.
 - C) 1-avtomobil motori 4 marta ko'p ish bajargan.
 - D) 2-avtomobil motori 2 marta ko'p ish bajargan.
 - E) ikkala avtomobil motori bir xil ish bajargan.
- 98/8-35. Jism tezligini 0 dan v gacha oshirish uchun bajariladigan A_1 ish bilan v dan $2v$ gacha oshirish uchun bajariladigan A_2 ish orasidagi munosabatni ko'rsating.
A) $A_1=3A_2$. B) $A_2=3A_1$.
C) $A_2=A_1$. D) $A_1=2A_2$. E) $A_2=2A_1$.
- 03/6-95. Dvigatelning avtomobil joyidan qo'zg'alib, 27 km/h tezlikka erishguncha bajargan ishi A_1 va tezlikni 27 dan 54 km/h gacha oshirganda bajargan ishi A_2 orasida qanday munosabat o'rinci bo'ladi?
- A) $A_2=3A_1$. B) $A_2=2A_1$.
 - C) $A_1=A_2$. D) $A_1=2A_2$. E) $A_1=3A_2$.
- 96/5-82. Poezd tinch holatdan tekis tezlanuvchan harakat qila boshladidi. Yo'lning birinchi kilometrida tezlik 10 m/s ga yetdi. Yo'lning ikkinchi kilometrida tezlik necha m/s ga o'zgaradi?
- A) 5,0. B) 4,9. C) 4,5. D) 4,3. E) 4,1.
- 03/1-17. Tezligi 5 m/s bo'lган 20 kg massali jism ishgalanish kuchi ta'sirida 25 m yo'l o'tib to'xtadi. Ishqalanish kuchi qanday (N)?
A) 0. B) 2. C) 5. D) 10. E) 20.
- 03/2-3. 2 kg massali snaryad zambarakdan 1000 m/s tezlik bilan otlib chiqdi. Stvolning uzunligi 3,5 m. Porox gazining o'rtacha bosim kuchi (N) topilsin.
A) 290. B) $7 \cdot 10^3$. C) $2,9 \cdot 10^5$. D) $2,9 \cdot 10^4$. E) 2900.
- 03/2-52. $m=1$ kg massali moddiy nuqta $R=0,2$ m radiusli aylana bo'ylab tekis tezlanuchan aylanma harakat qilmoqda. Uning boshlang'ich tezligi $v_1=3$ m/s, tangensial tezlanishi $a_r=10$ m/s² bo'lsa, 0,2 s vaqt davomida uning kinetik energiyasi qanchaga ortadi (J)?
A) 16. B) 8. C) 4. D) 2. E) 0.
- 02/5-17. Massasi m , tezligi v bo'lган shar, xuddi shunday massali tinch turgan shar bilan to'qnashadi. Agar to'qnashish markaziy va noelastik bo'lsa, sharlar to'qnashgandan keyingi umumiy kinetik energiya qanday bo'ladi?
- A) 0. B) $\frac{mv^2}{2}$. C) $\frac{mv^2}{16}$. D) $\frac{mv^2}{4}$. E) $\frac{mv^2}{8}$.
- 98/11-9. m massali aravacha v tezlik bilan harakatlanmoqda. U xuddi shunday massali tinch turgan aravacha bilan absolut noelastik to'qnashadi. Ularning to'qnashgandan keyingi yig'indi kinetik energiyasi qanday?
- A) $mv^2/2$. B) mv^2 .
 - C) $mv^2/4$. D) $mv^2/8$. E) $\sqrt{2} mv^2$.
- 96/7-18. Massalari 1 va 2 kg bo'lган 2 ta shar bir-biriga tomon 1 va 2 m/s tezlik bilan harakatlanib, noelastik to'qnashadi. Tizim kinetik energiyasi necha joul kamaygan? A) 3,5. B) 3. C) 2,5. D) 2. E) 1,5.
- 98/9-14. $2v$ va v tezlik bilan bir-biriga tomon harakatlanayotgan ikkita bir xil shar mutlaq noelastik to'qnashsa, sistemaning kinetik energiyasi necha marta kamayadi?
A) 1,5. B) 2. C) 3. D) 5. E) 10.
- 99/8-15. $3v$ va v tezlik bilan bir-birini quvib ketayotgan ikkita bir xil shar mutlaq noelastik to'qnashsa, sistemaning kinetik energiyasi necha marta kamayadi?
A) 3. B) 2. C) 1,5. D) 1,25. E) 4.
- 98/12-26. v tezlik bilan harakatlanayotgan m massali shar tinch holatda turgan, massasi $2m$ bo'lган shar bilan noelastik to'qnashdi. Bunda shar energiyasining qanday qismi ichki energiyaga aylandi?
A) 2/3. B) 1/3. C) 1/2. D) 1/4. E) 1/6.
- 96/15-61. Agar jismning impulsi p va tezligi v bo'lsa, uning kinetik energiyasi qaysi ifoda bilan aniqlanadi?
- A) $pv/2$. B) pv . C) $pv\sqrt{2}$. D) $2pv$. E) TJY .
- 01/1-46. Agar 8 kg massali jism impulsi 8 kg·m/s bo'lsa, uning kinetik energiyasi necha joul bo'ladi?
A) 12. B) 8. C) 4. D) 16. E) 32.
- 01/1-47. Agar 1,25 kg massali jismning kinetik energiyasi 10 J bo'lsa, uning impulsini necha kg·m/s bo'ladi?
A) 25. B) 15. C) 10. D) 5. E) 50.
- 96/7-71. Massasi 2,5 kg bo'lган jismning kinetik energiyasi 20 J bo'lsa, uning tezligi va impulsini qanday?
A) 4 m/s, 100 kg·m/s.
B) 20 m/s, 20 kg·m/s. C) 4 m/s, 10 kg·m/s.
D) 200 m/s, 15 kg·m/s. E) 10 m/s, 10 kg·m/s.
- 96/8-12. Jismning impulsi 100 kg·m/s, kinetik energiyasi 200 J bo'lsa, jismning massasi va tezligi qanday?
A) 12,5 kg, 4 m/s.
B) 25 kg, 4 m/s. C) 12,5 kg, 2 m/s.
D) 25 kg, 2 m/s. E) 2,5 kg, 8 m/s.
- 02/7-18. Jismning kinetik energiyasi $E_k=100$ J, impulsi esa $p=20$ kg·m/s. Jismning massasi qanday (kg)?
A) 16. B) 8. C) 4. D) 2. E) 1.

02/5-14. Agar jismning kinetik energiyasi 1 J, impulsi 1 kg·m/s bo'lsa, uning massasi qanday (kg)?
A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 2. E) 4.

03/7-54. Jismning kinetik energiyasi 50 J, impulsi 10 kg·m/s bo'lsa, uning massasi qanday (kg)?
A) 0,2. B) 2. C) 1. D) 4. E) 5.

01/11-2. Impulsi 30 kg·m/s, kinetik energiyasi 150 J bo'lgan jismning massasini aniqlang (kg).
A) 2. B) 3. C) 3,5. D) 4. E) 5.

02/5-18. Massasi 2 kg bo'lgan jism 20 m/s tezlik bilan gorizontall o'tildi. 3 sekunddan keyin jismning kinetik energiyasi qanday (J) bo'ladi?
A) 5200. B) 400. C) 1200. D) 1300. E) 2600.

02/4-13. Harakatsiz aravadagi odam massasi 8 kg bo'lgan toshni yerga nisbatan 5 m/s tezlik bilan gorizontal yo'nalishda oldinga tornon uloqtirdi. Odamning arava bilan birligida massasi 160 kg bo'lsa, toshni uloqtirishda odam necha joul ish bajargan?
A) 160. B) 100. C) 105. D) 153. E) 155.

98/9-15. v tezlik bilan devorga tik urilib qaytgan m massali jismning kinetik energiyasi 4 marta kamaydi. To'qnasnidagi kuchi impulsi qanday bo'lgan?
A) $2mv$. B) $1,5mv$. C) mv . D) $0,5mv$. E) $0,25mv$.

03/3-13 va 01/1-56. Tennis to'pi raketkaga 15 m/s tezlik bilan urilib, 20 m/s tezlik bilan qaytdi. Bu jarayonda to'pning kinetik energiyasi 10 J ga o'zgardi. To'p impulsi o'zgarishining moduli qanday (kg·m/s).
A) 17,5. B) 6. C) 5. D) 4. E) 3.

31. Og'irlilik kuchining ishi. Yerdan ko'tarilgan jismning potensial energiyasi

$$A=mg(h_1-h_2); \quad E_p=mgh \quad (h \ll R); \quad A=-\Delta E_p$$

01/12-43. Massasi 10 kg bo'lgan shar gorizontal tekislikda o'z inersiyasi bilan 10 m masofaga dumalab boridi. Og'irlilik kuchining bajargan ishini toping (J).
A) 0. B) 100. C) 250. D) 500. E) 1000.

00/5-32. Og'irligi 100 N bo'lgan chana gorizontal muz ustida 10 m ga siljidi. Og'irlilik kuchining bu yo'ladi ishi qanday (J)?
A) 0. B) 100. C) 10. D) 50. E) 1000.

99/5-34. Xona polida bir xil materialdan yasalgan, bir xil massali kattagina shar va kub turibdi. Ularning qaysi birini shiftga tekkuncha ko'tarish uchun ko'proq ish bajarish kerak?
A) ikkala holda ham bir xil.
B) sharni.
C) javob ularning zinchligiga bog'liq.
D) kubni.
E) javob shiftning balandligiga bog'liq.

98/12-28. Yuqoriga tik otilgan m massali tosh biror h balandlikcha chiqib, yana pastga tushdi. Og'irlilik kuchining butun yo'l davomidagi ishi nimaga teng?
A) $A=-mgh$. B) $A=2mgh$.
C) $A=0$. D) $A=-2mgh$. E) $A=mgh$.

98/12-27. Jism biror balandlikdan turli traektoriyalar bilan tushganda og'irlilik kuchi bajaradigan ishlarni taqqoslang.
A) $A_3 > A_1 > A_2$. B) $A_2 > A_3 > A_1$.
C) $A_1 > A_2 > A_3$. D) $A_2 > A_1 > A_3$. E) $A_1 = A_2 = A_3$.

02/8-14. Chang'ichi M nuqtadan N nuqtaga sirpanib tushadi. Qaysi traektoriyada og'irlilik kuchining bajargan ishi eng katta bo'ladi?
A) hamma traektoriya bo'ylab bir xil.
B) 1. C) 2. D) 3. E) 1, 3.

97/7-16. m massali jism H balandlikka tekis ko'tarilmogda. Rasmida ko'satilgan yo'llardan qaysi birida og'irlilik kuchiga carshi bajarilgan ish eng katta bo'ladi?
A) III. B) II. C) I.
D) ish bajarilmaydi. E) TZY.

02/3-29. Massasi 1 kg va uzunligi 30 cm bo'lgan matematik mayatnik muvozanat vaziyatidan 60° burchakka og'dirtiganda, og'irlilik kuchiga qarshi qanday ish bajariladi (J)?
A) 0,75. B) 1,5. C) 2. D) 3. E) 6.

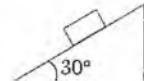
98/7-9. Chizmada keltirilgan sistema o'zgarmas tezlik bilan harakat qilmoqda. Sirpanayotgan jismni 20 cm ga siljitishda ishqalanish kuchlariga qarshi bajarilgan ishni toping

(J). Blokka osilgan jismning massasi $m=0,5$ kg.

- A) 10. B) 1. C) 0,5. D) 0,2. E) 0,1.

99/8-22. 5 kg massali jism qiya tekislik bo'ylab o'zgarmas tezlik bilan sirpanib tushmoqda. Og'irlilik kuchining 20 cm masofada bajargan ishi qanday (J)?

- A) 5. B) 2,5. C) 1. D) 10. E) 100.



03/6-59. Gorizontal tekislikka 60° burchak ostida joylashgan 10 m uzunlikdagi zinadan 100 kg massali yuk tushirildi. Bunda og'irlilik kuchi qanday ish bajargan (kJ)?
A) 5. B) 8,7. C) 10. D) 15. E) 17,4.

97/6-9. Massasi 200 kg bo'lgan yuk gorizont bilan 30° burchak hosil qiluvchi qiya tekislik bo'ylab 10 m balandlikka tekis ko'tarildi. Og'irlilik kuchi bajargan ishni toping (kJ).
A) 10. B) -10. C) 20. D) 40. E) -20.

03/6-63. 80 kg massali odam 25 m uzunlikdagi zinadan 10 m balandlikka ko'tarildi. Bunda og'irlilik kuchiga qarshi bajarilgan ish qanday bo'ladi (kJ)?
A) 8. B) 0,8. C) 10. D) 20. E) 80.

03/5-8. 2 m uzunlikdagi qiya tekislikdan og'irligi 8 N bo'lgan jism sirpanib tushdi. Gorizont bilan qiya tekislik orasidagi burchak 30° bo'lsa, og'irlilik kuchining bajargan ishi qanday (J)?
A) 16. B) 8. C) 4. D) 0,8. E) 0,4.

03/2-53. 50 kg massali jism 10 m balandlikka 20 s tekis ko'tarildi. Bajarilgan ish (kJ) topilsin. $g=10 \text{ m/s}^2$.
A) 100. B) 50. C) 25. D) 10. E) 5.

99/9-22. Massasi 8 kg bo'lgan jism qandaydir balandlikdan 4 s dayomida boshlang'ich teziksiz erkin tushib, Yerga urildi. Og'irlilik kuchining bajargan ishi qanday (kJ).
A) 6,4. B) 32. C) 64. D) 12,8. E) 4.

00/3-27. Erkin tushayotgan 5 kg massali jismning tezligi qandaydir yo'lida 2 dan 8 m/s gacha o'zgardi. Og'irlilik kuchining shu yo'ladi ishini toping (J).
A) -150. B) 160. C) 10. D) 150. E) TZY.

00/9-20. Erkin tushayotgan 8 kg massali jismning tezligi ma'lum yo'lida 2 dan 8 m/s gacha ortgan bo'lsa, og'irlilik kuchining shu yo'lida bajargan ishi qanday (J)?
A) 240. B) 160. C) 120. D) 64. E) 640.

97/5-22. Jismning potensial energiyasi deb nimaga aytildi? Jismning potensial energiyasi deb, uning ...
A) ilgarilarma harakati ... B) fazodagi vaziyati ...
C) zarralarining betartib harakati ...
D) mekanik harakati ... E) aylanma harakati ...
... bilan bog'liq bo'lgan energiyasiga aytildi.

96/3-11. Quyida keltirilgan hollarning qaysilarida faqat potensial energiya haqida gapirish mumkin: 1) jar yoqasidagi tosh; 2) shamol; 3) sharshara; 4) cho'zilgan prujina; 5) siqilgan havo; 6) tarang tortilgan kamon; 7) Yerning sun'iy yo'loshi.
A) 1, 4, 5, 6. B) 2, 3, 7.
C) 5, 6, 7. D) 1, 2, 3, 4. E) 3, 5, 7.

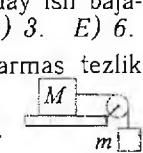
98/3-14. Quyidagi formulalardan qaysi biri jism vaziyatini xarakterlovchi potensial energiyani ifodalaydi?
A) $W=mgh$. B) $W=CU^2/2$.
C) $W=UIT$. D) $W=LI^2/2$. E) $W=mv^2/2$.

98/1-13. Berilganlardan mekanik ish formulalarini toping:
1) $A=q(\phi_2-\phi_1)$; 2) $A=Fscos\alpha$; 3) $A=-(mgh_2-mgh_1)$; 4) $A=p(V_2-V_1)$; 5) $A=m v_2^2/2-m v_1^2/2$; 6) $A=IUt$.
A) 2, 3, 5. B) 2. C) 4. D) 1, 6. E) 6, 4.

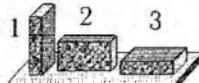
01/12-32. Massalari turlichcha bo'lgan ikkita jism qachon bir xif potensial energiyaga ega bo'ladi?
A) hech qachon. B) massalarining nisbati balandliklarining teskari nisbatiga teng bo'lganda.
C) massalari balandliklariga proporsional bo'lganda.
D) balandliklari bir xil bo'lganda. E) TZY.

96/8-10. 2 m balandlikdagi ayvondan otilgan koptok 9 m balandlikka ko'tarildi. Potensial energiya qanday o'zgardi?
A) o'zgarmadi.
B) 11 marta ortdi. C) 7 marta ortdi.
D) 4,5 marta kamaydi. E) 4,5 marta ortdi.

01/12-38. Birinchisi tik turgan, ikkinchisi Yerda yotgan ikkita bir xil silindrning potensial energiyalari teng. Silindrning balandligi asos radiusidan necha marta katta?
A) bir xil. B) 1,5. C) 2. D) 3. E) 4.



98/5-13. G'isht stol ustida 3 xil holatda joylashgan. G'isht holati o'zgarishi bilan uning potensial energiyasi o'zgaradimi?



- A) $W_1 > W_2 = W_3$. B) $W_1 < W_2 < W_3$.
C) $W_1 = W_2 = W_3$. D) $W_1 > W_2 > W_3$. E) $W_1 = W_2 < W_3$.

98/7-14. 10 m balandlikdan boshlang'ich tezliktsiz erkin tushayotgan 0,5 kg massali jismning yarim yo'ldagi potensial energiyasini (J) aniqlang.

- A) 25. B) 5. C) 2. D) 50. E) 500.

98/8-33. Massasi 200 g bo'lgan jism 50 m/s boshlang'ich tezlik bilan vertikal yuqoriga otildi. Ikkinci sekundning oxirida jismning potensial energiyasi qanday (J) bo'ladi?

- A) 150. B) 60. C) 100. D) 120. E) 160.

99/6-32. Yerda yotgan 4 m uzunlikli va 20 kg massali bir jinsli xodani tik qilib qo'yish uchun qanday (J) ish bajarish kerak?

- A) 800. B) 400. C) 80. D) 40. E) TZY.

98/6-15. Massasi 200 kg va uzunligi 5 m bo'lgan, horizontal holda Yerda yotgan rels bo'lagini tik holatga keltirish uchun qanday (kJ) ish bajarish kerak?

- A) 10. B) 2,5. C) 0. D) 5. E) 0,5.

96/3-65. Uzunligi 4 m va massasi 500 kg bo'lgan bir jinsli sterjen Yerda yotibdi. Uning bir uchini sterjen bilan Yer orasidagi burchak 30° bo'lguncha ko'tarishda bajariladigan ish qanday (kJ) bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 5. E) 10.

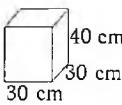
96/10-14. Uzunligi 4 m va massasi 500 kg bo'lgan bir jinsli sterjen Yerda yotibdi. Uning bir uchini sterjen bilan Yer orasidagi burchak 45° bo'lguncha ko'tarishda bajarilgan ish qanday (kJ)? $\sin 45^\circ=0,7$; $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 14. B) 7. C) 2,8. D) 1,4. E) 0,7.

97/9-13. Uzunligi 5 m va massasi 400 kg bo'lgan bir jinsli metall ustun Yerda yotibdi. Uning bir uchi ustun bilan Yer orasidagi burchak 30° bo'lguncha ko'tarilganda potensial energiyasi qanday (kJ) o'zgaradi? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 5. B) 10. C) 15. D) 20. E) 0.

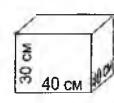
97/1-15. Rasmda ko'rsatilgan 50 kg massali yashikni ag'darish uchun kamida necha joul ish bajarish kerak? Massa hajm bo'yicha tekis taqsimlangan. $g=10 \text{ m/s}^2$.



- A) 0. B) -25. C) 25. D) -50. E) 50.

97/10-16. Rasmda ko'rsatilgan 50 kg massali yashikni turg'izib qo'yish uchun kamida necha joul ish bajarish kerak? Massa hajm bo'yicha tekis taqsimlangan. $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 25. B) 50. C) 75. D) 100. E) 200.



97/7-19. Muz bo'lagi suvgaga 0,9 m chuqurlikkacha botildi. Muz suzib chiqib suv sirtidan qanday balandlikka sakraydi? Suv va havoning qarshiligini hisobga olmang. Muzning zinchligi $\rho_{\text{muz}}=900 \text{ kg/m}^3$.

- A) 30 cm. B) 48 cm. C) 3,8 cm. D) 10 cm.
E) muz suv sathidan yuqoriga sakramaydi.

02/5-15. Po'kak shar suv ustiga qalqib chiqqanda va po'kak shar suvgaga cho'ktirilganda «shar-suyuqlik» sistemasining potensial energiyalari qanday o'zgaradi?

- A) ikkala holda ham ortadi.
B) ikkala holda ham kamadi.

C) birinchi holda kamayadi, ikkinchi holda ortadi.
D) birinchi holda ortadi, ikkinchi holda kamayadi.

E) ikkala holda ham o'zgarmaydi.

99/6-10. Po'kak kub ip yordamida suvli idish tubi yaqinda tutib turilibdi. Ip uzdil va kub qalqib chiqdi. Suv - kub sistemasining potensial energiyasi qanday o'zgargan?

- A) javob kubning o'lchamlariga bog'liq.

- B) javob kubning massasiga bog'liq.

- C) ortgan. D) o'zgarmagan. E) kamaygan.

97/8-16. Uchlari A va B nuqtalarga mahkamlangan, uzunligi AB kesmadan ancha katta arqon erkin osilib turibdi. Agar uni o'tasidan pastiga tortilsa, arqonning o'g'irlilik markazi qaysi tomoniga siliydi?

- A) pastga. B) yuqoriga. C) o'ngga.
D) chapga. E) o'z joyida qoladi.



32. Elastiklik kuchining ishi

$$A=F_{\text{ot}}(x_1-x_2); A=kx_1^2/2-kx_2^2/2; E_p=kx^2/2; A=-\Delta E_p.$$

96/10-12. Bikrliги k bo'lgan cho'zilmagan prujinaning

uzunligini x ga orttirishda bajarilgan ish qanday?

- A) $kx^2/2$. B) $-kx$. C) kx^2 . D) kx . E) 0.

97/9-12. Elastiklik koeffitsienti (bikrliги) k bo'lgan rezinkani $\Delta l/2$ ga cho'zish uchun bajarilgan ish nimaga teng?

- A) $k\Delta l$. B) $k\Delta l/2$.

- C) $k\Delta l^2/2$. D) $k\Delta l^2/8$. E) $k\Delta l^2/4$.

01/10-44. Agar prujinani 1 cm ga cho'zish uchun 2 J ish bajarilgan bo'lsa, 4 cm ga cho'zish uchun qanday (J) ish bajarish kerak bo'ladi?

- A) 32. B) 16. C) 12. D) 8. E) 4.

98/12-23. Bikrliги k bo'lgan prujinani $2x$ ga cho'zish uchun uni x ga cho'zganga nisbatan necha marta ko'proq ish bajarish kerak?

- A) 3. B) 4. C) baravar. D) 2. E) 8.

97/1-11. Prujina avval 3 cm, so'ng yana 3 cm cho'zildi. Birinchi va ikkinchi cho'zishdagi A_1 va A_2 ishlarni taqqoslang.

- A) $A_2=A_1$. B) $A_2=2A_1$.

- C) $A_2=3A_1$. D) $A_2=4A_1$. E) $A_2=9A_1$.

97/10-12. Prujina avval 2 cm, so'ng yana 4 cm cho'zildi. Birinchi va ikkinchi cho'zilishdagi A_1 va A_2 ishlarni taqqoslang.

- A) $A_2=A_1$. B) $A_2=2A_1$.

- C) $A_2=4A_1$. D) $A_2=8A_1$. E) $A_2=9A_1$.

96/3-67. Dinamometr prujinasini uning shkalasi o'tasigacha cho'zishda bajariladigan ish shkala o'tasidan oxirigacha cho'zish uchun bajariladigan ishdan necha marta kichik?

- A) 8. B) 4. C) 3. D) 1. E) 0,5.

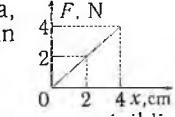
96/10-16. Elastik prujinani 0 dan Δx gacha cho'zishda bajarilgan ish uni Δx dan $3\Delta x$ gacha cho'zishda bajarilgan ishdan necha marta kichik?

- A) 3. B) 6. C) 8. D) 9. E) 12.

99/3-30. Grafikdan foydalangan holda, prujinani 4 cm ga cho'zishda bajarilgan ishini toping (J).

- A) 8. B) 0,8.

- C) 0,08. D) 80. E) 800.



98/11-27. Prujina 2 kN kuch ta'sirida 4 cm ga siqildi. Prujinani 12 cm ga siqish uchun necha joul ish bajarish lozim?

- A) 360. B) 300. C) 200. D) 180. E) 400.

99/6-31. Agar prujinani 6 cm ga siqish uchun 2 kN kuch kerak bo'lsa, uni 6 cm cho'zish uchun qanday (J) ish bajarish lozim?

- A) 6. B) 12. C) 30. D) 60. E) 120.

01/1-43. Bikrliги 100 N/m bo'lgan prujina cho'zilganda, 400 N elastiklik kuchi hosil bo'ldi. Prujinani cho'zishda bajarilgan ish qanday (J)?

- A) 800. B) 400. C) 300. D) 200. E) 100.

99/2-13. Quyidagi ifodalardan qaysi biri deformatsiyalangan prujina potensial energiyasini ifodalaydi?

- A) $W=I^2Rt$. B) $W=mgh$.

- C) $W=CU^2/2$. D) $W=mv^2/2$. E) $W=kx^2/2$.

96/3-62. Bikrliги k bo'lgan deformatsiyalangan prujinaning uzunligi x ga o'zgargandagi potensial energiyasi qanday?

- A) 0. B) $2kx^2$. C) kx^2 . D) $kx^2/2$. E) $-kx^2$.

01/1-42. Bikrliги 200 N/m bo'lgan prujinaga 200 N kuch ta'sir etmoqda. Prujinaning potensial energiyasini toping (J).

- A) 2000. B) 1000. C) 100. D) 50. E) 200.

97/2-10 va 03/8-44. Deformatsiyasi 2 marta kamayganada elastik jismning potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi.

- B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.

- D) 2 marta ortadi. E) 4 marta ortadi.

97/7-17. Elastik jismning deformatsiyasi 4 marta kamaysa, uning potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. B) 4 marta ortadi.

- C) 16 marta kamayadi. D) o'zgarmaydi. E) TZY.

02/9-18. Deformatsiyasi 3 marta ortganda, elastik deformatsiyalangan jismning potensial energiyasi necha marta ortadi?

- A) 9 marta. B) 3 marta. C) o'zgarmaydi.

- D) 27 marta. E) jismning materialiga bog'liq.

02/4-12. Uzunligi 5 cm bo'lgan prujina 40 N kuch ta'sirida 1 cm ga cho'zildi. Prujinaning potensial energiyasini toping (J).

- A) 1,2. B) 1. C) 0,5. D) 0,4. E) 0,2.

97/11-13. 2600 N kuch ta'sirida 30 mm siqilgan prujinaning potensial energiyasi necha joulga teng?

- A) 78. B) 780. C) 390. D) 39. E) 3,9.

01/12-16. Massasi 2 kg bo'lgan yuk ta'sirida 2 cm ga cho'zilgan prujinaning potensial energiyasini toping (J). A) 2. B) 4. C) 1. D) 0,4. E) 0,2.

03/9-32. 0,5 kg massali yuk osilganda, 10 cm uzunlig'dagi prujina 2 cm ga cho'zildi. Prujinaning potensial energiyasini toping (J).

- A) 0,05. B) 0,5. C) 5. D) 0,1. E) 0,01.

01/12-35. Yuk osilgan prujinaning cho'zilishi 2,5 cm, potensial energiyasi 0,5 J bo'lsa, osilgan yuk massasi qanday (kg)? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

02/12-19. Bikrliklari $k_1=0,5 \text{ kN/m}$ va $k_2=1 \text{ kN/m}$ bo'lgan ikkita prujina ketma-ket ulangan. Agar deforma-tsiya natijasida birinchi prujina $x_1=2 \text{ cm}$ ga cho'zilgan bo'lsa, prujinalar potensial energiyalarining nisbati W_1/W_2 qanday?

- A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 2. E) 4.

33. To'liq mexanik energiyaning saqlanish qonuni

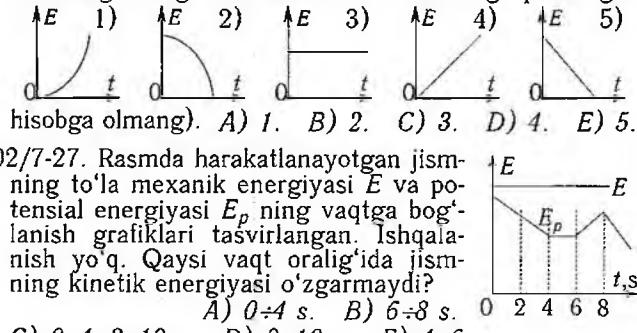
$$E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$$

99/1-7. Berilganlar ichidan energiyaning saqlanish qonuni ifodasini toping: 1) $m_1 v_1 + m_2 v_2 + \dots = \text{const}$; 2) $W = mgh_2 - mgh_1$; 3) $W = W_k + W_p = \text{const}$;

$$4) W = \frac{mv_2^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2}; \quad 5) W = \frac{Li^2}{2} + \frac{q^2}{2C} = \text{const};$$

- A) 3; 5. B) 2; 4. C) 1; 3. D) 4. E) 5.

02/7-23. Rasmda erkin tushayotgan jism energiyasining vaqtga bog'lanishi grafiklari keltirilgan. Bu grafiklarning qaysi biri to'liq mexanik energiyaning vaqt bo'yicha o'zgarishiga mos keladi? (Havoning qarshiligini hisobga olmang). A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



02/7-27. Rasmda harakatlanayotgan jismning to'la mexanik energiyasi E va potensial energiyasi E_p ning vaqtga bog'lanish grafiklari tasvirlangan. Ishqalanish yo'q. Qaysi vaqt oraliq'ida jismning kinetik energiyasi o'zgarmaydi?

- A) 0-4 s. B) 6-8 s. C) 0-4, 8-10 s. D) 8-10 s. E) 4-6 s.

99/5-35. Gorizontga qiya otilgan jismning to'liq mexanik energiyasi traektoriyaning qaysi nuqtasida eng katta bo'ladi? Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) boshlang'ich nuqtada. B) oxirgi nuqtada. C) hamma nuqtalarda bir xil qiyamatga ega. D) eng yuqori nuqtada. E) TZY.

03/1-2 va 12-3. Jism 30 m/s tezlik bilan yuqoriga otildi. U Yerga necha m/s tezlik bilan qaytib tushadi?

- A) 0. B) 3. C) 10. D) 20. E) 30.

98/10-21. Massasi 10 kg bo'lgan jism 10 m balandlikdan tushmoqda. Yo'lning o'rasisida potensial va kinetik energiyalar yig'indisi qanday (J) bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 100. B) 1000. C) 98. D) 500. E) 9,8.

98/4-24. 10 m balandlikdan (boshlang'ich tezliksiz) erkin tushayotgan 0,5 kg massali jismning kinetik va potensial energiyalar yig'indisi qanday (J)? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 5. B) 25. C) 50. D) 500. E) 2.

01/11-1. 2 kg massali tosh gorizontga nisbatan burchak ostida 10 m/s tezlik bilan otildi. Toshning traektoriyaning eng yuqori nuqtasidagi to'liq energiyasi qanday (J). Havoning qarshiligini hisobga olmang.

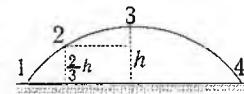
- A) 50. B) 100. C) 200. D) 250. E) 300.

96/15-79. A nuqtadan qo'yib yuborilgan mayatnik yo'liga rasm tekisligiga perpendikular C sim to'siq qo'yildi. Mayatnik ipi bu to'siqqa urilgandan so'ng, uning sharchasi qaysi holatga cha ko'tarilishi mumkin? $AO > OC$. A) 4. B) 3. C) 2. D) 1. E) ip sharcha bilan simga o'ralib qoladi.

98/8-34. Rasmda gorizontga burchak ostida otilgan jismning harakat traektoriyasi tasvirlangan. Traektoriya-

ning qaysi nuqtasida jismning kinetik energiyasi eng kichik qiyamatga ega?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) hamma nuqtalarida bir xil.



98/4-25. 10 m balandlikdan erkin tushayotgan 2 kg massali jismning yarim yo'ldagi kinetik energiyasini toping (J). $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 10. B) 200. C) 50. D) 20. E) 100.

96/3-2. Yuqoriga tik otilgan jismning ko'tarilish balandligini 2 marta oshirish uchun uning boshlang'ich tezligini necha marta oshirish kerak?

- A) 1/2. B) $\sqrt{2}$. C) 2. D) 4. E) ko'tarilish balandligi boshlang'iya tezlikka bog'liq emas.

01/5-61. Koptokning yuqoriga ko'tarilish balandligini 4 marta orttirish uchun uning boshlang'ich tezligini necha marta orttirish kerak?

- A) $\sqrt{2}$. B) 4. C) 8. D) 16. E) 2.

99/4-9. Yuqoriga otilgan jismning ko'tarilish balandligini 9 marta orttirish uchun uning boshlang'ich tezligini qanday o'zgartirish kerak? Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) 9 marta orttirish. B) 3 marta kamaytirish. C) 3 marta orttirish. D) 9 marta kamaytirish. E) $\sqrt{3}$ marta orttirish.

96/15-169. Yuqoriga tik otilgan jismning boshlang'ich tezligi 4 marta oshirilsa, uning ko'tarilish balandligi qanday o'zgaradi.

- A) 2 marta ortadi. B) 4 marta ortadi. C) 8 marta ortadi. D) 16 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

96/15-149. Agar tik yuqoriga otilayotgan jismning boshlang'ich tezligi 3 marta kamaytirilsa, uning ko'tarilish balandligi qanday o'zgaradi?

- A) 9 marta kamayadi. B) 3 marta kamayadi. C) $\sqrt{3}$ marta ortadi. D) $\sqrt{3}$ marta kamayadi. E) ko'tarilish balandligi tezlikka bog'liq emas.

03/7-16. Yer yuzidan h balandlikda prujinali to'pponchanidan 1-marta gorizontal yo'nالishda, 2-marta vertikal yuqoriga, 3-marta vertikal pastga o'q otildi. Tezlik modullari hamma hollarda bir xil. Qaysi holda o'qning Yerga tushgandagi tezligi eng katta bo'ladi? Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) birinchi holda. B) ikkinchi holda. C) hamma hollarda tezliklar bir xil bo'ladi. D) ikkinchi va uchinchi hollarda. E) uchinchi holda.

96/15-158. Agar m massali sharcha v_0 boshlang'ich tezlik bilan Yer sirtidan tik yuqoriga otilgan bo'lsa, qanday balandlikda uning kinetik va potensial energiyalar o'zaro tenglashadi? A) bunday bo'lishi mumkin emas.

- B) ko'tarilish balandligining 1/4 qismida. C) eng yuqori ko'tarilish nuqtasida. D) ko'tarilish balandligining 3/4 qismida. E) ko'tarilish balandligining yarmida.

96/8-13. O'q 50 m/s tezlik bilan tik yuqoriga otildi. U necha metr balandlikka ko'tarilgan? (Havoning qarshiligi hisobga olmang).

- A) 50. B) 80. C) 100. D) 125. E) 150.

00/1-3. Vodoprovod quvuri teshigidan tik yuqoriga otilayotgan suv oqimi 1,25 m ga ko'tarilayotgan bo'lsa, suv teshikdan necha m/s tezlik bilan otilib chiqmoqda?

- A) 1,25. B) 2,5. C) 5,5. D) 5. E) 6.

96/7-16. Jismining Yerga urilish paytidagi tezligi 6 m/s bo'lsa, u necha metr balandlikdan tushgan?

- A) 1,6. B) 1,8. C) 2. D) 2,4. E) 2,5.

01/11-24. Massasi 300 g bo'lgan tosh yuqoriga tik otilganda, 20 m balandlikkacha ko'tarildi. Tosh qanday eng katta kinetik energiyaga ega bo'lgan (J)?

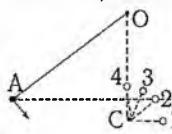
- A) 60. B) 70. C) 120. D) 50. E) 6.

02/10-4. Qiyaligi 30° va balandligi 10 m bo'lgan qiya tekislikidan jism sirpanib tushmoqda. Uning qiya tekislik oxiridagi tezligini aniqlang (m/s). Ishqalanishni hisobga olmang.

- A) 8,4. B) 10. C) 12. D) 12,4. E) 14,1.

00/8-6. Jism balandligi 10 m bo'lgan qiya tekislikidan ishqalanishsiz sirpanib tushmoqda. Uning qiya tekislik oxiridagi tezligini (m/s) aniqlang.

- A) 9,8. B) 10. C) 19,6. D) 11. E) 20.



03/11-55. Qiya tekislikdan ishqalanishsiz sirpanib tushgan brusokning qiya tekislik oxiridagi tezligi 10 m/s bo'lsa, qiya tekislikning balandligi qanday (m)?

- A) 5. B) 25. C) 40. D) 50. E) 100.

96/7-72. 10 m balandlikdan erkin tushayotgan 1 kg massali jismning 3 m balandlikdagi potensial va kinetik energiyalarini toping (J). A) 10. 3. B) 45. 45. C) 30. 70. D) 3. 7. E) 50. 50.

99/2-7. Bir jism H , ikkinchisi $2H$ balandlikdan Yerga tushdi. Ikkinchisi jismning Yerga urilish tezligi birinchi jism tezligidan necha marta katta?

- A) 2 marta. B) 0,5 marta. C) 4 marta. D) $\sqrt{2}$ marta. E) $2\sqrt{2}$ marta.

01/1-65 va 03/3-22. Ipga osilgan sharchani 5 cm balandlikka og'dirib qo'yib yuborsak, muvozanat vaziyatidan o'tayotgandagi tezligi qanday (m/s) bo'ladi?

- A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 1,5. E) 2,5.

01/1-61 va 03/3-18. m massali sharcha l uzunlikdagi ipga osilgan. Muvozanat vaziyatidan α burchakka og'dirib qo'yib yuborilsa, bu sharcha qanday maksimal kinetik energiyaga erishadi?

- A) $mgl(1-\cos\alpha)/2$. B) $2mgl(1-\cos\alpha)$. C) $mgl(1+\cos\alpha)$. D) $2mgl(1+\cos\alpha)$. E) $mgl(1-\cos\alpha)$.

98/4-16. 5 m uzunlikdagi vaznsiz, cho'zilmaydigan ipga osilgan jismga gorizontal yo'nalishda qanday (m/s) tezlik berilganda, u ip osilgan nuqta sathigacha ko'tariladi? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 10. B) 5. C) 2,5. D) 2. E) 1.

98/7-18. $0,4 \text{ m}$ uzunlikdagi ipga osilgan jismning muvozanat vaziyatidan o'tayotgandagi tezligi 2 m/s bo'lishi uchun ipni qanday α burchakka og'dirib qo'yib yuborish kerak?

- A) 30° . B) 45° . C) 60° . D) 90° . E) 15° .

98/9-12. h balandlikdan boshlang'ich teziksiz erkin tushayotgan jismning kinetik energiyasi yerdan qanday balandlikda potensial energiyasidan 3 marta katta bo'ladi? A) $2h/3$. B) $h/4$. C) $h/3$. D) $h/2$. E) $3h/4$.

02/8-17. Jism h balandlikdan erkin tushmoqda. Uning potensial energiyasi kinetik energiyasiga teng bo'lgan nuqtada tezligi qanday bo'ladi?

- A) $\sqrt{4gh}$. B) $\sqrt{2gh}$. C) \sqrt{gh} . D) $\sqrt{\frac{gh}{2}}$. E) $\sqrt{\frac{gh}{4}}$.

99/8-13. h balandlikdan boshlang'ich teziksiz erkin tushayotgan jismning potensial energiyasi yerdan qanday balandlikda kinetik energiyasidan 3 marta katta bo'ladi?

- A) $3h/4$. B) $h/3$. C) $h/4$. D) $h/2$. E) $2h/3$.

98/6-9. Yuqoriga tik otilgan jism maksimal ko'tarilish balandligining yarmiga yetganda tezligi necha marta kamayadi? A) $\sqrt{2}$. B) 2. C) $\sqrt{3}$. D) 4. E) 1,5.

98/4-4. Yuqoriga v_0 tezlik bilan otilgan jismning maksimal ko'tarilish balandligi h ga teng. Qanday balandlikda jismning tezligi v_0 dan 2 marta kichik bo'ladi?

- A) $h/4$. B) $3h/4$. C) $2h/3$. D) $h/2$. E) $3h/5$.

00/8-60. v_0 boshlang'ich tezlik bilan yuqoriga tik otilgan jismning tezligi qanday balandlikda 2 marta kamayadi?

- A) $\frac{v_0^2}{2g}$. B) $\frac{v_0^2}{3g}$. C) $\frac{3v_0^2}{8g}$. D) $\frac{v_0^2}{4g}$. E) $\frac{2v_0^2}{3g}$.

00/2-6. Jism 12 m/s tezlik bilan vertikal ravishda yuqoriga otildi. Necha metr balandlikda uning kinetik energiyasi potensial energiyasiga teng bo'ladi?

- A) 14,4. B) 7,2. C) 3,8. D) 4. E) 3,6.

01/5-12. Jism 10 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otildi. Necha metr balandlikda uning potensial va kinetik energiyalari tenglashadi?

- A) 1. B) 2,5. C) 3,5. D) 4. E) 5.

00/9-53. Yuqoriga v_0 boshlang'ich tezlik bilan otilgan jismning potensial va kinetik energiyalarini qanday balandlikda tenglashadi? g – erkin tushish tezlanishi.

- A) $\frac{v_0^2}{2g}$. B) $\frac{v_0^2}{4g}$. C) $\frac{2v_0^2}{g}$. D) $\frac{v_0^2}{g}$. E) $\frac{v_0^2}{3g}$.

99/7-5. Yuqoriga v_0 boshlang'ich tezlik bilan otilgan jismning kinetik energiyasi qanday balandlikda uning

potensial energiyasining yarmiga teng bo'ladi?

- A) $\frac{v_0^2}{2g}$. B) $\frac{v_0^2}{3g}$. C) $\frac{v_0^2}{4g}$. D) $3v_0^2 g$. E) $4v_0^2 g$.

99/3-31. Tosh yuqoriga vertikal ravishda 30 m/s tezlik bilan otildi. Necha metr balandlikda toshning kinetik energiyasi uning potensial energiyasining yarmiga teng bo'ladi? A) 60. B) 45. C) 30. D) 22,5. E) 15.

99/4-24. Jism yuqoriga vertikal ravishda 15 m/s tezlik bilan otildi. Necha metr balandlikda jismning kinetik energiyasi uning potensial energiyasidan 2 marta katata bo'ladi?

- A) 2,5. B) 3,75. C) 7,5. D) 11,25. E) 22,5.

99/7-6. Yuqoriga tik otilgan jismning $h=15 \text{ m}$ balandlikdagi kinetik energiyasi shu balandlikdagi potensial energiyasining uchdan bir qismiga teng. Jism qanday boshlang'ich tezlik bilan otilgan?

- A) 15. B) 10. C) 20. D) 50. E) 40.

97/12-14. 1 kg massali jism 10 m balandlikdan boshlang'ich tezlikdanserkin tushmoqda. Shu jismning kinetik energiyasi 25 J ga yetganda, yo'lning qanday qismini o'tgan bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$

- A) 1/4. B) 1/3. C) 1/2. D) 3/4. E) 4/5.

98/9-4. Gorizontga burchak ostida 20 m/s tezlik bilan otilgan jismning uchish davomidagi minimal tezligi 10 m/s bo'lsa, u necha metr balandlikka ko'tarilgan? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 5. B) 25. C) 20. D) 15. E) 10.

99/6-33. 45 m balandlikdan gorizontal ravishda 40 m/s tezlik bilan tosh otildi. U yerga necha m/s tezlik bilan tushadi? A) 70. B) 50. C) 40. D) 30. E) TZY.

02/7-34. Gorizontga burchak ostida v_0 tezlik bilan otilgan jismning traektoriyaning balandligi h bo'lgan eng yuqori nuqtasidagi tezligi qanday?

- A) $v_0 - \sqrt{gh}$. B) $\sqrt{v_0^2 + 2gh}$.
C) $v_0 + \sqrt{gh}$. D) $\sqrt{v_0^2 - 2gh}$. E) $\sqrt{2gh - v_0^2}$.

96/3-66. Jism gorizontga α_0 burchak ostida v_0 tezlik bilan otildi. Uning h balandlikdagi tezligini aniqlang.

- A) $v = \sqrt{v_0^2 - 2gh}$. B) $v = \sqrt{2gh}$.
C) $v = \sqrt{v_0^2 \sin^2 \alpha - 2gh}$. D) $v = v_0 - \sqrt{2gh}$. E) 0.

97/5-24. 20 m balandlikdan 1 kg massali jism yerga erkin tushmoqda. Jismning yerga urilgan paytdagi kinetik energiyasi va tezligi topilsin. $g=9,8 \text{ m/s}^2$. A) $196 \text{ J}, 14,7 \text{ m/s}$. B) $256 \text{ J}, 16,6 \text{ m/s}$. C) $49 \text{ J}, 7 \text{ m/s}$. D) $196 \text{ J}, 19,8 \text{ m/s}$. E) $49 \text{ J}, 14 \text{ m/s}$.

99/10-34. 25 m balandlikdan yuqoriga vertikal otilgan 500 g massali jismning boshlang'ich kinetik energiyasi 50 J bo'lsa, u yer sirtidan necha metr balandlikka ko'tariladi? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 24. B) 25. C) 30. D) 32. E) 35.

00/7-1. Tosh yerga 10 m/s tezlik bilan urildi. Yerdan necha metr balandlikda uning tezligi 1 m/s bo'lgan? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 6,2. B) 5,85. C) 4,95. D) 2,47. E) 19,95.

00/7-9. h balandlikdan erkin tushgan jism yerga v tezlik bilan urildi. Yerdan qanday balandlikda uning tezligi yerga urilish tezligidan 10 marta kichik bo'lgan? A) $1,99h$. B) $0,99h$. C) $1/2 h$. D) $0,33h$. E) $0,15h$.

03/4-2. Massasi 1 kg bo'gan jism 11 N kuch bilan vertikal yuqoriga 50 m ko'tarildi. Jismning oxirgi tezligi qanday (m/s). A) 60. B) 50. C) 20. D) 10. E) 5.

03/6-96. 20 m/s tezlik bilan gorizontal otilgan 1 kg massali jismning 4-sekund oxiridagi kinetik energiyasi qanday (kJ). A) 0,5. B) 1. C) 5. D) 10. E) 20.

97/11-14. Massasi 500 g bo'lgan jism 30 m balandlikdan 20 m/s tezlik bilan gorizontal yo'nalishda otilgan. Harakatning ikkinchi sekundi oxirida jismning kinetik energiyasi qanday bo'ladi?

- A) 20 J . B) 20 kJ . C) $0,2 \text{ kJ}$. D) 2 kJ . E) $0,2 \text{ J}$.

01/11-25. 20 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otilgan, massasi 100 g bo'lgan jismning 2 s dan keyingi potensial energiyasi qanday (J) bo'ladi?

- A) 40. B) 25. C) 10. D) 20. E) 2.

99/8-9. 2,2 m balandlikdan pastga vertikal otilgan jism polga absolut elastik urilishi natijasida 7,2 m balandlikka sakradi. U necha m/s boshlang'ich tezlik bilan otilgan? A) 10. B) 7,7. C) 5. D) 4,4. E) 2.

98/12-25. h balandlikdan tashlangan koptok yerdan sapchib, $3h$ balandlikka ko'tarilishi uchun, uni qanday boshlang'ich tezlik bilan tashlash kerak?

$$A) \sqrt{2gh}. B) \sqrt{gh}. C) 3\sqrt{gh}. D) 2gh. E) 2\sqrt{gh}.$$

01/5-13. 6 m/s tezlik bilan ketayotgan katerdan to'g'ri burchakli qilib egilgan truba suvga shunday tushirilganchi, uning suvga tushirilgan tomoni gorizontall bo'llib, ochiq uchi bilan harakat yo'nalishi tomoniga qaragan. Trubadagi suv sathi ko'ladi suvga nisbatan necha metr balandlikda bo'ladi?

$$A) 0,5. B) 0,9. C) 1. D) 1,8. E) 3,6.$$

96/15-118. Uzunligi 5 m va massasi 1 kg bo'lgan arqon qo'zg'almas blokda osilib turibdi. Agar arqonning bir uchidan salgina tortib qo'yib yuborilsa, u tezlanishli harakat qila boshlaydi. Shu arqonning blokdan ajralish vaqtidagi tezligi necha m/s bo'ladi?

$$A) 1. B) 3. C) 5. D) 10. E) 15.$$

99/7-19. Qo'zg'almas blokning bir uchiga R va 2-uchiga $2R$ og'irlikli yuklar osilgan. 2-yukni h balandlikka ko'targanda 1-yuk polga tegdi. Shu holatda 2-yuk qo'yib yuborilsa, 1-yuk qanday balandlikka ko'tariladi?

$$A) 2h/3. B) 3h/4. C) h/2. D) 3h/2. E) 4h/3.$$

01/9-41. Kichik muz bo'lagi suvga necha cm balandlikdan tashlansa, u 9 cm chuqurlikka yetib boradi? Suvning muz harakatiga qarshiligi hisobga olinmasin. Muzning zichligi 0,9 g/cm³.

$$A) 11. B) 10. C) 9. D) 2,2. E) 1.$$

99/5-33. Agar jism moddasining zichligi suv zichligidan 2 marta kichik bo'lsa, suvga h balandlikdan tushgan jism qanday l chuqurlikka botadi? Havo va suvning qarshiligi hisobga olinmasin.

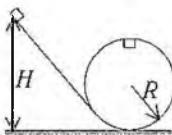
$$A) l=3h. B) l=h/2. C) l=2h. D) l=h. E) TYY.$$

00/9-19 va 03/11-22. Uzunligi L bo'lgan yengil cho'zilmas ipga bog'langan sharga gorizontal yo'nalishda qanday minimal tezlik berilganda, u vertikal tekislikda ip osilgan nuqta atrofida to'la aylanadi?

$$A) \sqrt{gL}. B) 2\sqrt{gL}. C) \sqrt{3gL}. D) \sqrt{2gL}. E) \sqrt{gL}.$$

98/11-14. Uncha katta bo'limgan jism o'lik sirtmoqqa ularib ketuvchi qiya sirdtan ishqalanishsiz sirpanib tushmoqda. U sirtmoqdan ajralib ketmasligi uchun qanday minimal H balandlikdan qo'yib yuborilishi kerak?

$$A) 4,5R. B) 2R. C) 3R. D) 2,5R. E) 3,5R.$$



03/4-46. Jism 30 cm radiusli o'lik sirtmoq shaklidagi traektoriyani chizishi uchun u qanday minimal balandlikdan ishqalanishsiz tushishi kerak (cm)?

$$A) 55. B) 60. C) 75. D) 90. E) 95.$$

97/7-60. Ishchi g'ildiragining aylanishlar chastotasi n bo'lgan markazdan qochma nasos suvni h balandlikka ko'taridi. G'ildirakning radiusi topilsin.

$$A) \frac{\sqrt{2gh}}{\pi n}. B) \frac{\sqrt{gh}}{2\pi n}. C) \frac{\sqrt{gh}}{\sqrt{2}\pi n}. D) \sqrt{\frac{gh}{\pi n}}. E) \sqrt{\frac{2gh}{\pi n}}.$$

96/5-81. Sayyora uchun ikkinchi kosmik tezlik 11,2 km/s. Shu sayyoradan 12,2 km/s tezlik bilan otilgan raketaning cheksizlikdagi tezligi qanday (km/s) bo'ladi? Sayyora atrofidagi fazoda boshqa sayyoralar yo'q deb hisoblang. A) 6,0. B) 4,8. C) 3,5. D) 2,2. E) 1,0.

96/15-119. Matematik tebrangich (mayatnik) muvozanat vaziyatidan α burchakka og'dirilib, boshlang'ich v tezlik bilan turtib yuborildi. Agar uning uzunligi l bo'lsa, tebranuvchi jism muvozanat vaziyatidan o'tish vaqtida qanday tezlikka erishadi?

$$A) \sqrt{v^2 + 2gl(1-\cos\alpha)}. B) v - \sqrt{2gl\cos\alpha}. C) v + \sqrt{2gl}. D) v + \sqrt{gl\sin\alpha}. E) v + \sqrt{2gl\cdot\sin\alpha}.$$

02/10-31. Massasi 1 kg, ipining uzunligi 2 m bo'lgan mayatnik ip osilgan balandlikkacha og'dirilib, qo'yib yuborildi. U muvozanat vaziyatidan o'tayotgandagi ipning taranglik kuchi qanday bo'ladi (N)?

$$A) 40. B) 30. C) 20. D) 15. E) 10.$$

03/4-28. Massasi m bo'lgan jism ipga bog'lab, vertikal tekislikda aylantirilmoqda. Yuqori nuqtadagiga qaranga pastki nuqtada ipning taranglik kuchi qanchaga ortiq bo'ladi?

$$A) mg. B) 2mg. C) 3mg. D) 4mg. E) 6mg.$$

96/10-15. Massasi m bo'lgan mayatnik vertikaldan α burchakka og'dirilib, qo'yib yuborildi. Mayatnik muvozanat vaziyatidan o'tayotganda ipning taranglik kuchi qanday bo'ladi? A) $mg(1-\cos\alpha)$. B) $2mg\cos\alpha$. C) mg . D) $mg(3-2\cos\alpha)$. E) $mg\cos\alpha$.

02/7-29. Matematik mayatnik muvozanat vaziyatidan o'tayotgan vaqtida uning L uzunlikdagi ipning taranglik kuchi $2mg$ ga teng. Mayatnik muvozanat vaziyati sathidan qanday balandlikkacha ko'tariladi?

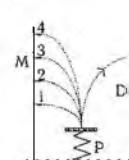
$$A) L/2. B) L/4. C) L. D) 1,5L. E) 2L.$$

97/9-14. Massasi m bo'lgan matematik mayatnik vertikaldan qanday burchakka og'dirib qo'yib yuborilganda, ipning maksimal taranglik kuchi $2mg$ ga teng bo'ladi?

$$A) 30^\circ. B) 45^\circ. C) 60^\circ. D) 90^\circ. E) 0.$$

02/1-17. Massasi 50 kg bo'lgan qandil zanjirga osilgan. Zanjir 1 kN yukka chidaydi. Qandil muvozanat vaziyatdan qanday eng katta burchakka og'dirilganda, zanjir uzilmasdan tebranadi?

$$A) 90^\circ. B) 60^\circ. C) 45^\circ. D) 30^\circ. E) 15^\circ.$$



97/3-15. D devordan rasmida ko'rsatilgan-dek oshib o'tish uchun mutlaq elastik P prujina ustiga o'rnatalgan supachaga M minoraning kamida qaysi pog'onasidan sakrash kerak bo'ladi? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) istalgan pog'onadan.

98/7-15. Prujinasi 4 cm ga siqilgan to'pponchadan otilgan o'qning kinetik energiyasi qanday (J)? Prujinaning bikriliqi 100 N/m.

$$A) 0,02. B) 0,04. C) 0,08. D) 0,16. E) 1,6.$$

03/5-23. Bikriliqi 1 kN/m bo'lgan prujinaga osilgan yuk 6 cm amplituda bilan vertikal holatda tebranmoqda. Mayatnikning to'liq energiyasini aniqlang (J).

$$A) 36. B) 18. C) 6. D) 3,6. E) 1,8.$$

97/3-16. Kosmik kema ichida 4 kg massali jism bikriliqi 100 N/m bo'lgan prujinaga 0,5 m/s tezlik bilan urilib, uni necha cm ga siqishi mumkin?

$$A) 10. B) 1. C) 5. D) 0,1. E) prujina siqilmaydi.$$

00/4-13. Massasi 1 kg va tezligi 4 m/s bo'lgan jism bikriliqi 400 N/m bo'lgan prujinaga urilib, xuddi shunday tezlikda qaytdi. Bunda prujina necha cm siqilgan?

$$A) 10. B) 30. C) 25. D) 15. E) 20.$$

96/15-134. Bikriliqi $k=100$ kN/m, massasi $m=400$ g bo'lgan prujina $h=5$ m balandlikdan Yerga tushadi. Yerga urilish vaqtida prujina o'qi vertikal qolsa, u necha cm siqiladi? A) 8. B) 4. C) 2. D) 0,5. E) 10.

01/12-33. Devorga gorizontal mahkamlangan, bikriliqi k bo'lgan prujinaga m massali sharcha v tezlikda kelib urildi. Prujina deformatsiyasining kattaligini toping.

$$A) v \sqrt{\frac{k}{m}}. B) \sqrt{\frac{vk}{m}}. C) v \sqrt{\frac{m}{k}}. D) \sqrt{\frac{vm}{k}}. E) v \frac{m}{k}.$$

97/4-11. Bikriliqi 1000 N/m bo'lgan prujinani 1 cm ga siqish uchun 10 g massali sharcha uning ustiga qanday balandlikdan erkin tushishi kerak (m)?

$$A) 0,5. B) 5 cm. C) 1. D) 1,5. E) 5.$$

98/4-26. Prujinasi 4 cm ga siqilgan to'pponchadan otilgan o'qning kinetik energiyasi 0,08 J bo'lsa, prujinaning bikriliqi necha N/m ga teng?

$$A) 32. B) 50. C) 128. D) 100. E) 160.$$

02/3-31. Massasi 1600 kg bo'lgan avtomobil 18 km/h tezlik bilan kelib, devorga urildi. Urilish natijasida oldingi buferining prujinasi 4 cm ga deformatsiyalandi. Prujinaning bikriliqini toping (N/m). A) $2,5 \cdot 10^7$. B) $2 \cdot 10^6$. C) $2,2 \cdot 10^6$. D) $1,5 \cdot 10^7$. E) $2 \cdot 10^5$.

03/9-27. Tezligi 2 m/s bo'lgan jism bikriliqi 400 N/m bo'lgan prujinaga urilib, xuddi shunday tezlikda qaytdi. Bunda prujina 10 cm ga siqilgan bo'lsa, jismning massasi qanday (kg)? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

00/9-21. Agar gorizontal silliq sterjenga o'ralgan prujinaning uchiga mahkamlangan jism 8 cm masolaga tortib, qo'yib yuborilsa, jismning maksimal tezligi qanday (m/s) bo'ladi? Prujinaning bikriliqi 40 N/m, jismning massasi 0,1 kg.

$$A) 1,6. B) 0,4. C) 0,8. D) 0,2. E) 4.$$

96/5-20. Massasi 60 kg bo'lgan sportchi tarang tortilgan to'rga 4 m balandlikdan tushadi. Agar to'rnning eng katta cho'zilishi 1,0 m bo'lsa, uning sportchiga ta'sir kuchi ko'pi bilan qanday (kN)?

- A) 1,2. B) 5. C) 500 N. D) 10. E) 6.

98/12-58. Prujinaga mahkamlangan yukni x masofaga cho'zib, so'ng qo'yib yuborildi. Yuk muvozanat holatidan qanday uzoqlikda bo'lganida, sistemaning kinetik va potensial energiyalari o'zaro teng bo'ladi?

- A) $x/8$. B) $x/2$. C) $x/4$. D) $3x/4$. E) $x/\sqrt{2}$.

02/7-46. Bikrliji $k=10^3$ N/m bo'lgan va vertikal joylashgan vaznsiz prujina Δx kattalikka siqildi va unga $m=15$ kg massali jism qo'yildi. Prujina qo'yib yuborilganda, u boshlang'ich holatiga qaytib keldi, lekin jism undan uzilmadi. Deformatsiya kattaligi Δx qanday (m). A) 0,10. B) 0,15. C) 0,20. D) 0,30. E) 0,25.

00/4-14. $3v$ va v tezlik bilan bir-birini quvib ketayotgan ikkita bir xil shar mutlaq elastik to'qnashdi. Birinchi sharning to'qnashishdan keyingi tezligini aniqlang.

- A) $3v$. B) $2v$. C) $2,5v$. D) $1,5v$. E) v .

97/12-17. Rasmdagi 2-, 3- va 4-sharchalar tinch holatda, 1-sharcha esa v tezlik bilan harakatlanmoqda. To'rttal sharcha ham bir to'g'ri chiziq bo'ylab joylashgan va massalari aynan bir xil. Agar to'qnashuvlar mutlaq elastik bo'lsa, to'qnashuvlardan so'ng 4-sharchaning tezligi qanday bo'ladi?

- A) 0. B) $v/4$. C) $v/2$. D) $v/3$. E) v .

03/11-23. Massasi m , tezligi v bo'lgan shar xuddi shunday massali tinch turgan shar bilan markaziy elastik to'qnashdi. Ikkinchisi sharning to'qnashishdan keyingi kinetik energiyasi qanday bo'ladi?

- A) 0. B) $\frac{mv^2}{8}$. C) $\frac{mv^2}{4}$. D) $\frac{mv^2}{2}$. E) $\frac{3mv^2}{8}$.

97/8-15. Massasi 10 g, tezligi 300 m/s bo'lgan o'q horizontal uchib borib, ipga osilgan 6 kg massali yog'och brusokka uriladi va uning ichida qoladi. Brusok necha cm balandlikka ko'tariladi?

- A) 1,25. B) 7,5. C) 12,5. D) 1,95. E) TZY.

02/4-14. Gorizontal yo'nalishda uchib kelayotgan o'q yengil sterjenga osilgan sharga tegib, unga tiqilib qoldi. Bunda sterjen vertikaldan 60° burchakka og'di. Agar shar massasi o'q massasidan 100 marta katta va sterjen osilgan nuqtadan shar markazigacha bo'lgan maso'ja 1,6 m bo'lsa, o'qning tezligi necha m/s bo'lgan?

- A) 160. B) 320. C) 500. D) 480. E) 400.

02/11-5. \vec{v} tezlik bilan harakatlanayotgan jism xuddi shunday massali tinch turgan jism bilan absolut elastik to'qnashadi. Jismalarning to'qnashuvdan keyingi tezliklari orasidagi burchak qanday bo'lishi mumkin?

- A) 0. B) $0 \rightarrow 90^\circ$. C) 90° . D) 180° . E) $0 \rightarrow 180^\circ$.

34. Ishqalanish kuchining ishi va mexanik energiya

02/8-16 va 9-17. Quyida keltirilgan qaysi kuchlarning bajargan ishi traektoriya shakliga bog'liq emas: 1) og'irlik kuchi; 2) elastiklik kuchi; 3) ishqalanish kuchi?

- A) 1, 2, 3. B) 1, 2. C) 3. D) 2. E) 1.

96/5-86. Idishdagi suv sirtiga tosh boshlang'ich tezlik-siz qo'yildi. Tosh suv tubiga tushish jarayonida issiqlik ajraladimi? Nima uchun?

- A) issiqlik ajralmaydi. Chunki faqat shu holdagina energiyaning saqlanish qonuni bajariladi.
 B) ajraladi. Chunki toshning potensial energiyasi kamayadi. Bu energiya suvning qarshilik kuchini yengishga sarflanadi.
 C) ajraladi. Chunki toshning harakat vaqtida olgan kinetik energiyasi qarshilik kuchini yengishga sarflanadi.
 D) issiqlik faqat toshning idish tubiga urilib to'xtashi va kinetik energiyasining nolga aylanishi hisobiga gagina ajraladi. Toshning pastga tushish jarayonida issiqlik ajralmaydi.
 E) ajraladi. Chunki toshning dastlabki vaziyatdagi potensial energiyasi suv sathining ko'tarilishiga mos keluvchi potensial energiyaning o'zgarishidan kattadir.

99/6-34. Gorizontga qiya otilgan jismning to'liq mexanik energiyasi traektoriyaning qaysi nuqtasida eng katta bo'ladi? Havoning qarshiliqi hisobga olinsin.

- A) eng yuqori nuqtada. B) oxirgi nuqtada.
 C) hamma nuqtalarda bir xil qiymatga ega.
 D) boshlang'ich nuqtada. E) TZY.

02/11-7. Tik yuqoriga otilgan jismning to'liq mexanik energiyasi qachon eng kichik bo'ladi? (Havoning qarshiliqi hisobga olinsin).

- A) traektoriyaning eng yuqori nuqtasida.
 B) tushayotganda ko'tarilish balandligining yarmidan o'tayotgan paytda. C) boshlang'ich paytda.
 D) ko'tarilish balandligining yarmidan o'tayotgan paytda (ikki marta). E) Yerga tegish paytda.

01/11-46. Massasi 2 kg bo'lgan bolg'a 60 cm balandlikdan sandon ustiga tushganda, necha joul issiqlik ajraladi? A) 10. B) 12. C) 13. D) 15. E) 20.

01/5-21. 72 km/h tezlik bilan ketayotgan 10^3 kg massali avtomobil tormozlanganda, qancha issiqlik miqdori ajraladi (kJ)?

- A) 100. B) 200. C) 300. D) 400. E) 720.

01/11-43. Tezligi 36 km/h bo'lgan 4 t massali avtomobil tormoz berib to'xtaganida, necha kJ issiqlik miqdori ajraladi?

- A) 200. B) 240. C) 250. D) 270. E) 280.

01/11-48. Massasi 2000 t bo'lgan poezd tormoz yordamida to'xtadi. Poezdning tezligi 36 km/h bo'lsa, to'xtash vaqtida ajralgan issiqlik miqdori necha kJ?

- A) 10^5 . B) 10^4 . C) 10^5 . D) $3 \cdot 10^5$. E) 10^6 .

99/9-21. 4 kg massali jism 8 m balandlikdan tushib, qumga 4 cm chuqurlikkacha kirgan bo'lsa, qumning o'rtacha qarshilik kuchi qanday (kN) bo'lgan?

- A) 16. B) 2. C) 4. D) 8. E) 12.

00/5-23. 8 m balandlikdan yerga erkin tushgan to'p yer bilan to'qnashish natijasida 40 foiz energiyasini yo'qotsa, u yerdan necha metr balandlikka sakraydi?

- A) 6. B) 4,8. C) 6,2. D) 3,2. E) 4.

00/4-15. h balandlikdan boshlang'ich teziksiz erkin tushgan to'p yerga urilib, $h/4$ balandlikka sakradi. Yerga urilishda uning tezligi necha marta kamaygan?

- A) $\sqrt{2}$. B) 3. C) 2. D) 4. E) 8.

99/6-28. 8 kg massali chana balandligi 10 m bo'lgan tepalikdan sirpanib tushib, gorizontal joyda to'xtadi. Chanani o'sha traektoriya bo'ylab tepasilikka olib chiqqanida bola kamida necha joul ish bajaradi?

- A) 800. B) 1200. C) 80. D) 160. E) 1600.

97/8-14. Balandligi h bo'lgan tepalikdan sirpanib tushayotgan m massali jism tepalik ostidagi gorizontal yo'lda h masofagacha sirpanib borib to'xtadi. Jismni tushgan izi bo'ylab dastlabki balandlikka ko'tarish uchun qanday ish bajarish zarur?

- A) mgh . B) $1,5mgh$. C) $2mgh$. D) $3mgh$. E) $2,5mgh$.

97/4-15. 2 kg massali po'lat sharcha 12 m balandlikdan erkin tushib, qattiq taglikka urildi va 8 m balandlikka sakradi. Bunda sharcha va taglikning ichki energiyalari birligida necha joulga ortgan?

- A) 80. B) 12. C) 400. D) 120. E) 8.

97/12-12. Agar massasi 0,5 kg bo'lgan futbol to'pi 20 m balandlikdan yerga tik tushib, 5 m balandlikka sakrasa, Yerga ufilish vaqtida necha joul energiyasini yo'qotadi? $g=10 \text{ m/s}^2$

- A) 5. B) 10. C) 25. D) 50. E) 75.

00/7-32. 100 m balandlikdagi vertolyotdan massasi 60 kg bo'lgan yuk qor uyurmiga tashlandi. Qorga tegish vaqtida yukning tezligi 40 m/s bo'lsa, havoning qarshiliqini yengish uchun necha kJ ish bajarilgan?

- A) 26. B) 24. C) 6. D) 12. E) 8.

00/4-18. Erkin tushayotgan 1 kg massali jismning tezligi 5 m masofada 2 dan 10 m/s gacha oshdi. Havoning qarshilik kuchini yengishda necra joul ish bajarilgan? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25. B) 4. C) 2. D) 48. E) 50.

96/15-73. Massasi 2 kg bo'lgan to'p futbolchi tegpanidan so'ng vertikal yo'nalishda 25 m/s tezlik oldi. Agar to'p 30 m balandlikka ko'tarilgan bo'lsa, havo qarshiliqini yengish uchun necha joul energiya sarflangan? $g=10 \text{ m/s}^2$

- A) 0. B) 25. C) 600. D) 625. E) 1225.

96/3-10. Balandligi 10 m bo'lgan tepalikdan massasi 100 kg bo'lgan chana sirpanib tushmoqda. Tepalik etagida uning tezligi 10 m/s ga yetgan bo'lsa, tushish vaqtida necha kJ energiya issiqlikka aylangan?

- A) 5. B) 10. C) 15. D) 20. E) 0.

98/6-16. Uzunligi $l=5$ m bo'lgan va gorizont bilan 30° burchak tashkil qilgan qiya tekislikdan 1 kg massali jism boshlang'ich tezlikksiz sirpanib tushib, eng pastki nuqtada 6 m/s tezlikka erishdi. Ishqalanish kuchiga qarshi necha joul ish bajarilgan? $\sin 30^\circ = 0,5$; $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 7. B) 6. C) 5. D) 3. E) 1.

99/10-18. Biror balandlikdan tushayotgan, massasi 2 kg bo'lgan jism havo qarshiligini yengishda 36 J ish bajarib, yerga 8 m/s tezlik bilan tushgan bo'lsa, jism necha metr balandlikdan tushgan? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 5. B) 6. C) 10. D) 3. E) 2.

99/9-23. Massasi 80 kg bo'lgan chana tepalikdan sirpanib tushib, tepalik oxirida 6 m/s tezlikka erishdi. Agar tushish vaqtida uning 4160 J energiyasi issiqlikka aylangan bo'lsa, u necha metr balandlikdan tushgan?

- A) 5. B) 6. C) 7. D) 8. E) 9.

98/9-8. 10 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otildi jismning maksimal ko'tarilish balandligi 4 m ga teng bo'lsa, havoning o'rtacha qarshilik kuchi og'irlik kuchining qanday qismini tashkil etadi?

- A) 0,1. B) 0,2. C) 0,4. D) 0,5. E) 0,25.

02/7-26. m massali samolyot h balandlikda v_1 tezlik bilan uchmoqda. Uchuvchi motorlarni o'chirdi va samolyot parvozini davom ettirib yer sirtiga v_2 tezlik bilan yetib keldi. Shu vaqt davomida qarshilik kuchining bajargan ishini toping.

$$\begin{aligned} A) & \frac{m(v_2^2 - v_1^2)}{2} - mgh. \quad B) \frac{m(v_2^2 - v_1^2)}{2} + mgh. \\ C) & \frac{m(v_2^2 + v_1^2)}{2} + mgh. \quad D) \frac{m(v_2^2 + v_1^2)}{2} - mgh. \quad E) TJY. \end{aligned}$$

96/15-14. Qalinligi S bo'lgan devorga m massali o'q tezlik bilan kelib urildi. Agar devor o'qning harakatiga F kuch bilan qarshilik ko'rsatsa, shu devorni teshib o'tish uchun o'qning tezligi qanday bo'lishi kerak?

$$\begin{aligned} A) & v \geq \sqrt{\frac{S}{2Fm}}. \quad B) v \geq \sqrt{\frac{SF}{2m}}. \\ C) & v \geq \sqrt{\frac{SF}{m}}. \quad D) v \geq \sqrt{\frac{2S}{Fm}}. \quad E) v \geq \sqrt{\frac{2SF}{m}}. \end{aligned}$$

96/15-135. v tezlik bilan harakatlanayotgan M massali aravachaga katta bo'lmagan balandlikdan m massali g'isht tushdi. Aravacha va g'isht ichki energiyalarining o'zgarishini toping. A) $\frac{Mm}{2(M+m)}$. B) $\frac{M-m}{Mm} v^2$.

$$C) \frac{Mm}{2(M+m)} v^2. \quad D) \frac{Mv^2}{2(M+m)}. \quad E) \frac{mv^2}{2}.$$

96/5-87. m massali shar harakatsiz turgan M massali sharga noelastik uriladi. m/M nisbatning qanday qiyamida sharlar kinetik energiyalarining eng ko'p qismi issiqlikka aylanadi?

$$A) M/m \approx 0. \quad B) m=M/2. \quad C) m=M. \quad D) m/M \approx 0. \quad E) TJY.$$

97/7-11. Balandligi h bo'lgan qiya tekislikdan jism sirpanib tushib B nuqtada to'xtaydi. Agar $AB=l$ bo'lsa, yo'l davomida o'zgarmagan deb qarab, ishqalanish koefitsientini toping.

$$\begin{aligned} A) & \mu = \sqrt{l^2 - h^2}/h. \quad B) \mu = h/\sqrt{l^2 - h^2}. \\ C) & \mu = (h/l)^2. \quad D) \mu = h/l. \quad E) \mu = \sqrt{h/l}. \end{aligned}$$

01/9-42. h balandlikdan tushgan jismning yerga urilishi da energyaning hammasi uning ichki energiyasiga aylanadi deb hisoblab, jism temperaturasining o'zgarishini aniqlang. (c – jismning solishtirma issiqlik sig'imi.)

$$A) ghc. \quad B) \frac{c}{gh}. \quad C) \frac{h}{gc}. \quad D) \frac{g}{hc}. \quad E) \frac{gh}{c}.$$

00/8-9. 800 m/s tezlik bilan uchib borayotgan po'lat o'q qurunga tigilib goldi. O'qning urilishida ajralgan issiqlikning 45 foizi qumni isitishga ketsa, o'q necha gradus isiysi? $c=460 \text{ J/(kg.K)}$.

- A) 320. B) 328. C) 310. D) 314. E) 383.

01/8-22. Massalari m va $2m$ bo'lgan ikkita sharcha $2v$ va $3v$ tezliklar bilan bir-biriga tomon harakatlanib, no-elastik to'qnashdi. Sharchalarning solishtirma issiqlik sig'imi c ga teng bo'lsa, ularning temperaturasi qanchaga o'zgargani?

$$\begin{aligned} A) & 25v^2/9c. \quad B) v^2/8c. \\ C) & v^2/9c. \quad D) 9v^2/8c. \quad E) v^2/2c. \end{aligned}$$

01/7-39. Taxtani teshib o'tgan qo'rg'oshin o'qning tezligi 500 m/s dan 300 m/s gacha kamaydi. Ajralib chiqqan issiqlikning 50% i o'qqa o'tgan bo'lsa, uning harorati qanchaga yetadi (K)? O'qning boshlang'ich harorati 60°C . Qo'rg'oshinning solishtirma issiqlik sig'imi 130 J/(kg.K) , erish harorati 327°C .

- A) 367. B) 480. C) 570. D) 600. E) 640.

97/7-15. Qiyalik burchagi α bo'lgan qiya tekislik bo'yab jism yuqoriga tekis harakatlantirildi. Agar ishqalanish koefitsienti μ bo'lsa, jismni qiya tekislik bo'yab ko'chirishda bajarilgan ishning qanday qismi ichki energiyani oshirishga sarf bo'ladi?

$$\begin{aligned} A) & \mu/(\mu + tg\alpha). \quad B) \mu/(1 + \mu tg\alpha). \\ C) & \mu/(tg\alpha - \mu). \quad D) \mu/(-tg\alpha + \mu). \quad E) \mu/(\mu + ctg\alpha). \end{aligned}$$

35. Quvvat

$$N = A/t = Fvcosa.$$

01/8-49. Quvvat birligi 1 W ni ta'siflang.

- A) 1 s davomida 1 J ish bajaradigan mashina (yoki ish bajaruvchi) ning quvvati 1 W deyiladi.
B) 1 N kuch ta'sirida jismni 1 m masofaga ko'chiradigan mashina quvvati 1 W deyiladi.
C) 1 kg massali jismga 1 m/s² tezlanish beradigan mashina quvvati 1 W deyiladi.
D) 1 s ichida jism tezligi 1 m/s ga o'zgarsa, quvvat 1 W deyiladi. E) TJY.

01/1-58 va 03/3-15. Foydali quvvati 50 kW bo'lgan kran yukni ko'tarishda 3 MJ foydali ish bajardi. Yuk tekis ko'tarilgan bo'lsa, ko'tarilish necha sekund davom etgan? A) 50. B) 60. C) 70. D) 80. E) 90.

01/11-4. Massasi 50 kg bo'lgan odam zina bo'yab 10 m balandlikka 40 s da chiqdi. Odamning quvvati necha vatt? A) 100. B) 120. C) 125. D) 150. E) 500.

02/9-16. Ko'tarish krani massasi 5 t bo'lgan yukni 10 m balandlikka 25 s da tekis ko'tardi. Kranning foydali quvvati qanday (kW)? A) 200. B) 0,2. C) 2. D) 20*. E) 2000.

03/6-9. TU-154 samolyoti dvigateining quvvati 24 MW, MI-10 vertolyotiniki esa 8000 kW. Vertolyot dvigateli necha sekundda samolyotning bir sekundda bajaradigan ishiga teng ish bajradi?

- A) 30. B) 25. C) 12. D) 3. E) 1.

00/7-31. 20 m/s tezlik bilan uchib kelayotgan, massasi 0,6 kg bo'lgan futbol to'pini darvozabon 0,1 s ichida ushlab, to'xtatdi. Darvozaboning quvvatini toping (W). A) 900. B) 1200. C) 600. D) 1000. E) 800.

01/5-11. Ko'tarish krani 10 soatda 3000 t qurilish materialini 36 m balandlikka ko'tardi. Kranning FIK 60% bo'lsa, kran dvigateining quvvati qanday (kW)? A) 5. B) 10. C) 18. D) 20. E) 50.

01/12-44. 24 m balandlikka har minutda 1300 l suv chiqaradigan nasosning foydali quvvatini toping (kW). A) 6. B) 5,5. C) 5,3. D) 5,2. E) 4,2.

96/5-21. Nasosning foydali quvvati 10 kW. Shu nasos bir soatda 18 m chiqurlikdan necha m³ hajmdagi suvni haydab chiqarishi mumkin?

- A) 100. B) 150. C) 180. D) 200. E) 240.

03/4-3. Nasosning foydali quvvati 20 kW. Bu nasos 1 soatda 20 m chiqurlikdan qanday hajmdagi suv chiqaradi (m³)? A) 36. B) 72. C) 200. D) 360. E) 400.

01/7-16 va 03/5-48. Diametri 20 cm bo'lgan teshikdan 4 m/s tezlik bilan chiqayotgan suv oqimining quvvati qanday (kW)? A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

03/3-17 va 01/1-60. Pulemyot 1 minutda chiqarayotgan 600 o'qining har biriga 800 m/s tezlik beradi. Agar har bir o'qning massasi 10 g bo'lsa, pulemyotning o'rtacha foydali quvvati qanday (kW)?

- A) 32. B) 34. C) 36. D) 48. E) 80.

02/6-8. Keltirilganlar ichidan quvvat formulasini ko'rsatting.
 A) $N=F/v^2$. B) $N=At$.
 C) $N=F/v$. D) $N=Fv^2$. E) $N=Fv$.

00/6-53. 5 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan jismga 20 N kuch tezlik yo'nalishiga 60° burchak ostida ta'sir qilganda hosil bo'ladiqan quvvatni toping (W).
 A) 50. B) 100. C) $50\sqrt{3}$. D) 75. E) 25.

00/5-13. Uchish balandligi ortib borgan sari reaktiv samolyotlarning quvvati qanday o'zgarib boradi?
 A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.
 D) og'irlik kuchiga bog'liq. E) TJY.

02/11-6. Qarshilik kuchi 20 kN bo'lganda 5 m/s tezlik bilan tekis harakatlanayotgan mashina motorining quvvati 400 kW bo'lsa, FIK necha foiz bo'ladi?
 A) 20. B) 25. C) 40. D) 80. E) 50.

03/2-54. 10 kW quvvati kran qanday massali yukni 0,1 m/s tezlik bilan ko'tara oladi (t)?
 A) 0,1. B) 0,5. C) 1. D) 5. E) 10.

02/4-1. Dvigatelining quvvati 5 kW bo'lgan ko'taruvchi kran yukni 6 m/min o'zgarmas tezlik bilan ko'tarmoqda. Yukning massasi qanday (t)?
 A) 1,2. B) 3. C) 5. D) 6. E) 30.

02/1-24. Ko'tarma kranga o'rnatilgan dvigatelining quvvati 4500 W. Bu kran yordamida necha kg massali yukni 12 m balandlikka 0,5 minutda ko'tarish mumkin? Dvigatelning FIK 80%.
 A) 900. B) 450. C) 300. D) 160. E) 90.

99/5-8. Teplovozning tortish kuchi 250 kN, dvigatellaring quvvati 2500 kW. Poezd tekis harakatlanib, 12 km yo'llini qanday vaqtida bosib o'tadi (minut)?
 A) 20. B) 10. C) 120 s. D) 21. E) TJY.

99/9-19. Quvvati 1300 W ga yetgan avtomobil tekis harakatlanib, 40 sekundda 0,5 km yo'l bosgan bo'lsa, uning tortish kuchi qanday (N)?
 A) 130. B) 120. C) 116. D) 108. E) 104.

00/5-11. Agar prujinani 1 cm ga siqish uchun 30 kN kuch zarur bo'lsa, 5 s da 4 cm ga siqish uchun qanday o'rtacha quvvat (W) talab qilinadi?
 A) 360. B) 460. C) 500. D) 480. E) 400.

00/7-10. 72 km/h tezlikda yurgan avtomobilning 1 km yo'ldagi benzin sarfi qanday (g)? Avtomobilning quvvati 23 kW, FIK 25% ga teng. Benzinning solish-tirma yonish issiqligi 46 MJ/kg.
 A) 100. B) 80. C) 75. D) 110. E) 120.

01/11-13. 54 km/h tezlik bilan harakat qilayotgan avtomobil 46 km yo'lda 5 kg benzin sarfladi. Benzinning solishtirma yonish issiqligi $46 \cdot 10^6$ J/kg va motorning FIK 24% bo'lsa, avtomobilning foydali quvvati qanday (kW)?
 A) 5. B) 18. C) 23. D) 36. E) 46.

02/11-32. Joyidan qo'zg'alib, t vaqtida tekis tezlanuvchan ravishda s yo'l o'tadigan avtomobil motorining FIK 50% bo'lsa, motorning o'rtacha quvvati qanday bo'ladi?
 A) ms^2/t^3 . B) $2ms^3/t^2$.
 C) ms^2/t^2 . D) ms^3/t^2 . E) $4ms^2/t^3$.

00/9-52. Dvigatelining quvvatlari N_1 va N_2 bo'lgan 2 ta yuk mashinasi mos ravishda v_1 va v_2 tezliklar bilan harakatlanmoqda. Agar ularni tros bilan tutashlitsak, harakatlanish tezligi qanday bo'ladi? A) $\frac{(N_1+N_2) \cdot v_1 \cdot v_2}{(v_1+v_2)(N_1-N_2)}$.
 B) $\frac{(N_1+N_2) \cdot v_1 \cdot v_2}{N_1v_1+N_2v_2}$. C) $\frac{N_1v_2+N_2v_1}{(N_1+N_2) \cdot v_1 \cdot v_2}$.
 D) $\frac{(N_1+N_2) \cdot v_1 \cdot v_2}{N_1v_2+N_2v_1}$. E) $\frac{N_1v_1+N_2v_2}{(N_1+N_2) \cdot v_1 \cdot v_2}$.

03/6-61. FIK i 60% bo'lgan qurilmaning 30 kJ energiya sarflaganda bajaradigan ishini toping (J). A) $2 \cdot 10^4$.
 B) $1,8 \cdot 10^4$. C) $1,8 \cdot 10^5$. D) $5 \cdot 10^3$. E) $1,8 \cdot 10^3$.

03/4-53. FIK 90 foiz bo'lgan qo'zg'almas blok yordamida 300 N yukni 12 m balandlikka ko'tarishda bajarilgan ish qanday (J).
 A) 400. B) 2000. C) 4000. D) 36000. E) 40000.

99/7-1. Qiyaligi 0,6 ga teng bo'lgan qiya tekislikning FIKni (%) toping. Ishqalanish koefitsienti 0,3 ga teng.
 A) 93. B) 71. C) 62. D) 90. E) 30.

02/8-15. Qiya tekislikning qiyalik burchagi oshishi bilan uning FIK qanday o'zgaradi? Ishqalanish hisobga olinsin. A) javob ishqalanish koefitsientiga bog'liq. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi. D) oshadi. E) TJY.

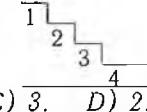
02/1-14. Quyidagi ifodalarning qaysilari qiya tekislikning foydali ish koefitsientini ifodalaydi:

$$1) \frac{1}{1-\mu ctg\alpha}; 2) \frac{tg\alpha}{tg\alpha+\mu}; 3) \frac{1}{1+\mu ctg\alpha}; 4) \frac{1}{1-\mu tg\alpha}?$$

A) 1, 2. B) 1. C) 2. D) 2, 4. E) 2, 3.

36. Suyuqliklarning naydag'i harakati. Bernulli qonuni

$$S_1v_1 = S_2v_2 = \dots = Q.$$

98/3-15. O'zgaruvchan ko'ndalang kesimli nay orqali suyuqlik oqmoqda. Nayning  qaysi kesimida suyuqlikning oqim tezligi eng katta bo'ladi?
 A) 1. B) 4. C) 3. D) 2.
 E) hamma kesimlarda tezlik bir xil bo'ladi.

03/1-27. Suyuqlik oqayotgan nayning ikki joyidagi kesim yuzalarining nisbati $S_1/S_2=1/5$ bo'lsa, bu kesimlardagi oqim tezliklarining nisbati v_1/v_2 qanday?
 A) 5. B) 25. C) 5/6. D) 1/5. E) 1/25.

99/4-25. Suv sarfi o'zgarmagani holda quvurda suvning oqish tezligi 1,21 marta kamaygan bo'lsa, suvurning ko'ndalang kesim yuzi qanday o'zgargan?
 A) 1,21 marta ortgan. B) 1,1 marta kamaygan. C) 1,1 marta ortgan. D) 1,21 marta kamaygan. E) o'zgarmagan.

99/3-32. Bir quvurdan ikkinchi quvurga o'tganda, suvning oqim tezligi 5,6 marta ortsa, suvurning ko'ndalang kesim yuzi qanday o'zgargan?
 A) $\sqrt{5,6}$ marta kamaygan. B) 5,6 marta ortgan. C) 5,6 marta kamaygan. D) o'zgarmagan. E) 2,8 marta kamaygan.

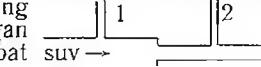
02/4-39. Agar quvurning keng qismida suvning oqish tezligi 2 m/s bo'lsa, uning diametri 2 marta kichik bo'lgan tor qismida suvning oqish tezligi qanday bo'ladi (m/s)?
 A) 8. B) 6. C) 4. D) 2. E) 1.

98/4-28. O'zgaruvchan kesimli quvurning kesimi 50 cm^2 bo'lgan qismida oqayotgan suvning tezligi 4 m/s. Kesimi 10 cm^2 bo'lgan qismidagi suvning tezligi qanday (m/s)?
 A) 20. B) 50. C) 10. D) 5. E) 4.

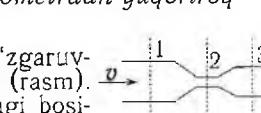
01/11-37. Buloqdan oqayotgan sharshara 12 l hajmli chelakni 30 s da to'ldiradi. Buloqdan sekundiga necha litr suv oqib chiqadi?
 A) 12. B) 0,6. C) 0,5. D) 0,4. E) 0,3.

01/9-56. Quvurdagi suv oqimining tezligi 2 m/s. Quvurdan har soatda 7200 kg suv oqib o'tsa, uning ko'ndalang kesim yuzi necha cm^2 ga teng?
 A) 1. B) 2. C) 6,28. D) 10. E) 20.

01/1-67 va 03/3-24. Quvurdagi 5 mm^2 teshikdan suv yuqoriga tik otilib, 80 cm balandlikka ko'tarilmoqda. Teshikdan 10 soatda necha kg suv oqib chiqadi?
 A) 1000. B) 1200. C) 820. D) 980. E) 720.

96/15-162. Chizmada ko'ndalang kesim yuzasi ikki xil bo'lgan va ichidan suv oqayotgan quvurga ulangan ikki manometr tasvirlangan. Bosimning  1 va 2 manometrlar ko'rsatayotgan qiyatlari orasidagi munosabat suv → qanday bo'ladi va nima uchun?

- A) bosimlar bir xil, Paskal qonuniga asosan.
 B) 1-bosim 2-bosimdan katta, chunki quvurning keng joyida suvning tezligi kichik bo'ladi.
 C) 1-bosim 2-bosimdan kichik, chunki 1-da suvning tezligi kam.
 D) 1 va 2 manometrlardagi suv ustunining sathlari tutash idishlar qonuniga asosan teng bo'ladi va tashqi atmosfera bosimi bilan aniqlanadi.
 E) 1-bosim 2-bosimdan kichik, chunki 1-manometr suv oqimi bo'yicha 2-manometrdan yuqoriroq o'rnatilgan.

02/6-6. Ko'ndalang kesim yuzi o'zgaruvchi quvurdan suyuqlik oqmoqda (rasm).  Bu suyuqlikning qaysi kesimdagisi bosimi eng kichik?
 A) 3. B) 1. C) 2.
 D) oqayotgan suyuqlik qo'shimcha bosim hosil qil-

maydi. E) hamma kesimlarda bosim bir xil.

- 97/4-16. Rasmida ko'rsatilgandek ulangan quvurlardan suv oqayotgan vaqtida K jo'mrak berkitildi. Bunda quvurning furli diametrali joylaridagi bosimlar orasida $p_1=p_2=p_3$ munosabat yuzaga keldi. Suv oqayotgan vaqtida bu bosimlar orasida qanday munosabat bo'lgan?
 A) $p_1=p_2=p_3$. B) $p_1>p_2>p_3$.
 C) $p_1=p_2>p_3$. D) $p_3>p_2>p_1$. E) $p_2=p_1; p_2>p_3$.

- 97/3-19. Uchayotgan samolyotning qanotlariga ko'tarish kuchi ta'sir etishini qaysi qonun orqali tushuntirish mumkin?
 A) butun olam tortishish qonuni.
 B) Bernulli qonuni.
 C) Paskal qonuni.
 D) Nyutonning 1-qonuni.
 E) Arximed qonuni.

- 96/15-111. Samolyot qanotining ko'tarish kuchi qanday fizik qonun asosida tushuntiriladi?
 A) Bernulli qonuni.
 B) Arximed qonuni.
 C) Nyutonning uchinchisi qonuni.
 D) Paskal qonuni.
 E) impulsning saqlanish qonuni.

- 03/10-20. Samolyotning gorizontallar uchish paytida qanotlari ostida havo bosimi 98 kPa, ustida - 97 kPa. Agar qanotlarning yuzi 40 m^2 bo'lsa, ularning ko'tarish kuchi qanday (kN)?
 A) 4. B) 20. C) 40. D) 200. E) 400.

TEBRANISH VA TO'LQINLAR

37. Tebranma harakat. Tebranma harakat energiyasi

$$T = \frac{t}{N} = \frac{1}{v}; \quad v = \frac{N}{t} = \frac{1}{T}; \quad \omega = 2\pi v = \frac{2\pi}{T}; \quad W = \frac{m}{2} x_m^2 \omega^2 = \frac{kx_m^2}{2}.$$

- 98/2-38. Jismni tebranma harakatga keltiruvchi kuchning ...
 A) yo'nalishi o'zgarib, kattaligi o'zgarmaydi.
 B) kattaligi o'zgarib, yo'nalishi o'zgarmaydi.
 C) kattaligi va yo'nalishi davri ravishda o'zgaradi.
 D) kattaligi va yo'nalishi o'zgarmaydi. E) TZY.

- 98/1-38. Tebranishlar amplitudasi deb ...
 A) $T/2$ vaqt ichidagi siljish kattaligiga aytildi.
 B) muvozanat vaziyatidan siljish kattaligiga aytildi.
 C) bir to'la davr ichida siljish kattaligiga aytildi.
 D) muvozanat vaziyatidan eng katta siljish moduliga aytildi. E) TZY.

- 96/15-112. Agar moddiy nuqta tebranishlari amplitudasi 4 cm bo'lsa, uning bir to'la tebranish davomida bosib o'tgan yo'l qanday (cm) bo'ladi?
 A) 0. B) 4. C) 8. D) 16. E) 32.

- 03/9-38. Agar moddiy nuqta tebranishlarining amplitudasi 0,5 m bo'lsa, tebranishning bir davri davomida nuqta necha metr yo'l o'tadi?
 A) 0. B) 2π . C) 4. D) 2. E) 1.

- 96/15-164. Agar bir tebranish davrida moddiy nuqta 32 cm yo'l yursa, tebranishlar amplitudasi qanday (cm) bo'ladi?
 A) 4 B) 8. C) 16. D) 64. E) aniqlab bo'lmaydi.

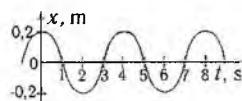
- 02/12-36. Garmonik tebranma harakat qilayotgan jism bir to'la tebranish mobaynida 2 m yo'lni bosib o'tadi. Tebranish amplitudasini toping (m).
 A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 2. E) 4.

- 03/6-99. Garmonik tebranayotgan jism T davri qanday qismida muvozanat vaziyatidan chetki vaziyatga bo'lgan yo'lni bosib o'tadi?
 A) $T/4$. B) $T/2$. C) T . D) $2T/3$. E) $T/3$.

- 01/7-19. Siklik chastota nima?
 A) bitta tebranish uchun ketgan vaqt.
 B) 1 sekunddagisi tebranishlar soni.
 C) 2π sekunddagisi tebranishlar soni.
 D) burchak tezlikning 1 sekunddagisi o'zgarishi.
 E) π sekunddagisi tebranishlar soni.

- 01/11-51. Mayatnik 1 minutda 120 marta tebranadi. Tebranishlar chastotasini aniqlang (Hz).
 A) 1,6. B) 2. C) 3. D) 6. E) 12.

- 98/5-39. Rasmida garmonik tebranayotgan jism koordinatasining vaqtga bog'lanish grafigi tasvirlangan. Shu grafik yordamida jism tebranishlarining chastotasini aniqlang (Hz).
 A) 0,1. B) 0,25. C) 0,35. D) 0,5. E) TZY.



98/2-37. Tebranayotgan jismning kinetik energiyasi ...

- A) muvozanat vaziyatida eng kichik qiymatga erishadi.
 B) muvozanat vaziyatida eng katta qiymatga erishadi.
 C) eng katta siljish vaziyatida eng katta qiymatga erishadi. D) o'zgarmay qoladi. E) TZY.

- 98/3-41. To'g'ri tasdiqlarni toping. Tebranayotgan jism potensial energiyasi: 1) eng katta siljish vaziyatida eng katta qiymatga erishadi; 2) muvozanat vaziyatini o'tishda eng katta qiymatga erishadi; 3) muvozanat vaziyatini o'tishda eng kichik qiymatga erishadi; 4) o'zgarmas saqlanadi. A) 1, 3. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

- 99/3-61. Prujinali mayatnikning to'la mexanik energiyasi 36 marta ortsa, uning tebranish amplitudasi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi.
 B) 36 marta kamayadi.
 C) 6 marta ortadi.
 D) 36 marta ortadi. E) 6 marta kamayadi.

- 98/5-38. Garmonik tebranayotgan jismning to'la energiyasi vaqt o'tishi bilan ...
 A) orta boradi. B) kamaya boradi.
 C) sinus yoki kosinus qonuniga binoan o'zgaradi.
 D) o'zgarmas saqlanadi. E) TZY.

- 03/8-45. Prujinaga osilgan yukning erkin tebranishlari to'la mexanik energiyasi 5 J ga teng. Agar yukning yerdan balandligi 2 marta ortsa, uning tebranishlari ning to'la mexanik energiyasi qanday bo'ladi (J)?
 A) 2,5. B) 5. C) 10. D) 12,5. E) 25.

- 99/8-18. Bikrligi 100 N/m bo'lgan prujinali mayatnikning tebranish qonuni $x=0,01\cos\omega t$ (m) ko'rinishiga ega. Mayatnikning maksimal kinetik energiyasi qanday (mJ)?
 A) 1. B) 5. C) 50. D) 100. E) 500.

- 98/6-22. Prujinaga osilgan 20 g massali jism tebranishning maksimal potensial energiyasi 1 J bo'lsa, jismning maksimal tezligi qanday (m/s) bo'ladi?
 A) 1. B) 2,5. C) 5. D) 10. E) 20.

- 99/10-51. 0,2 kg massaga ega bo'lgan yuk bikrligi 500 N/m bo'lgan prujinaga osilgan holda tebranmoqda. Agar tebranish amplitudasi 2 cm bo'lsa, yukning maksimal tezligi qanday (m/s)?
 A) 8. B) 5. C) 4. D) 2. E) 1.

- 03/12-48. k bikrligli prujinada A amplituda bilan tebranayotgan m massali yuk muvozanat vaziyatini qanday tezlik bilan o'tadi?

$$A) A \frac{k}{m}. \quad B) A \sqrt{\frac{k}{m}}. \quad C) \sqrt{A \frac{k}{m}}. \quad D) A \sqrt{mk}. \quad E) A \sqrt{\frac{m}{k}}.$$

38. Prujinali mayatnik

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}; \quad v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}; \quad \omega = \sqrt{\frac{k}{m}};$$

- 96/7-78. Prujinaga osilgan jismning tebranishlar chastotasi nimaga teng?
 A) $\frac{1}{2\pi\sqrt{k/m}}$. B) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.
 C) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. D) $\frac{1}{2\pi\sqrt{l/g}}$. E) $\frac{1}{2\pi\sqrt{m/k}}$.

- 01/4-6. Agar prujinali mayatnik $a < g$ tezlanish bilan pastga tushayotgan liftga o'rnatsila, tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
 A) kamayadi. B) a ning qiymatiga bog'liq.
 C) o'zgarmaydi. D) oriadi. E) TZY.

- 02/12-38. Prujinali mayatnik, og'irlik kuchi tezlanishi Yernikidan 4 marta katta bo'lgan planetaga Yerdan olib o'tildi. Bunda uning tebranish davri qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi.
 B) 2 marta ortadi.
 C) 4 marta ortadi.
 D) 2 marta kamayadi. E) 4 marta kamayadi.

- 98/11-21. Prujinaga yuk osildi va yuk muvozanat vaziyatidan $x_1=1$ cm pasaytirilib, qo'yib yuborildi. Bu holda yukning tebranish davri T_1 ga teng. Agar shu yuk muvozanat vaziyatidan $x_2=2$ cm pasaytirilib, qo'yib yuborilsa, yukning tebranish davri qanday bo'ladi?
 A) $T_2=T_1/2$. B) $T_2=2T_1$.
 C) $T_1=T_2$. D) $T'_2=T_1/4$. E) $T'_2=4T_1$.

- 01/4-9. Agar tebranishlar davri T bo'lgan prujinali mayatnikka osilgan yukning massasi n marta oshirilsa, tebranishlar davri qanday bo'ladi?
 A) nT . B) n^2T . C) T/\sqrt{n} . D) $\sqrt{n}T$. E) T/n .

- 97/1-17. Prujinaga osilgan yukning massasi 4 marta ortganda uning kichik bo'ylama tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
- 4 marta kamayadi.
 - 2 marta ortadi.
 - o'zgarmaydi.
 - 4 marta ortadi.
 - 2 marta kamayadi.
- 97/9-42. Prujinali tebrangich (mayatnik) dagi yukning massasi 9 marta ortsa, bo'ylama tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
- 3 marta kamayadi.
 - 3 marta ortadi.
 - o'zgarmaydi.
 - 9 marta ortadi.
 - 9 marta kamayadi.
- 97/10-18. Prujinaga osilgan yukning massasi 4 marta kamayganda uning kichik bo'ylama tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
- 4 marta kamayadi.
 - 2 marta ortadi.
 - o'zgarmaydi.
 - 4 marta ortadi.
 - 2 marta kamayadi.
- 03/1-35. Agar prujinali mayatnik yukining massasini va tebranish amplitudasini 4 marta orttirsak, uning tebranish davri necha marta ortadi?
- 16.
 - 8.
 - 2.
 - 4.
 - o'zgarmaydi.
- 97/2-32. Prujinaga osilgan yukning massasi 4 marta ortganda uning bo'ylama tebranish chastotasi qanday o'zgaradi?
- 2 marta ortadi.
 - 4 marta ortadi.
 - 2 marta kamayadi.
 - o'zgarmaydi.
 - 4 marta kamayadi.
- 99/2-35. Bikrligi k_1 ga teng bo'lgan prujinaga osilgan yuk ω_1 chastota bilan tebransa, bikrligi $k_2=4k_1$ bo'lgan prujinaga osilgan o'sha yukning o'zi qanday ω_2 chastota bilan tebranadi?
- $\omega_2=4\omega_1$.
 - $\omega_2=\omega_1/2$.
 - $\omega_2=\omega_1$.
 - $\omega_2=2\omega_1$.
 - $\omega_2=\omega_1/4$.
- 01/10-47. Bikrligi 100 N/m, yukining massasi 10 g bo'lgan prujinali mayatnikning tebranishlar chastotasi qanday (Hz)?
- 6.
 - 8.
 - 10.
 - 12.
 - 16.
- 03/4-33. Bikrligi 160 N/m bo'lgan prujinaga 400 g yuk osildi. Hosil bo'lgan mayatnikning tebranish chastotasi qanday (Hz)?
- 1,6.
 - 3,2.
 - 5,4.
 - 20.
 - 40.
- 97/8-20. Prujinaga osilgan 200 g massali yuk bir minutda 30 marta tebranadi. Prujinaning bikrligi necha N/m?
- 0,2.
 - 0,05.
 - 2.
 - 0,63.
 - 0,3.
- 03/5-22. Prujinaga 100 g yuk osilgan va u minutiga 120 marta tebranadi. Prujinaning bikrliqi qanday (N/m)?
- 16.
 - 40.
 - 120.
 - 160.
 - 12.
- 99/4-48. Ikkita bir xil prujinali mayatnikning tebranish chastotalari nisbati $\sqrt{2} : \sqrt{5}$ bo'lsa, har bir prujinaga osilgan yuklar massalarining nisbati qanday?
- $\sqrt{2} : \sqrt{5}$.
 - 5:2.
 - 4:25.
 - $1 : \sqrt{2}$.
 - 2:5.
- 03/7-43. Bikrligi 10 N/m bo'lgan prujinaga qanday (kg) yuk osilsa, tebranish davri 1 s bo'lgan mayatnik hosil bo'ladi?
- 10.
 - 5.
 - 2,5.
 - 0,025.
 - 0,25.
- 98/6-24. Elastikligi (qayishqoqligi) 0,2 N/m bo'lgan prujinali mayatnikning tebranish davri 2π sekundga teng bo'lishi uchun prujinaga osilgan yukning massasi qanday (kg) bo'lishi kerak?
- 0,05.
 - 0,10.
 - 0,15.
 - 0,50.
 - 0,20.
- 99/6-30. Bikrligi 500 N/m bo'lgan prujinaga osilganda 4 s da 5 marta bo'ylnama tebranadigan yukning massasi qanday (kg)?
- 10.
 - 0,125.
 - 2.
 - 4.
 - 8.
- 00/7-36. Bikrligi 125 N/m bo'lgan prujinaga osilgan yuk 8 s da 10 marta tebranmoqda. Yukning massasi qanday (kg)? $\pi^2 \approx 10$.
- 6.
 - 4.
 - 10.
 - 8.
 - 2.
- 02/10-32. Bikrligi 200 N/m bo'lgan prujinaga osilgan yuk 8 s da 10 marta tebrandi. Yukning massasi qanday (kg)?
- 3,6.
 - 3,2.
 - 2,5.
 - 1,6.
 - 4.
- 99/10-50. Bikrligi 120 N/m bo'lgan prujinaga osilgan yuk 2 s da 10 marta tebrandi. Yukning massasi qanday (kg)? $\pi^2 \approx 10$.
- 0,12.
 - 0,15.
 - 0,24.
 - 0,25.
 - 0,4.
- 03/5-2. Bikrligi 250 N/m bo'lgan prujinaga osilgan yuk 16 s da 20 marta tebranadi. Yukning massasini toping (kg).
- 0,4.
 - 0,5.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
- 02/2-8. Bikrligi 100 N/m bo'lgan prujinaga qanday (g) massali yuk osilganda, uning tebranish chastotasi 5 Hz bo'ladi?
- 10.
 - 25.
 - 50.
 - 100.
 - 200.
- 96/8-19. Prujinaga osilgan jismning tebranishlar davri T . Agar yukning massasi 60 g ortsa, davr 2 marta ortadi. Jismning dastlabki massasi qanday (g)?
- 10.
 - 20.
 - 40.
 - 60.
 - 80.
- 02/7-49. 4 kg massali yuk prujinaga osilgan va T davr bilan garmonik tebranmoqda. Davr $T/2$ gacha qisqarsi shi uchun yukning necha kilogrammini olib tashlash kerak?
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 3,5.
 - prujinaning bikrliqini bilish kerak.
- 02/4-36. Agar prujinaga osilgan yukning massasi 60 g ga ortganda, uning tebranish davri 2 marta ortgan bo'lsa, yukning dastlabki massasi qanday (g) bo'lgan?
- 20.
 - 30.
 - 40.
 - 60.
 - 120.
- 01/9-14. Prujinaga osilgan yuk garmonik tebranadi. Shu yuk xuddi shunday, lekin 4 marta uzun prujinaga osilsa, tebranish davri qanday o'zgaradi?
- o'zgarmaydi.
 - 2 marta kamayadi.
 - 4 marta ortadi.
 - 2 marta kamayadi.
 - 2 marta ortadi.
- 99/8-20. Prujinali mayatnik prujinasining yarmi kesib tashlansa, uning tebranishlari davri qanday o'zgaradi?
- 2 marta ortadi.
 - 2 marta kamayadi.
 - o'zgarmaydi.
 - $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
 - $\sqrt{2}$ marta ortadi.
- 98/7-21. Agar prujinali mayatnik prujinasining yarmi kesib tashlansa, uning tebranishlari chastotasi qanday o'zgaradi?
- o'zgarmaydi.
 - 2 marta oshadi.
 - 2 marta kamayadi.
 - $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
 - $\sqrt{2}$ marta oshadi.
- 01/1-66 va 03/3-23. Agar prujina 2 marta qisqartirilib, yukning massasi 2 marta orttirilsa, prujinali mayatnikning tebranish davri qanday o'zgaradi?
- o'zgarmaydi.
 - 2 marta kamayadi.
 - 2 marta ortadi.
 - 4 marta kamayadi.
 - 4 marta ortadi.
- 03/12-53. Bikrligi k bo'lgan prujinaga osilgan m massali yukning tebranishlar davri T ga teng. Agar prujina 2 marta qisqartirilsa, $2m$ massali yukning tebranishlar davri qanday bo'ladi?
- T .
 - $2T$.
 - $4T$.
 - $T/2$.
 - $T/4$.
- 02/8-20. Parallel (yonma-yon) ulangan, bikrligi k bo'lgan ikkita bir xil prujinaga osilgan m massali yukning tebranish chastotasi qanday?
- $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.
 - $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{2m}}$.
 - $\frac{1}{4\pi}\sqrt{\frac{k}{2m}}$.
 - $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2k}{m}}$.
 - $\frac{1}{4\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.
- 02/8-21. Ketma-ket ulangan, bikrligi k bo'lgan ikkita bir xil prujinaga osilgan m massali yukning tebranish davri qanday?
- $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$.
 - $\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.
 - $2\pi\sqrt{\frac{2m}{k}}$.
 - $4\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.
 - $\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$.
- 98/5-40. 6 N kuch ta'sirida 1,5 cm cho'ziladigan prujinaga 1 kg massali yuk osilgan. Shu yukning vertikal tebranishlari davri topilsin (s).
- 0,628.
 - 0,58.
 - 0,314.
 - 0,49.
 - 0.
- 03/5-60. Prujina o'ziga osilgan yuk ta'sirida 10 cm uzaydi. Shu mayatnikning bo'ylama tebranishlari davrini toping (s). $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 0,157.
 - 0,2.
 - 0,314.
 - 0,628.
 - 2.
- 00/8-23. Vertikal joylashgan prujina o'ziga osilgan yuk ta'sirida 1 mm uzaydi. Bunday mayatnikning tebranish chastotasini (Hz) aniqlang.
- 8.
 - 14.
 - 16.
 - 20.
 - 12.
- 03/9-16. Prujina o'ziga osilgan yuk ta'sirida 2,5 cm ga cho'zildi. Shu prujinali mayatnikning tebranish chastotasini aniqlang (Hz).
- 1,6.
 - 2,5.
 - 3,2.
 - 5.
 - 25.
- 98/1-43. Prujinaga osilgan yukning tebranish davri 0,5 s. Yuk prujinadan olingandan keyin prujina uzunligi necha metr kamayadi? Javob 0,01 m aniqlikda topilsin.
- 0,06.
 - 0,05.
 - 0,04.
 - 0,03.
 - 0,02.
- 01/12-34. Tebranish davri 0,1 s bo'lgan prujinali mayatnik tebranmayotganda o'z yuki ta'sirida qanchaga cho'ziladi (mm)?
- 2,5.
 - 3,5.
 - 4,5.
 - 1,5.
 - 1.

- 97/12-19. Bir uchiga sharcha biriktirilgan prujina xona shiftiga osib qo'yilgan va muvozanat vaziyati atrofida vertikal tebranmoqda. Shu sistema haqida quyida bayon qilingan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri?
- A) sistema potensial energiyasi sharcha muvozanat vaziyatidan o'tayotganda eng kichik bo'ladi.
 B) sharchaning kinetik energiyasi u muvozanat vaziyatidan o'tish vaqtida eng katta bo'ladi.
 C) sistemaning to'la mexanik energiyasi sharcha ning qayerda bo'lishiha bog'liq emas.
 D) sistemaning tebranishlar chastotasi prujina bikriliqi ga bog'liq bo'lib, sharcha massasiga bog'liq emas.
 E) siqilgan prujinaning potensial energiyasi $kx^2/2$ ifoda vositasida hisoblanadi. Bu yerda k – prujina bikriliqi, x – prujina uzunligining o'zgarishi.

39. Garmonik tebranishlar tenglamasi

- a) nuqtaning muvozanat vaziyatidan siljishi: $x = x_m \sin(\omega t + \varphi_0)$;
 b) nuqta tezligining proeksiyasi: $v_x = \frac{dx}{dt} = x_m \omega \cos(\omega t + \varphi_0)$;
 c) nuqta tezlanishining proeksiyasi:

$$a_x = \frac{d^2x}{dt^2} = -x_m \omega^2 \sin(\omega t + \varphi_0) = -\omega^2 x, \text{ bu yerda: } x_m \text{ – amplituda (eng katta siljish), } t \text{ – vaqt, } \varphi_0 \text{ – boshlang'ich faza.}$$

- 96/5-88. Quyidagi kattaliklardan qaysi biri tebranuvchi jismning xususiy xossasi hisoblanadi?

- A) tebranishlar amplitudasi.
 B) tebranishlarning boshlang'ich fazasi.
 C) tebranishlar chastotasi. D) tebranishlar fazasi.
 E) tebranishlar amplitudasi va davri.

- 99/1-33. Keltirilganlar ichidan garmonik tebranishni xarakterlovchi ifodalarni toping:

- 1) $x = A \sin(\omega t + \alpha)$; 2) $x = x_0 + v_0 t + at^2/2$;
 3) $x = A \cos(\omega t + \alpha)$; 4) $x = F/k$; 5) $x = x_0 + vt$.
 A) 1, 2. B) 1, 3. C) 2, 3. D) 3, 4. E) 4, 5.

- 97/11-20. $x = 20A \cos 15t$ tenglama asosida garmonik tebranma harakat qiluvchi jismning tebranishlar amplitudasi qanday?

- A) $\cos 15$. B) 15. C) $20A$. D) 20. E) $15t$.

- 03/12-45. Moddiy nuqta tebranishlari $x = 2 + 3 \sin(4\pi t + \pi/4)$ (m) tenglama bilan tavsiflanadi. Nuqtaning eng chetki ikki vaziyatlari orasidagi masofani toping (m).

- A) 8. B) 6. C) 5. D) 4. E) 2π .

- 01/4-2. Mexanik tebranishlar $x = 0,3 \cos(16\pi t + \pi/2)$ qonuniyat bo'yicha ro'y beradi. Tebranishlar davrini toping (s). A) $1/16$. B) $1/8$. C) 8. D) 16. E) 8π .

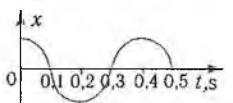
- 01/5-17. Garmonik tebranuvchi jism koordinatasining vaqtga bog'lanishi $x = 0,1 \sin(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{6})$ tenglama bilan ifodalarnadi. Bu jism tebranishlarining davri qanday (s)? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

- 97/6-32. Garmonik tebranayotgan jismning harakat tenglamasi $x = 0,5 \cos 10\pi t$. Jism tebranishlarining chastotasi qanday (Hz)?

- A) 10. B) 50. C) 0,5. D) 5. E) 10.

- 01/4-3. Tebranishlar $x = 5 \sin(\pi t + 0,5\pi)$ qonuniyat bo'yicha ro'y beradi. Tebranishlar chastotasini toping (Hz). A) 0. B) 0,5. C) 1. D) 2. E) 5.

- 97/9-41. Rasmida OX o'qi bo'yicha garmonik tebranma harakat qilayotgan jism koordinatasining vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. Tebranishlar chastotasi qanday (Hz). A) 10. B) 5. C) 3. D) 2,5. E) 0,5.



- 98/1-40. Moddiy nuqtaning tebranish qonuni $x = 0,03 \cdot \sin(2\pi t/T)$ ko'rinishda berilgan. Uning $t = 3T/4$ paytdagi siljishi modulini toping (m). A) 0,05. B) 0,04. C) 0,03. D) 0,02. E) 0,01.

- 96/15-59. Nuqtaning harakat tenglamasi $x = 0,3 \sin 0,1\pi t$ ko'rinishda yoziladi. Harakatning qandayligi va uni tavsiflovchi kattaliklar aniqlansin.

- A) radiusi 0,3 m bo'lgan aylana bo'ylab tekis harakat, chiziqli tezligi $0,1 \text{ m/s}$.
 B) tebranma harakat, amplitudasi 3 cm, chastotasi 0,1 Hz.
 C) to'lqin harakat, to'lqin uzunligi 20 m, amplitudasi 0,3 m.
 D) radiusi 30 cm bo'lgan aylana bo'ylab tekis hara-

kat, aylanish davri 2,0 s.

E) tebranma harakat, amplitudasi 30 cm, davri 20 s.

- 96/15-163. Nuqtaning harakat tenglamasi $x = 0,06 \sin 0,5\pi t$ ko'rinishda berilgan. Harakatning turi va uni tavsiflovchi kattaliklarning qiymatlarini aniqlang.

- A) amplitudasi 6 cm va davri 4 s bo'lgan tebranma harakat.
 B) radiusi 0,06 m bo'lgan aylana bo'ylab tekis harakat, aylanishlar chastotasi $v = 0,25 \text{ s}^{-1}$.
 C) amplitudasi 6 cm va davri 0,5 s bo'lgan tebranma harakat.
 D) diametri 6 cm bo'lgan aylana bo'ylab tekis harakat, aylanish davri 0,5 s.
 E) tebranishlar amplitudasi 0,06 m va uzunligi 4 m bo'lgan to'lqin harakat.

- 01/9-34. Amplitudasi 20 cm, tebranish davri 5 s, boshlang'ich fazasi 0 ga teng bo'lgan garmonik tebranish tenglamasini yozing.

$$\begin{array}{ll} A) x = 0,2 \sin 0,4\pi t. \\ B) x = 0,2 \sin 5\pi t. \\ C) x = 20 \sin 0,2\pi t. \\ D) x = 20 \sin(0,4\pi t + \pi/4). \\ E) x = 20 \sin 5\pi t. \end{array}$$

- 96/15-78. Garmonik tebranishlar amplitudasi 1 m, boshlang'ich fazasi π , tebranishlar davri 2 s bo'lsa, shu tebranish tenglamasi qanday bo'ladi? A) $x = \cos(2\pi\omega t + \pi)$.

$$\begin{array}{ll} B) x = \cos(2t + \pi). \\ C) x = A_0 \cos(2\pi t + \pi). \\ D) x = \cos(\pi t + \pi). \\ E) x = \cos(\cos \pi t + 2). \end{array}$$

- 02/5-19. Amplitudasi 1 mm, chastotasi 1000 Hz, boshlang'ich fazasi $\pi/3$ bo'lgan garmonik tebranishlarning tenglamasini tuzing.

$$\begin{array}{ll} A) x = 0,001 \cos(2000\pi t + \pi/3). \\ B) x = \sin(1000\pi t + \pi/3). \\ C) x = \cos(1000\pi t + \pi/3). \\ D) x = 0,001 \sin(2000\pi t). \\ E) x = 0,001 \cos(2000\pi t). \end{array}$$

- 96/3-14. Garmonik tebranish amplitudasi 3 m, boshlang'ich fazasi $\pi/2$, tebranishlar soni minutiga 180 bo'lsa, quyidagi ifodalarning qaysi biri shu tebranish tenglamasi bo'ladi?

$$\begin{array}{ll} A) x = 3 \cos(2\pi t + \pi/2). \\ B) x = \cos(2\pi t + \varphi_0). \\ C) x = 3 \cos(6\pi t + \pi/2). \\ D) x = 3 \cos(\cos 6\pi t + \varphi_0). \\ E) x = 3 \cos(\omega t + \pi/2). \end{array}$$

- 02/4-10. Garmonik tebranishlar amplitudasi 15 cm, boshlang'ich fazasi $\pi/3$, tebranishlar soni minutiga 90 marsta bo'lsa, shu tebranishning tenglamasi qanday ko'rinishda bo'ladi?

$$\begin{array}{ll} A) x = 1,5 \cos(3\pi t + \pi/3). \\ B) x = 15 \cos(6\pi t + \pi/3). \\ C) x = 0,15 \cos(6\pi t + \pi/3). \\ D) x = 1,5 \cos(6\pi t + \pi/3). \\ E) x = 0,15 \cos(3\pi t + \pi/3). \end{array}$$

- 00/7-50. 1 minutda 60 ta tebranadigan, amplitudasi 8 cm va boshlang'ich fazasi $3\pi/2$ bo'lgan garmonik tebranish tenglamasini yozing.

$$\begin{array}{ll} A) x = 0,8 \cos(2\pi t + 3\pi/2). \\ B) x = 0,8 \cos(\pi t - 3t/2). \\ C) x = 0,8 \cos(\pi t + 3\pi/2). \\ D) x = 0,8 \cos(\pi t + 3t/2). \\ E) x = 0,08 \cos(2\pi t + 3\pi/2). \end{array}$$

- 02/4-2. Bikrili 400 N/m bo'lgan prujinaga osilgan 1 kg massali yuk 12 cm amplituda bilan tebranmoqda. Shu tebranishning matematik qonunini ko'rsating.

$$\begin{array}{ll} A) x = 0,4 \cos 120t. \\ B) x = 0,4 \cos 12t. \\ C) x = 0,12 \cos 20t. \\ D) x = 0,12 \cos 40t. \\ E) x = 0,12 \cos 400t. \end{array}$$

- 00/4-16. Massasi 0,1 kg bo'lgan prujinali mayatnikning tebranish qonuni $x = 0,05 \sin 10t$ (m) ko'rinishga ega. Prujinaning bikirligini toping (N/m).

$$A) 1,6. B) 10. C) 5. D) 6,4. E) 2.$$

- 98/7-20. Kosinus qonuni bo'yicha garmonik tebranayotgan nuqtaning $\pi/3$ fazadagi siljishi 1 cm bo'lsa, $5\pi/3$ fazadagi siljishi necha cm bo'ladi?

$$A) 0,5. B) 1. C) 1,25. D) 2,5. E) 5.$$

- 96/3-69. Qanday fazalarda siljish modul bo'yicha amplitudaning $\sqrt{2}/2$ qismiga teng bo'ladi? Tebranishlar kosinus qonuni bo'yicha ro'y beradi.

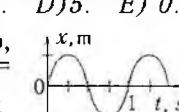
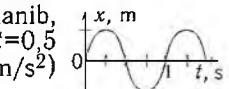
$$A) \frac{\pi}{2}. B) \frac{\pi}{3}. C) \frac{\pi}{4}. D) \pm \frac{\pi}{4} \pm \pi n. E) \pm \frac{\pi}{4} \pm \pi n.$$

- 97/6-34. Tebranayotgan jismning muvozanat vaziyatidan siljishi davrning qanday qismida amplitudaning yarmiga teng bo'ladi?

$$A) T/12. B) T/3. C) T/4. D) T/8. E) T/6.$$

- 03/12-47. Garmonik tebranayotgan jism muvozanat vaziyatidan chetki vaziyatgacha bo'lgan masofaning birinchi yarmini davrning qanday qismida o'tadi?

$$A) T/2. B) T/3. C) T/4. D) T/6. E) T/12.$$

- 00/3-28. Mayatnikning tebranishlar davri 6 s. U muvozanat vaziyatidan eng chetki vaziyatgacha bo'lgan yo'lning birinchi yarmini necha sekundda o'tadi?
 A) 1,5. B) 1. C) 0,5. D) 0,75. E) TJY.
- 99/9-45. Tebranish davri 36 s bo'lgan moddiy nuqta muvozanat vaziyatidan yarim amplitudagacha qancha vaqt da siljiydi (s)?
 A) 9. B) 8. C) 4,5. D) 4. E) 3.
- 02/3-57. Mayatnikning tebranish davri 3,6 s. U necha sekundda muvozanat vaziyatidan $x=A/2$ nuqtagacha masofani bosib o'tadi?
 A) 0,3. B) 0,4. C) 0,6. D) 0,9. E) 1,8.
- 00/6-23. Prujinaga osilgan yuk 0,01 s da muvozanat vaziyatidan 0,5 cm ga siljidi. Tebranish amplitudasini 1 cm deb qabul qilib, tebranishlar davrini toping (s).
 A) 0,05. B) 0,06. C) 0,08. D) 0,12. E) 0,24.
- 00/9-42. Moddiy nuqtaning tebranish davri 24 s bo'lsa, u yarim amplituda holatidan eng chetki vaziyatga qanday vaqtida ko'chadi (s)?
 A) 2. B) 6. C) 9. D) 12. E) 4.
- 03/1-32. Moddiy nuqtaning tebranima harakati $x=A\sin\omega t$ qonuniyat bo'yicha ro'y bermoqda. Tebranish davrining qanday qismida u tebranish amplitudasining ikkinchi yarmini bosib o'tadi?
 A) $T/2$. B) $T/3$. C) $T/4$. D) $T/6$. E) $T/12$.
- 97/5-32. Tebranishlar fazasi deyilganda, nima nazarda tutiladi?
 A) tebranuvuchi kattalikni ixtiyoriy paytda to'la aniqlovchi mustaqil o'zgaruvuchi.
 B) tebranish kinetik energiyasining eng katta qiymati.
 C) tebranuvuchi jismga ta'sir etuvchi kuchning berilgan paytdagi qiymatini to'la aniqlovchi kattalik.
 D) tebranish tezligi. E) TJY.
- 97/5-31. Garmonik tebranish fazasi ifodasini ko'rsating.
 A) $\cos(\omega t+\alpha)$. B) $\omega t+\alpha$. C) $\sin(\omega t+\alpha)$. D) ωt . E) α .
- 99/1-36. OX o'q bo'ylab yuk tebranishi $x=3\cos(2t+\pi/2)$ tenglama bilan ifodalanadi. $t=3$ s paytdagi tebranish fazasi aniqlansin.
 A) 6. B) 3. C) $6+\pi/2$. D) $\pi/2$. E) TJY.
- 97/7-22. Agar tebranishlar sinuslar qonuninga asosan sodir bo'lsa, siljish qanday fazalarda modul bo'yicha amplitudaning taqriban 0,87 qismiga teng bo'ladi?
 A) $\pi/3; 2\pi/3; 4\pi/3; 5\pi/3$ rad.
 B) $\pi/4; \pi/2; 3\pi/4; 7\pi/4$ rad.
 C) $\pi/6; \pi/3; \pi/2; 2\pi/3; 5\pi/6; \pi; 7\pi/6; 4\pi/3; 3\pi/2; 5\pi/3; 11\pi/6$ rad.
 D) $\pi/2; \pi; \pi/2$ rad. E) TJY.
- 99/2-34. Garmonik tebranayotgan nuqta tezligi vaqtga bog'liq ravishda qanday o'zgaradi? A) o'zarmas saqlanadi. B) vaqtga to'g'ri proporsional. C) sinus yoki kosinus qonuni bo'yicha. D) vaqtga teskari proporsional. E) TJY.
- 00/2-46. Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $x=0,5\sin\pi t$ (m) bo'lsa, uning tezligi amplitudasi qanday (m/s) bo'ladi?
 A) 0,25. B) 0,5. C) 3,14. D) 6,28. E) 1,57.
- 98/1-41. Jism X o'q bo'ylab $x=0,6\sin 3t$ (m) qonunga muvofiq tebranmoqda. Uning maksimal tezligi qanday (m/s)?
 A) 0,2. B) 0,6. C) 0,18. D) 1,8. E) 5,4.
- 00/8-21. Moddiy nuqtaning siljishi $x=0,4\cos 30t$ qonunga asosan o'zgaradi. Nuqtaning muvozanat vaziyatidan o'tayotgandagi tezligini (m/s larda) toping.
 A) 10. B) 15. C) 24. D) 12. E) 9.
- 03/12-49. Garmonik tebranishlar tenglamasi $x=5\cos 2\pi t$ (m) ko'rinishga ega. Tebranuvchi nuqtaning tebranishlar boshidan 0,25 s o'tgan paytdagi tezligini toping (m/s).
 A) -10π . B) 10π . C) 10. D) 5. E) 0.
- 99/8-19. Keltirilgan grafikdan foydalanib,

 tebranayotgan moddiy nuqtaning $t=0,25$ s paytdagi tezligini aniqlang (m/s).
 A) 0. B) 0,25. C) 2,5. D) 4. E) 5.
- 99/1-35. Tebranayotgan jism tezligining tenglamasi $v=5\sin(3t+\pi/3)$ m/s ko'rinishda bo'lsa, jism tezligi tebranishlarining boshlang'ich fazasi qanday?
 A) $3t+\pi/3$. B) $3t$. C) 5. D) $\pi/3$. E) TJY.
- 00/8-33. Garmonik tebranayotgan moddiy nuqta tezligining o'zgarishi siljish o'zgarishidan faza jihatdan qan-
- day farq qiladi?
 A) farq qilmaydi. B) $\pi/2$ ga orqada. C) $\pi/2$ ga oldinda. D) $2\pi/3$ ga oldinda. E) $\pi/4$ ga orqada.
- 98/3-40. Garmonik tebranayotgan nuqta tezlanishi vaqt bo'yicha qanday o'zgaradi?
 A) vaqtga teskari proporsional. B) vaqtga to'g'ri proporsional. C) sinus yoki kosinus qonuniga binoan. D) o'zgarmas saqlanadi. E) TJY.
- 98/2-39. Garmonik tebranayotgan jism tezligi $v=6\cos 3t$ qonunga bo'ysunsa, tezlanish amplitudasi qanday (m/s^2) bo'ladi?
 A) 2. B) 51. C) 6. D) 3. E) 18.
- 98/3-42. Jism $x=0,4\sin 2t$ (m) qonun bo'yicha OX o'qi bo'ylab tebranmoqda. Tezlanishning amplitudasi qanday (m/s^2)?
 A) 0,4. B) 0,8. C) 1,6. D) 0,2. E) 0,1.
- 98/12-56. Prujinaga bog'langan yuk $x=0,05\cos 20t$ tenglamaga binoan tebranadi. Yukning maksimal tezlanishi moduli qanday (m/s^2)?
 A) 1. B) 20. C) 400. D) 0,0025. E) 5.
- 99/2-36. OX o'q bo'ylab tebranayotgan jism tezlanishi $a_x=4\cos 2t$ (m/s^2) qonunga bo'ysunsa, tebranish amplitudasi qanday bo'ladi (m)?
 A) 1. B) 4. C) 8. D) 12. E) 16.
- 03/10-15. Garmonik tebranish tenglamasi $x=0,05\cos 4\pi t$ (m) ko'rinishda berilgan. Tebranishning maksimal tezlanishi moduli qanday (m/s^2)?
 A) $0,2\pi^2$. B) $0,4\pi^2$. C) $0,8\pi^2$. D) $0,5\pi$. E) $0,5\pi^2$.
- 00/4-17. Keltirilgan grafikdan foydalanib,

 tebranayotgan moddiy nuqtaning $t=0,5$ s vaqt momentidagi tezlanishini (m/s^2)
 aniqlang.
 A) 0. B) 1. C) 1,5. D) 2. E) 0,5.
- 03/1-33. Moddiy nuqtaning garmonik tebranima harakat tenglamasi $x=5\cos 2\pi t$ (m) ko'rinishda bo'lsa, tebranayotgan nuqtaning tebranish boshlangandan 0,25 s o'tgandagi tezlanishi qanday (m/s^2)?
 A) $10\pi^2$. B) $20\pi^2$. C) 20. D) 10. E) 0.
- 98/11-22. Jismning garmonik tebranishlar amplitudasini o'zgarishsiz qoldirib, chastotasi 2 marta oshirilsa, tezlik va tezlanish amplitudasi qanday o'zgaradi?
 A) tezlikni 4 marta, tezlanishni 2 marta ortadi.
 B) tezlik va tezlanish amplitudasi 2 marta ortadi.
 C) tezlik va tezlanish amplitudasi 4 marta ortadi.
 D) tezlik amplitudasi 2 marta, tezlanish amplitudasi esa 4 marta ortadi. E) TJY.
- 99/3-59. Bikrligi 0,5 kN/m bo'lgan prujinaga osilgan 500 g massali sharcha tebranib turibdi. Sharcha tezlanishining ko'chish x ga bog'lanishi $a=a(x)$ qanday bo'ladi?
 A) $a=-x$. B) $a=-1000x$. C) $a=1000x$. D) $a=x$. E) $a=-500x$.
- 02/8-19. Garmonik tebranayotgan massasi 0,1 kg bo'lgan jismga ta'sir etuvchi kuchning jism koordinatasi $bog'lanishi F_x=-40x$ ($F_x=N$; $|x|=m$) ko'rinishda berilgan. Jismning tebranish davri (s) topilsin.
 A) 0,0314. B) 0,314. C) 0,628. D) 3,14. E) 6,28.
- 00/8-20. Prujinaga mahkamlangan yuk gorizontal sterjenda tebranmoqda. Siljish $x=0,5\sin 10t$ qonun asosida o'zgaradi. Yukning massasi 200 g bo'lsa, eng chekka vaziyatda yukka qanday (N) kuch ta'sir qiladi?
 A) 10. B) 20. C) 12. D) 15. E) 5.
- 97/8-22. Moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $x=2\cos(\pi t/6)$ shaklda berilgan. Eng katta tezlanishga erishiladigan vaqt momentlarini toping.
 A) $t_n=(3+6n)$ s. B) $t_n=3n$ s ($n=1,2,3\dots$). C) $t_n=3(1+n)$ s. D) $t_n=6n$ s ($n=0,1,2,3\dots$). E) TJY.
- 99/9-44. Massasi 30 g bo'lgan moddiy nuqta $x=0,04\sin(5t+0,6)$ m qonunga binoan tebranayotgan bo'lsa, uning to'la mexanik energiyasi qanday (mJ)?
 A) 0,6. B) 0,3. C) 3. D) 6. E) 5.
- 97/6-33. Prujinaga osilgan jismning massasi 0,5 kg. Uning harakat tenglamasi $x=0,1\cos 20t$. Jismning to'liq mexanik energiyasi necha jounga teng? Muvozanat vaziyatidagi potensial energiyani nolga teng deb oling.
 A) 2. B) 10. C) 1. D) 20. E) TJY.

96/5-92. Prujinali mayatnik muvozanat vaziyatidan chiqarib, qo'yib yuborildi. Qanday eng kam vaqtidan so'ng mayatnikning kinetik energiyasi potensial energiyasiga teng bo'ladi? Tebranishlar davri T.

- A) T/10. B) T/6. C) T/4. D) T/2. E) T/8.

00/10-33. Garmonik tebranishning amplitudasi 2 marta ortib, chastotasi 2 marta kamaysa, uning to'liq energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi.
B) o'zgarmaydi.
C) 4 marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi.
E) 2 marta kamayadi.

40. Matematik mayatnik

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}; \quad v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}; \quad \omega = \sqrt{\frac{g}{l}}.$$

98/1-39. Matematik mayatnik qanday kuchlar ta'sirida tebranadi? A) og'irlilik kuchi. B) elastiklik kuchi. C) ishqalanish kuchi. D) qarshilik kuchi. E) TJJ.

00/1-5. Kosmik kemada vaznsizlik holatida mayatnikli, qumli, prujinali soatlarning qaysilaridan foydalanish mumkin? A) mayatnikli. B) prujinali. C) qumli. D) uchalasidan ham foydalanish mumkin. E) birortasidan foydalanib bo'lmaydi.

99/7-13. Mayatnikning uzunligi 98 m. Agar mayatnik muvozanat holatidan 5° burchakka og'ib tebransa, uning tebranish amplitudasi qanday bo'ladi (m)?

- A) 9,8. B) 8,5. C) 1. D) 9,5. E) 50 cm.

02/10-46. Ikkita matematik mayatnikdan birining tebranish davri 0,5 s. Agar birinchisi mayatnik 6 marta tebrangan vaqtida ikkinchisi 4 marta tebransa, ikkinchi mayatnikning tebranish davri qanday bo'ladi (s)?

- A) 1,2. B) 1,5. C) 0,25. D) 0,35. E) 0,75.

97/12-20. Matematik mayatnik uchun quyida yozilgan ifodalarining qaysi biri noto'g'ri (v – chastota, T – davr, ω – doiraviy chastota, l – mayatnik uzunligi, A – amplituda, ϕ_0 – boshlang'ich faza)?

- A) $x = A \cos(2\pi vt + \phi_0)$. B) $v = 1/(2\pi\sqrt{g/l})$.
C) $T = 2\pi\sqrt{l/g}$. D) $\omega = 2\pi/T$. E) $v = \omega/2\pi$.

99/2-33. Matematik mayatnikning tebranish davri nimalarga bog'liq: 1) mayatnik massasiga; 2) tebranish amplitudasiga; 3) erkin tushish tezlanishiga; 4) mayatnik uzunligiga?

- A) 1, 4. B) 3, 4. C) 2, 3. D) 2, 4. E) 1, 2.

98/2-40 va 3-43. Matematik mayatnikning tebranish davri formulasini toping.

$$A) T = 2\pi\sqrt{LC}.$$

$$B) T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}. \quad C) T = \frac{1}{v}. \quad D) T = \frac{2\pi}{\omega}. \quad E) T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}.$$

01/6-7. Matematik mayatnikning tebranishlari amplitudasi 2 marta oshsa, uning kichik tebranishlari davri qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi.
B) $\sqrt{2}$ marta ortadi.
C) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi.
E) o'zgarmaydi.

96/7-19 va 97/2-31. Matematik mayatnik uzunligi 4 marta orttirilsa uning tebranishlar davri qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi.
B) 4 marta kamayadi.
C) 4 marta ortadi.
D) 2 marta kamayadi.
E) o'zgarmaydi.

03/12-51. Agar sharchasining massasi va ipining uzunligi 4 martadan oshirilsa, matematik mayatnikning tebranishlar davri ...

- A) 16 marta ortadi.
B) 2 marta ortadi.
C) 4 marta ortadi.
D) 8 marta ortadi.
E) o'zgarmaydi.

01/4-8. Agar tebranishlar davri T bo'lgan matematik mayatnikning uzunligi n marta oshirilsa, tebranishlar davri qanday bo'ladi?

- A) nT . B) n^2T . C) T/n . D) $\sqrt{n}T$. E) T/\sqrt{n} .

98/8-40. Ipining uzunligi l bo'lgan matematik mayatnikning tebranish davri T ga teng. Agar ipning $1/2$ qismini kesib tashlab, qolgan qismiga yana o'sha yuk osilsa, tebranish davri qanday bo'ladi?

- A) $T/4$. B) $\sqrt{2}T$. C) $T/\sqrt{2}$. D) $T/2$. E) $2T/3$.

03/9-55. Tubida kichik teshigi bor suvli chelak arqonga osilgan holda tebranmoqda. Suving kamayishi bilan tebranish davri qanday o'zgaradi?

- A) T/10. B) T/6. C) T/4. D) T/2. E) T/8.

A) avval ortib, so'ng kamayadi.

B) uzluksiz kamayadi. C) uzluksiz ortadi.

D) avval kamayib, so'ng ortadi. E) o'zgarmaydi.

03/4-44. Matematik mayatnikning uzunligi 2,5 m, unga osilgan sharchaning massasi 100 g. Tebranish davri qanday (s)?

- A) 1,25. B) 1,57. C) 2,5. D) 3,14. E) 6,28.

96/8-18. Matematik mayatnikning tebranish chastotasi qanday formula bilan ifodalanadi?

$$A) v = \frac{1}{2\pi\sqrt{g/l}}. \quad B) v = \frac{1}{2\pi\sqrt{l/g}}. \quad C) v = \frac{1}{2\pi\sqrt{m/k}}.$$

$$D) v = 2\pi\sqrt{g/l}. \quad E) v = 2\pi\sqrt{l/g}.$$

99/1-34. Matematik mayatnikning uzunligi 4 marta ortganda, uning tebranishlari chastotasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.

- B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.

- D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

98/9-19. Vaznsiz ipga osilgan moddiy nuqtaning massasini 2 marta oshirsak, uning kichik tebranishlari chastotasi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi.

- B) 2 marta oshadi. C) o'zgarmaydi.

- D) 4 marta oshadi. E) 4 marta kamayadi.

01/1-64 va 03/3-21. Matematik mayatnikning uzunligi va tebranishlari amplitudasi 16 marta oshirilsa, uning tebranishlari chastotasi qanday o'zgaradi?

- A) 16 marta ortadi.

- B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi.

- D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

96/3-13. Uzunliklari 1 m, massalari $m_1=1$ g va $m_2=10$ g, uzunligi 0,5 m, massasi $m_3=10$ g bo'lgan uehta matematik mayatnik tebranish chastotalari uchun quyidagi munosabatlarning qaysi biri o'rinni?

- A) $v_1=v_2=v_3$. B) $v_1>v_2=v_3$.

- C) $v_1=v_2<v_3$. D) $v_1=v_2>v_3$. E) $v_1<v_2=v_3$.

99/3-60. Ikkita matematik mayatnikning uzunliklari 9:16 nisbatda bo'lsa, ularning tebranish chastotalari qanday nisbatda bo'ladi?

- A) 4:3. B) 81:256. C) 3:4. D) 16:9. E) 9:16.

03/12-55. Agar matematik mayatnik ekvatordan janubiy qutbga ko'chirilsa, uning tebranishlari davri ...

- A) kamayadi. B) o'zgarmaydi. C) ortadi.

- D) qishda ortadi, yozda o'zgarmaydi.

- E) qishda kamayadi, yozda o'zgarmaydi.

03/1-31. Matematik mayatnikning Yerdagi tebranish davri T ga teng bo'lsa, erkin tushish tezlanishi Yerdagidan n marta katta bo'lgan planetadagi tebranish davri qanday bo'ladi?

- A) T/\sqrt{n} . B) $\sqrt{n}T$. C) T . D) nT . E) n^2T .

98/10-24. Oyda erkin tushish tezlanishi Yerdagiga nisbatan 6 marta kichik. Oyda matematik mayatnikning tebranish davri Yerdagi tebranish davridan qanday farq qiladi? A) 6 marta katta. B) $\sqrt{6}$ marta katta.

- C) bir xil. D) 6 marta kichik. E) $\sqrt{6}$ marta kichik.

98/1-42. Matematik mayatnik Yerdan Oyga ko'chirilganda, uning tebranish davri necha marta ortadi? $g_{oy}=1,6$ m/s², $g_{Er}=10$ m/s².

- A) 6,12. B) 3,5. C) 1,5. D) 2,5. E) 1,3.

02/4-37. Agar Yerda tebranish chastotasi 0,5 Hz bo'lgan matematik mayatnik Oyga olib chiqilsa, u qanday chastotada tebranadi (Hz)? Oyda erkin tushish tezlanishi Yerdagidan 6 marta kichik.

- A) 0,2. B) 0,3. C) 0,6. D) 0,8. E) 1,2.

01/5-39. Yerdan Oyga olib chiqilgan matematik mayatnikning tebranish davri Yerdagidek bo'lishi uchun uning uzunligini qanday o'zgartirish kerak? Oyda erkin tushish tezlanishi Yerdagidan 6 marta kichik?

- A) o'zgartirish kerak emas.

- B) 6 marta orttirish kerak.

- C) 36 marta qisqartirish kerak.

- D) 6 marta qisqartirish kerak.

- E) 36 marta orttirish kerak.

02/5-20. Mayatnikli soat Yerdan Oyga ko'chirilsa, uning yurishi qanday o'zgaradi? Oyda erkin tushish tezlanishi 1,6 m/s² ga teng. A) 6 marta sekinlashadi.

- B) 6 marta tezlashadi. C) 2,5 marta tezlashadi.

- D) o'zgarmaydi. E) 2,5 marta sekinlashadi.

01/8-15. Oyda mayatnikli soat orqada qolmasligi uchun uning uzunligini necha marta o'zgartirish kerak? goy=1,65 m/s². A) $\sqrt{6}$. B) 3. C) 6. D) 36. E) Oyda mayatnikli soat ishlamaydi.

03/5-3. Matematik mayatnik Yerdan Oyga ko'chirilsa, uning tebranish davri qanday o'zgaradi? Oyning massasi Yer massasidan 81 marta kichik, radiusi Yer radiusidan 3,7 marta kichik. A) 22 marta ortadi. B) 2,4 marta kamayadi. C) 2,4 marta ortadi. D) 22 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

98/4-30. Matematik mayatnikning tebranish chastotasi 2 marta ortishi uchun uning uzunligini qanday o'zgartirish kerak? A) 4 marta kamaytirish. B) 2 marta oshirish. C) 2 marta kamaytirish. D) 4 marta oshirish. E) $\sqrt{2}$ marta oshirish.

99/7-14. Mayatnik uzunligi necha metr bo'lganda uning tebranishlar davri 3,14 s ga teng bo'ladi? A) 0,5. B) 1,6. C) 2,5. D) 3,14. E) 6,28.

00/6-20. Agar matematik mayatnikning tebranish davri 1 s ga teng bo'lsa, uning uzunligi necha metr? A) 1. B) 0,25. C) 0,7. D) 0,5. E) 0,1.

01/5-35. Biri 5 marta tebranganda, ikkinchisi 20 marta tebranadigan ikkita mayatnikning l_1 va l_2 uzunliklari qanday munosabatda bo'ladi? A) $l_1=4l_2$. B) $l_2=16l_1$. C) $l_1=l_2$. D) $l_2=4l_1$. E) $l_1=16l_2$.

00/10-13. Bir xil vaqt oralig'ida biri 15 marta, ikkinchisi esa 30 marta tebranadigan matematik mayatniklarining uzunliklari necha marta farq qiladi?

A) 3. B) 5. C) 7. D) 4. E) 9.

96/7-80. Uzunligi 16 cm bo'lgan mayatnik biror vaqt ichida 5 marta tebrandi. Ikkinci mayatnik shu vaqt ichida 10 marta tebransa, uning uzunligi necha cm?

A) 24. B) 16. C) 12. D) 8. E) 4.

00/7-2. Uzunligi 1 m bo'lgan mayatnik biror vaqt ichida 8 marta, 2-mayatnik esa shu vaqtida 9 marta tebrandi. 2-mayatnikning uzunligi qanday (cm)?

A) 79. B) 76. C) 87. D) 114. E) 158.

98/6-20. Matematik mayatnikning tebranish qonuni $x=0,1\sin 5t$ (m) ko'rinishiga ega. Mayatnikning uzunligi necha metr? $g=10 \text{ m/s}^2$.

A) 5. B) 2,5. C) 0,5. D) 0,1. E) 0,4.

00/5-28. Sinus qonuni bo'yicha tebranayotgan matematik mayatnikning harakat boshlangandan 0,1 s o'tgan paytdagi siljishi amplitudaning yarmiga teng bo'lsa, uning uzunligi necha metr? $\pi^2=g$ deb hisoblang.

A) 0,4. B) 0,44. C) 0,36. D) 0,03. E) 0,01.

00/8-22. Matematik mayatnik uzunligi 8 cm ortganda, tebranishlar davri 0,1 s oshdi. Tebranishlarning dastlabki davri qanday (s). ($\pi^2 \approx 10$).

A) 1,4. B) 1,6. C) 1,7. D) 2. E) 1,55.

96/15-132. Matematik mayatnikning Yer sirtidan h bandlikdagi tebranishi uchun Yer sirtidagidek bo'lishi uchun uning uzunligini Yer sirtidagi uzunligining qanday qismiga qisqartirish kerak?

$$A) \frac{(R+h)^2}{2\pi R^2}$$

$$B) \frac{R}{R+h}. C) 1 - \left(\frac{R}{R+h}\right)^2. D) \frac{(R-h)^2}{R^2}. E) \frac{R-h}{R}$$

03/6-69. Yuqoriga a tezlanish bilan harakatlanayotgan liftda l uzunlikdagi matematik mayatnikning tebranish davri qanday bo'ladi?

$$A) 2\pi \sqrt{\frac{l}{g-a}}$$

$$B) 2\pi \sqrt{\frac{l}{g+a}}. C) 2\pi \sqrt{\frac{l}{g+a}}. D) 2\pi \sqrt{\frac{l}{ga}}. E) 2\pi \sqrt{\frac{l}{a}}$$

02/11-46. Liftdagi matematik mayatnikning tebranish davri lift tinch turgan holdagiga nisbatan $\sqrt{2}$ marta kamayishi uchun, lift qanday harakat qilishi kerak?

A) pastga $4,9 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan.

B) yuqoriga $9,8 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan.

C) yuqoriga $4,9 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan.

D) yuqoriga $2,45 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan.

E) pastga $2,45 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan.

99/10-52. Pastga a tezlanish bilan tushayotgan liftga osilgan l uzunlikdagi matematik mayatnikning tebranish chastotasi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

$$A) \frac{1}{2\pi \sqrt{\frac{g+a}{l}}}. B) \frac{1}{2\pi \sqrt{\frac{g-a}{l}}}$$

$$C) 2\pi \sqrt{\frac{l}{g-a}}. D) 2\pi \sqrt{\frac{g-a}{l}}. E) \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g-a}{l}}$$

01/4-7. Agar matematik mayatnik $a < g$ tezlanish bilan pastga tushayotgan liftga o'rnatilsa, tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?

A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi. D) a ning qiymatiga bog'liq. E) TJY.

00/9-43. Lift 6 m/s² tezlanish bilan pastga tushmoqda. Liftga osilgan 1 m uzunlikdagi matematik mayatnikning tebranish davrini toping (s). $g=10 \text{ m/s}^2$.

A) 6,28. B) 2,1. C) 1. D) 3,14. E) 1,57.

01/9-35. Qanday sharoitda matematik mayatnikning tebranish davri cheksiz katta bo'ladi?

A) vaznsizlikda. B) ekvatororda. C) qutbdha. D) tog' cho'qqisida. E) bunday bo'lishi mumkin emas.

99/5-31. Ipga osilgan po'lat sharcha ostiga kuchli magnit joylashtirilsa, sharchaning tebranish chastotasi qanday o'zgaradi? A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi. D) javob ipning uzunligiga bog'liq. E) javob sharchaning massasiga bog'liq.

98/4-29. Massasi 50 g bo'lgan po'lat sharchali mayatnikning tebranish davri 2 s. Sharcha ostiga magnit joylashtirilganda, mayatnikning tebranish davri 1 s gacha kamaydi. Sharchaning magnitga tortilish kuchi qanday (N)? A) 0,5. B) 1. C) 5. D) 3. E) 1,5.

98/8-39. Biror matematik mayatnikning tebranish davri T_1 ga, boshqasini esa T_2 ga teng. Uzunligi bu mayatniklar uzunliklarining yig'indisiga teng bo'lgan mayatnikning tebranish davri qanday bo'ladi?

$$A) T = \sqrt{T_1 \cdot T_2}. B) T = \sqrt{T_1^2 - T_2^2}$$

$$C) T = T_1 + T_2. D) T = \sqrt{T_1^2 + T_2^2}. E) T = \sqrt{2T_1 \cdot T_2}$$

00/6-21. Birinchi mayatnikning tebranish davri 8 s, ikkinchisini 6 s. Ularning uzunliklari yig'indisiga teng uzunlikdagi matematik mayatnikning tebranish davri necha sekund? A) 8. B) 12. C) 14. D) 5. E) 10.

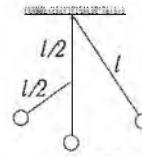
00/5-29. Birinchi matematik mayatnikning tebranish davri 5 s, ikkinchisini 4 s. Bu mayatniklar uzunliklari farqiga teng uzunlikdagi mayatnikning tebranish davri qanday (s)? A) 4. B) 3. C) 5. D) 1. E) 9.

00/5-30. Bir vaqtida ikkita matematik mayatnikning biri 20 marta, ikkinchisi 30 marta tebrandi. Ularning uzunliklari farqi 10 cm bo'lsa, uzunliklari yig'indisi qanday bo'ladi (cm)? A) 30. B) 20. C) 26. D) 32. E) 28.

01/10-20. Ikkita matematik mayatnikdan biri biror vaqt ichida 24 marta, ikkinchisi 16 marta tebranadi. Ularning uzunliklari orasidagi farq 10 cm. Har bir mayatnikning uzunligini toping (cm).

$$A) 12; 22. B) 8; 18. C) 16; 26. D) 10; 20. E) 24; 34.$$

99/2-37. l uzunlikdagi matematik mayatnik osilish nuqtasidan $l/2$ masofa pastda joylashgan mixga tegib tebranayotgan bo'lsa, uning tebranish davri qanday bo'ladi? A) $1,35\pi \sqrt{l/g}$. B) $1,5\pi \sqrt{l/g}$. C) $2\pi \sqrt{l/g}$. D) $1,7\pi \sqrt{l/g}$. E) $1,8\pi \sqrt{l/g}$.



98/2-41 va 02/1-25. Gorizontal yo'nalishda a tezlanish bilan harakatlanayotgan vagon ichida tebranayotgan l uzunlikdagi matematik mayatnikning tebranish davri nimaga teng? A) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{\sqrt{g^2 - a^2}}}$. B) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{\sqrt{g^2 + a^2}}}$.

$$C) T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g+a}}. D) T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g-a}}. E) T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

99/4-47. Ikkita matematik mayatnik bir xil davr bilan tebranmoqda. Ikkinci mayatnikning tebranishi birinchisiga nisbatan yarim davr kech boshlandi. Tebranishlarning fazalari farqini toping.

$$A) 0. B) \pi/4. C) \pi. D) \pi/2. E) 2\pi.$$

98/8-38. Matematik mayatnik 7 cm amplituda va 2 s davr bilan garmonik tebranmoqda. Uning koordinata-sining vaqt bo'yicha o'zgarish qonunini toping.

$$A) x=0,7\sin\pi t. B) x=0,07\sin\pi t. C) x=7\sin\pi t. D) x=7\sin 2\pi t. E) x=0,07\sin 2\pi t.$$

02/8-18. Amplitudasi 5 cm va davri 0,05 s bo'lgan garmonik tebranishning tenglamasini tuzing.

- A) $x=0,5\cos 40\pi t$ (m).
 B) $x=0,05\sin 20\pi t$ (m). C) $x=0,05\cos 20\pi t$ (m).
 D) $x=0,05\sin 40\pi t$ (m). E) $x=0,05\sin 100\pi t$ (m).

00/5-34. Matematik mayatnikning uzunligi 1 m, tebranish amplitudasi 5 mm. Sanoq boshi qilib muvozanat vaziyatini tanlab olib, harakat tenglamasini tuzing.

- A) $x=0,005\sin \sqrt{10}t$.
 B) $x=0,5\sin \sqrt{10}t$. C) $x=0,05\sin \sqrt{10}t$.
 D) $x=5\sin \sqrt{10}t$. E) $x=0,005\sin 10t$.

02/4-49. 2 cm amplituda bilan tebranayotgan, uzunligi 0,1 m bo'lgan matematik mayatnikning tebranish qonuni qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A) $x=2\cos 10t$. B) $x=2\cos 0,1t$.
 C) $x=0,02\cos 0,1t$. D) $x=0,02\cos 10t$. E) $x=0,1\cos 2t$.

98/9-17. Matematik mayatnikning tebranish qonuni $x=0,1\sin 5t$ m ko'rinishga ega. Mayatnikning maksimal tezligini (m/s) toping.

- A) 0,5. B) 5. C) 0,1. D) 2,5. E) 6.

01/4-4. Mayatnikning tebranish qonuni $x=0,1\sin(\pi t+\pi)$ ko'rinishga ega. Tezlikning amplitudaviy qiymatini toping (m/s). A) 0,1. B) 0,1π. C) 1. D) π. E) 20.

01/9-54. $x=2\cos \pi t$ qonuniyat bilan harakatlanayotgan moddiy nuqtaning $t=T/2$ paytdagi impulsini toping ($kg \cdot m/s$). Jism massasi 100 g.

- A) 0. B) 0,1. C) 2. D) 3,14. E) 6,28.

01/9-13. Jism OX o'qi bo'ylab garmonik tebranganda uning tezligi $v_x=8\cos 4t$ (m/s) qonun bo'yicha o'zgaradi. Tebranishlar amplitudasini toping (m).

- A) 32. B) 8. C) 4. D) 2. E) 0,5.

98/9-20. Uzunliklarining nisbati $l_1/l_2=2$ bo'lgan, bir nuqtaga osilgan matematik mayatniklarni ip osilgan nuqta balandligigacha og'dirib, so'ng qo'yib yuborilsa, muvozanat vaziyatidan o'tayotgandagi tezliklari orasida qanday munosabat o'rinali bo'ladi? A) $v_2=2v_1$.

- B) $v_1=2v_2$. C) $v_1=v_2$. D) $v_2=\sqrt{2}v_1$. E) $v_1=\sqrt{2}v_2$.

99/8-21. Bir nuqtaga osilgan, massalari $m_2/m_1=2$, uzunliklari $l_1/l_2=2$ munosabatda bo'lgan matematik mayatniklarni ip osilgan nuqta balandligicha og'dirib, so'ng qo'yib yuborilsa, muvozanat vaziyatidan o'tayotgandagi tezliklari orasida qanday munosabat o'rinali bo'ladi?

- A) $v_2=2v_1$. B) $v_1=2v_2$.
 C) $v_1=v_2$. D) $v_2=\sqrt{2}v_1$. E) $v_1=\sqrt{2}v_2$.

98/4-23. Uzunliklarining nisbati $l_2/l_1=4$ bo'lgan ikki matematik mayatnik bir xil burchakka og'dirilib, qo'yib yuborilganda, ularning maksimal tezliklari qanday munosabatda bo'ladi? A) $v_2=2v_1$. B) $v_1=4v_2$.
 C) $v_1=v_2$. D) $v_2=4v_1$. E) $v_1=2v_2$.

98/6-21. Uzunligi 1,6 m bo'lgan matematik mayatnikning maksimal tezligi 0,5 m/s bo'lsa, uning tebranishlar amplitudasi qanday (cm) bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 5. B) 20. C) 16. D) 8. E) 50.

01/1-62 va 03/3-19. l uzunlikdagi ipga osilgan sharcha kichik A amplituda bilan tebranmoqda. Uning maksimal tezligini toping. A) $2A\sqrt{l/g}$.
 B) $A\sqrt{g/l}$. C) $2A\sqrt{g/l}$. D) $3A\sqrt{g/l}$. E) $A\sqrt{l/g}$.

01/1-63 va 03/3-20. m massali sharcha l uzunlikdagi ipga osilgan holda kichik A amplituda bilan tebranmoqda. Uning maksimal kinetik energiyasini toping.

- A) $\frac{A^2mg}{l}$. B) $\frac{A^2mg}{2l}$. C) $\frac{A^2l}{mg}$. D) $\frac{Am}{2gl}$. E) $\frac{Amgl}{2}$.

98/7-19. 0,2 m amplituda bilan tebranayotgan 2 m uzunlikdagi matematik mayatnikning muvozanat vaziyatidan o'tayotgandagi markazga infilma tezlanishi qanday (m/s^2) bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$. A) 1. B) 0,8. C) 0,4. D) 0,2. E) 0,1.

03/12-54. Tebranishlari amplitudasi A , maksimal tezligi v bo'lgan matematik mayatnikning uzunligi qaysi ifodadan aniqlanadi? A) $A^2g/2v^2$.
 B) Ag/v^2 . C) $2A^2g/v^2$. D) A^2g/v^2 . E) $2g/v^2$.

01/4-5. Matematik mayatnikning tebranish qonuni $x=0,1\sin(10\pi t+\pi)$ ko'rinishga ega. Tezlanishning amplitudaviy qiymatini toping (m/s^2).

- A) $10\pi^2$. B) 100. C) 10. D) π^2 . E) 1.

01/6-19. Massasi 2 kg bo'lgan jism $x=90\sin 5/3t$ (m) qonun bo'yicha garmonik tebranyapti. Jismga ta'sir etayotgan kuchning amplituda qiymatini toping (N).

- A) aniqlab bo'lmaydi. B) 64,8. C) 108. D) 300. E) 500.

98/7-22. Uzunligi 1 m bo'lgan matematik mayatnikning tebranishlari amplitudasi 0,2 m bo'lsa, uning maksimal tezlanishi qanday (m/s^2) bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 0,2. E) 0,1.

02/12-37. Agar matematik mayatnikning tebranish amplitudasi A ga, maksimal tangensial tezlanishi a ga teng bo'lsa, uning uzunligi qanday?

- A) Aga . B) $\frac{ag}{A}$. C) $\frac{Ag}{a}$. D) $\frac{A^2g}{a}$. E) $\frac{Ag}{a^2}$.

01/6-6. Quyidagi hollarning qaysi birida tezlanish masaga bog'liq?

- A) prujinali mayatnikdagi yukning tebranishida.
 B) jism qiya tekislikdan dumalab tushayotganda.
 C) jism qiya tekislikdan sirpanib tushayotganda.
 D) matematik mayatnikning kichik tebranishlarida.
 E) tezlanish har doim massaga bog'liq.

00/8-38. Matematik mayatnikning uzunligi 2,5 m bo'lsa, tangensial tezlanishning o'zgarish qonuni qanday ko'rinishga ega?

- A) $-4x$. B) $4x$. C) $2x$. D) $-4x$. E) $4,5x$.

99/4-46. Uzunligi 10 m bo'lgan vaznsiz ipga osilgan kichkina sharcha ipning uzunligiga qaraganda anche kichik amplituda bilan febranmoqda. Harakatni to'g'ri chiziqli deb hisoblab, sharcha tangensial tezlanishining ko'chish x ga bog'lanishi $a=a(x)$ ni toping. A) $a=x$.
 B) $a=10x$. C) $a=0,1x$. D) $a=-10x$. E) $a=-x$.

03/6-67. 60° burchakka og'dirilgan, massasi 50 g bo'lgan mayatnikni muvozanat vaziyatiga qaytaruvchi kuch qanday (N)?

- A) $0,25\sqrt{3}$. B) $0,5\sqrt{3}$. C) 2. D) 3. E) 0,25.

03/4-29. Massasi m bo'lgan mayatnik vertikaldan α burchakka og'dirilgan. Mayatnik muvozanat vaziyatidan o'tayotganida, ipning taranglik kuchi qanday bo'ladi?

- A) $m\cos \alpha$. B) $mg(1-\cos \alpha)$.
 C) $mgsin \alpha$. D) $mgtg \alpha$. E) $mg(3-2\cos \alpha)$.

96/5-71. Matematik mayatnikning ipi vertikal bilan 60° burchak hosil qilgan paytda, tebranuvchi jismning tezligi 2 m/s bo'lsa, ipning taranglik kuchi qanday (N) bo'ladi? Jism massasi 100 g, ipning uzunligi 40 cm.

- A) 3,0. B) 2,5. C) 2,0. D) 1,5. E) 1,0.

96/5-91. Matematik mayatnikning uzunligini 2 marta kamaytirib, tebranishlar amplitudasini 3 marta oshirilsa, uning to'la mexanik energiyasi necha marta ortadi? (A<<1). A) $3\sqrt{2}$. B) 6. C) 9. D) 12. E) 18.

00/10-32. Matematik mayatnikning uzunligini 1,5 marta kamaytirib, amplitudasi 2 marta ortirilsa, uning to'liq mexanik energiyasi necha marta ortadi?

- A) 6. B) 9. C) 10. D) 1,5. E) 12.

01/5-16. Bir tebranish davri davomida matematik mayatnikning potensial energiyasi necha marta kinetik energiyaga aylanadi? A) 1. B) 3. C) 4. D) 8. E) 2.

99/4-49. Massasi 10 g va uzunligi 100 cm bo'lgan matematik mayatnik muvozanat vaziyatidan 60° burchakka og'dirib qo'yib yuborilgan. Mayatnikning harakat boshidagi potensial energiyasini toping (mJ).

- A) 0,1. B) 0,5. C) 10. D) 50. E) 5.

01/8-16. Vaznsizlik sharoitida qaysi asboblardan foydalanan mumkin: 1) pallali tarozi; 2) prujinali tarozi; 3) mayatnikli soat; 4) prujinali soat; 5) areometr; 6) termometr?

- A) 5, 3. B) 1, 2, 6.

- C) 1. D) 4, 6. E) hammasidan.

03/2-22. Majburiy tebranish amplitudasi tashqi majburlovchi kuch chastotasi bilan qanday bog'langan? Majburlovchi kuch amplitudasini doimiy deb hisoblang.

- A) chastotaga bog'liq emas.

- B) chastota ortishi bilan uzlusiz ortadi.

- C) chastota ortishi bilan uzlusiz kamayadi.

- D) chastota ortishi bilan oldin kamayadi, nolga teng bo'ladi, keyin ortadi.

- E) chastota ortishi bilan oldin ortadi, maksimumga yetadi, keyin kamayadi.

97/4-42. 0,1 Hz chastotali tashqi kuch ta'sirida matematik mayatnikda rezonans hodisasi yuzaga kelishi uchun uning uzunligi qanday (m) bo'lishi kerak?

- A) 9,9. B) 2,5. C) 40. D) 25.
E) mayatnik uzunligining ahamiyati yo'q.

97/3-46. Uzunligi 10 m bo'lgan matematik mayatnikka ta'sir etayotgan tashqi kuch chastotasi necha gers bo'lganda rezonans hodisasi yuz beradi?

- A) 6,28. B) 12,56. C) 1/12,56. D) 1/6,28. E) 0.

96/15-20. Tebranish davri T bo'lgan matematik mayatnikka tashqi kuch ta'sir qilganda rezonans yuzaga kelishi uchun tashqi ta'sir chastotasi v qanday bo'lishi kerak?

$$A) v=1/T. \quad B) v=T/2\pi.$$

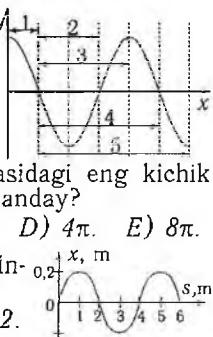
$$C) v=1/\sqrt{2\pi T}. \quad D) v=2\pi T. \quad E) v=\sqrt{2\pi}/T.$$

98/12-57. Binoning oldidan g'ildiragining radiusi 0,4 m bo'lgan og'ir yuk mashinasi o'tganda, bino derazalari zirillab ketdi. Agar derazaga o'rnatilgan chastotamer derazaning tebranish chastotasi 5 Hz ekanligini ko'rsatsa va deraza oynasining tebranishlari mashina g'ildiragi aylanishlari ta'sirida yuzaga kelgan bo'lsa, mashina taxminan qanday tezlik (m/s) bilan harakatlanigan? A) 2. B) 6,5. C) 9,6. D) 12,6. E) 20.

41. Ko'ndalang va bo'ylama to'lqinlar

$$v=\lambda v=\lambda/T; \quad \lambda=vT; \quad v=u/\lambda.$$

03/12-56. Rasmida tasvirlangan to'lqinning uzunligi qaysi raqam bilan ko'rsatilgan? A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

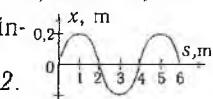


02/11-43. X o'q bo'ylab tarqaluvchi yassi to'lqinning qarama-qarshi fazada tebranuvchi ikki nuqtasi orasidagi eng kichik masofa 1 m bo'lsa, to'lqin uzunligi qanday?

- A) 1. B) 2. C) 4. D) 4π . E) 8π .

98/5-47. Rasmida tasvirlangan to'lqinning uzunligini aniqlang (m).

- A) 5. B) 0,1. C) 4. D) 2. E) 0,2.

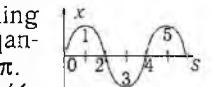


97/4-43. 18 m oraligqa 4,5 ta to'lqin uzunligi joylashsa, bu to'lqin uzunligi qanday (m)?

- A) 2. B) 4,5. C) 4. D) 3. E) 6.

99/2-40. Rasmida tasvirlangan to'lqinning 0 va 4 nuqtalaridagi fazalar farqi qanday?

- A) $\pi/3$. B) 2π . C) π . D) $\pi/2$. E) $\pi/4$.



02/12-35. To'lqin tarqalish yo'nalishida olingen bir to'g'ri chiziqda yotuvchi ikki nuqta tebranishlarining fazalarini farqi 2π ga teng. Agar shu nuqtalar orasidagi masofa 2 m bo'lsa, to'lqin uzunligi qanday (m)?

- A) 2π . B) 4π . C) 1. D) 2. E) 4.

00/9-44. Elastik muhitda tarqalayotgan to'lqin, muhit zarralari 35 marta tebranguncha, 70 m masofani o'tsa, to'lqin uzunligi necha metr?

- A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 20. E) 35.

02/10-33. Suv yuzida tarqalayotgan to'lqin tufayli po-kak 5 s da 10 marta tebrandi. Agar to'lqinning ikkita qo'shni do'ngligi orasidagi masofa 1 m bo'lsa, uning tarqalish tezligi qanday (m/s)?

- A) 2,5. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

96/7-20. Kuzatuvchi dengiz to'lqinining 2 ta botiqligi orasidagi masofa 12 m ekanligini aniqladi. Agar uning yonidan har 6 s da bitta to'lqin do'ngligi o'tib tursa, to'lqin tarqalish tezligi necha m/s bo'ladi?

- A) 2. B) 4. C) 6. D) 12. E) 18.

96/3-70. Qayiq 1,5 m/c tezlik bilan tarqalayotgan to'lqin ustida tebranmoqda. To'lqinning bir-biriga eng yaqin ikki do'ngligi orasidagi masofa 9 m. Qayiqning tebranishlar davrini toping (s).

- A) 9. B) 6. C) 4. D) 3. E) 1,5.

97/5-73. Ip (tizimcha) bo'ylab chastotasi 4 Hz bo'lgan tebranishlar 8 m/s tezlik bilan tarqalmoqda. To'lqin uzunligi qanday (m)?

- A) 2. B) 32. C) 4. D) 12. E) 0,5.

97/6-38. Mexanik to'lqinlarning tarqalish tezligi qanday muhitda eng katta bo'ladi?

- A) havoda. B) suvda. C) qattiq jismda. D) vakuumda. E) muhitga bog'liq emas.

02/12-40. Kuzatuvchi sirena tovushini tovush chiqqandan 5 s o'tgach eshitdi. Agar sirena tovushining chastotasi 2 kHz, to'lqin uzunligi 15 cm bo'lsa, u kuza-tuvchidan qanday masofada bo'lgan (m)?

- A) 100. B) 10000. C) 3000. D) 2000. E) 1500.

01/3-11. Quyida keltirilganlarning qaysi biri ko'ndalang to'lqin? A) gazlardagi tovush to'lqini. B) ultrabinafsha nurlanish. C) ultratovush. D) suyuqliklardagi tovush to'lqini. E) TJY.

97/6-39. Quyidagi to'lqinlarning qaysini bo'ylama to'lqin: 1) suv sirtidagi to'lqinlar; 2) tovush to'lqinlari; 3) elektromagnit to'lqinlar; 4) cholg'u torlarida paydo bo'lувчи to'lqinlar?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 1 va 2. E) 4.

02/9-19. Bo'ylama to'lqinda muhit zarrachalari qanday yo'nalishda tebranadilar? A) hamma yo'nalishlarda.

- B) to'lqin tarqalishiga perpendikular yo'nalishda.

- C) faqat to'lqin tarqalishi yo'nalishida.

- D) to'lqin tarqalishi va unga perpendikular yo'nalishlarda. E) TJY.

02/9-20. Ko'ndalang to'lqinda muhit zarrachalari qanday yo'nalishda tebranadilar? A) hamma yo'nalishlarda.

- B) to'lqin tarqalishiga perpendikular yo'nalishda.

- C) faqat to'lqin tarqalishi yo'nalishida.

- D) to'lqin tarqalishi va unga perpendikular yo'nalishlarda. E) TJY.

01/3-3. Gazlarda qanday mexanik to'lqinlar tarqaladi?

- A) ham ko'ndalang, ham bo'ylama.

- B) ko'ndalang. C) bo'ylama.

- D) gazlarda to'lqinlar tarqalmaydi. E) TJY.

03/12-46. Ko'ndalang mexanik to'lqinlar qanday muhitlar ichida tarqala oladi: 1) gaz; 2) suyuqlik; 3) qattiq jism?

- A) faqat 3. B) faqat 2.

- C) faqat 1. D) 1 va 2. E) 2 va 3.

97/3-47. Ko'ndalang to'lqinning birinchi va beshinchid o'ngliklari orasidagi masofa 40 m bo'lsa, to'lqin uzunligi necha metr bo'ladi?

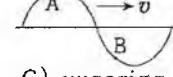
- A) 20. B) 40. C) 4. D) 8. E) 10.

01/7-6. Ko'ndalang to'lqin o'ng tomonga tarqalmoqda. A va B nuqtalar qanday yo'nalishda harakat qiladi?

- A) o'ngga. B) pastga. C) yuqoriga.

- D) A nuqta yuqoriga, B nuqta pastga.

- E) A nuqta pastga, B nuqta yuqoriga.



00/1-62. Rasmida ko'rsatilgan ko'ndalang to'lqin o'ng tomonga tarqalmoqda. 1- va 2-nuqtalarning harakat yo'nalishlarini aniqlang.

- A) ikkala nuqta o'ngga.

- B) ikkala nuqta pastiga.

- C) ikkala nuqta yuqoriga.

- D) 1-nuqta pastga, 2-nuqta yuqoriga.

- E) 1-nuqta yuqoriga, 2-nuqta pastga.



97/9-16. Turg'un to'lqinining tugunlari orasidagi masofa 0,5 m bo'lsa, to'lqin uzunligi necha metr bo'ladi?

- A) 0,25. B) 0,5. C) 0,75. D) 1. E) 2.

96/10-18. Turg'un to'lqinuning birinchi va uchinchi tugunlari orasidagi masofa 18 cm. To'lqin uzunligi qanday (cm)?

- A) 9. B) 18. C) 36. D) 54. E) 72.

97/8-21. Birinchi va uchinchi tugunlari orasidagi masofa 0,2 m bo'lgan turg'un to'lqin uzunligini toping (m). A) 1. B) 0,6. C) 0,4. D) 0,2. E) 0,1.

42. Tovushning xossalari. Tovush hodisalari

97/2-36. Tovush to'lqinlari qanday chastota oralig'ini egallaydi?

- A) 17÷20 kHz. B) 17÷200 Hz.

- C) 17÷30 kHz. D) 17÷20000 Hz. E) TJY.

99/1-43. Tovush balandligi nimaga bog'liq?

- A) to'lqin amplitudasiga. B) to'lqin uzunligiga.

- C) tebranish chastotasiga. D) tebranish fazasiga.

- E) TJY.

01/3-2. Tovush yuksakligi (balandligi) uning qaysi parametriga bog'liq?

- A) chastota. B) amplituda.

- C) to'lqin uzunligi. D) tezlik. E) TJY.

99/1-44. Tovush to'lqini bir muhitdan boshqa muhitga o'tganda, to'lqin uzunligi 2 marta ortadi. Tovush balandligi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi.

- B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.

- D) o'zgarmaydi. E) 2 marta kamayadi.

- 97/5-72. Tovushning intensivligi deb nimaga aytildi? Tovushning intensivligi deb, miqdor jihatidan ...
- tovush to'lqinlari tarqalish yo'nalishiga tik joylashgan tekislikning yuza birligidan birlik vaqt oralig'ida o'tvuchi tovush to'lqinlari energiyasiga ...*
 - birlik vaqt oralig'ida tovushning tarqalish yo'nalishiga tik joylashgan yuzadan o'tvuchi tovush to'lqinlari energiyasiga ...*
 - tovush tarqalish yo'nalishiga tik joylashgan yuza birligidan muayyan vaqt davomida o'tgan tovush to'lqinlari energiyasiga ...*
 - ixtiyoriy yuza birligidan birlik vaqt oralig'ida o'tvuchi tovush to'lqinlari energiyasiga ...*
 - tovush chiqarib turilgan vaqt davomida uning tarqalish yo'nalishiga tik joylashgan sirt birligidan o'tvuchi tovush to'lqinlari energiyasiga ...*
... teng bo'lgan fizik kattalikka aytildi.
- 98/2-48. Tovushning qattiqligi nimaga bog'liq?
- tovushning tarqalish tezligiga.*
 - tebranish fazasiga.*
 - to'lqin uzunligiga.*
 - tebranish amplitudasiga.*
 - chastotasi.*
- 01/3-1. Tovush qattiqligi uning qaysi parametriga bog'liq?
- tezlik.*
 - amplituda.*
 - to'lqin uzunligi.*
 - chastota.*
 - TJY.*
- 03/7-73. Tebranish amplitudalari bir xil, chastotalari 1 kHz va 1 MHz bo'lgan tovush va ultratovush to'lqinlari energiyalari zichliklarini taqqoslang.
- $w_2=10^3 w_1$.
 - $w_1=10^6 w_2$.
 - $w_2=w_1$.
 - $w_1=10^3 w_2$.
 - $w_2=10^6 w_1$.
- 99/4-50. Tovush to'lqininining amplitudasi 3,5 marta ortsa, tebranish chastotasi esa shuncha marta kamaysa, tovush to'lqininining intensivligi qanday o'zgaradi?
- 1,25 marta ortadi.*
 - 3,5 marta kamayadi.*
 - 3,5 marta ortadi.*
 - 12,25 marta kamayadi.*
 - o'zgarmaydi.*
- 99/3-62. Tebranish amplitudalari bir xil, chastotalari mos holda 2 kHz va 2 MHz ga teng bo'lgan tovush va ultratovush to'lqinlari energiyalarini solishtiring.
- ultratovush energiyasi 10^6 marta katta.*
 - ultratovush energiyasi 10^3 marta katta.*
 - tovush energiyasi 10^6 marta katta.*
 - tovush energiyasi 10^3 marta katta.*
 - ikkalasi teng.*
- 96/15-165. Tovush tezligi quyidagi omillarning qaysi biri bilan aniqlanadi?
- to'lqin uzunligi bilan.*
 - to'lqin amplitudasi bilan.*
 - tebranishlar chastotasi bilan.*
 - muhitning xossalari bilan.*
 - tovush manbaining xossalari bilan.*
- 00/2-47. Tovush to'lqininining uzunligi 8 m, davri 0,02 s bo'lsa, uning tarqalish tezligi qanday (m/s) bo'ladi?
- 340.*
 - 350.*
 - 400.*
 - 500.*
 - 600.*
- 03/4-43. Tebranish chastotasi 165 Hz bo'lgan to'lqin 330 m/s tezlikda tarqalmoqda. To'lqin uzunligi qanday (m)?
- 6.*
 - 5.*
 - 4.*
 - 2.*
 - 0,5.*
- 03/10-16. Tovush chastotasi 680 Hz, havoda tarqalish tezligi 340 m/s. Uning havodagi to'lqin uzunligi qanday (m)?
- 0,5.*
 - 1.*
 - 2.*
 - 3,4.*
 - 5.*
- 97/7-23. Chastotasi 2000 Hz bo'lgan tovushning havodagi to'lqin uzunligi qanday (m)? Tovushning havodagi tezligi 340 m/s.
- 0,05.*
 - 0,08.*
 - 0,13.*
 - 0,17.*
 - 0,56.*
- 97/2-37. Chastotasi 20 Hz bo'lgan tovushning havodagi to'lqin uzunligi qanday (m)? Tovushning havodagi tezligi 340 m/s.
- 10.*
 - 680.*
 - 17*
 - 2.*
 - 1,7.*
- 03/12-57. Poezddan 1200 m masofada turgan odam poezd gudogini u yangragandan 4 s keyin eshitgan. Agar gudok chastotasi 1 kHz bo'lsa, gudok tovushining to'lqin uzunligi qanday (cm)?
- 120.*
 - 60.*
 - 30.*
 - 15.*
 - 2.*
- 01/12-67. Yo'lovchi 1020 m uzoqlikdagi radiordan berilgan aniq vaqt signalidan foydalaniib, soatini to'g'riladi. Bunda uning soati necha sekund orqada bo'ladi? Tovushning havodagi tezligi 340 m/s.
- 60.*
 - 30.*
 - 15.*
 - 0.*
 - 3.*
- 96/15-114. Agar tovush manbaidan 1,7 km masofadagi to'siqdan qaytgan aks sado, tovush chiqarilgach 10 s dan so'ng eshitilgan bo'lsa, tovushning shu muhitda tarqalish tezligi qanday (m/s)?
- 340.*
 - 150.*
 - 75.*
 - 70.*
 - E) 3.*
- 02/12-39. Mexanik to'lqinining quyidagi parametrlaridan qaysilari havodan suvg'a o'tganda o'zgarmaydi: 1) tezligi; 2) to'lqin uzunligi; 3) chastotasi?
- 3.*
 - 2.*
 - 1.*
 - 1 va 3.*
 - 2 va 3.*
- 01/4-11. Tovush havodan suvg'a o'tganda, qaysi kattalik o'zgarmaydi?
- tezlik.*
 - chastota va to'lqin uzunligi.*
 - chastota.*
 - to'lqin uzunligi.*
 - TJY.*
- 02/5-21. Tovush havodan suvg'a o'tganda, uning to'lqin uzunligi qanday o'zgaradi? Tovushning havodagi tezligi $v_c=330$ m/s, suvdagi tezligi $v_c=1485$ m/s.
- o'zgarmaydi.*
 - 2,25 marta ortadi.*
 - 4,5 marta kamayadi.*
 - 4,5 marta ortadi.*
 - 2,25 marta kamayadi.*
- 02/10-34. Tovush havodan po'latga o'tganda, to'lqin uzunligi qanday o'zgaradi? Tovushning havodagi tezligi 340 m/s ga, po'latdagisi esa 5100 m/s ga teng.
- o'zgarmaydi.*
 - 15 marta kamayadi.*
 - 2,25 marta ortadi.*
 - 2,25 marta kaayadi.*
 - 15 marta ortadi.*
- 02/4-38. Mergan miltiqdan otilgan o'qning nishonga tekkan tovushini o'q uzelgandan 3 s o'tgach eshitdi. Agar o'qning uchish tezligi 680 m/s bo'lsa, nishon mergandan necha metr masofada joylashgan?
- 340.*
 - 680.*
 - 1360.*
 - 1020.*
 - 2040.*
- 02/8-22. Dengiz chuqurligi exolot yordamida aniqlanadi. Agar exolotdan yuborilgan ultratovush impulsları 2 s dan so'ng qaytgan bo'lsa, dengiz chuqurligi qanday (m)? Tovushning suvdagi tarqalish tezligi 1480 m/s.
- 370.*
 - 740.*
 - 1480.*
 - 2960.*
 - 5920.*
- 98/10-23. Dengiz tubiga jo'natilgan ultratovushni exolot 1,4 s dan so'ng qaytgan bo'lib oldi. Dengiz chuqurligi necha metr? Tovushning suvdagi tezligi 1530 m/s.
- 1071.*
 - 214,2.*
 - 107,1.*
 - 2142.*
 - 10710.*
- 02/3-58. Exolotdan yuborilgan signal 1,6 sekunddan keyin qayt qilingan bo'lsa, dengizning chuqurligi qanday (km)? Tovushning suvdagi tezligi 1500 m/s.
- 2,4.*
 - 2.*
 - 1,8.*
 - 1,6.*
 - 1,2.*
- 03/1-34. Maxsus kemadagi exolotdan yuborilgan tovush signali 10 s da qaytgan bo'lsa, okeanning kema turgan joydagи chuqurligi qanday (m)? Tovushning suvdagi tezligi 1500 m/s ga teng.
- 15000.*
 - 7500.*
 - 6000.*
 - 4500.*
 - 1500.*
- 00/5-42. Kemadan yuborilgan tovush signali 2,6 s dan keyin qaytib kelgan bo'lsa, aysberg kemadan necha metr uzoqlikda joylashgan. Tovushning suvdagi tezligi 1500 m/s.
- 1950.*
 - 2000.*
 - 1900.*
 - 1850.*
 - 3900.*
- 03/12-50. Dengiz chuqurligini exolot bilan aniqlashda tovush signali yuborilganidan 6 s o'tgach qaytib kelgan. Agar dengiz chuqurligi 4500 m bo'lsa, tovushning suvdagi tezligi qanday (m/s)?
- 6000.*
 - 3000.*
 - 1500.*
 - 750.*
 - 340.*
- 01/3-4. Qanday tovushlar ultratovushlar hisoblanadi?
- chastotasi 200 Hz dan kichik bo'lgan.*
 - chastotasi 20 Hz dan kichik bo'lgan.*
 - chastotasi 20 Hz dan 20000 Hz gacha bo'lgan.*
 - chastotasi 20000 Hz dan katta bo'lgan.*
 - TJY.*
- 03/9-56. Qo'zg'almas kuzatuvchi yonidan sirenasi yoqilgan avtomobil o'tdi. Avtomobil yaqinlashayotganida kuzatuvchi yuqoriroq ohangli tovush eshitadi, uzoqlashayotganda esa, pastrog ohangli tovush eshitadi. Agar sirena qo'zg'almas bo'lib, uning yonidan kuzatuvchi o'tsa, qanday effekt kuzatiladi?
- yaqinlashishda ham, uzoqlashishda ham ohang pasayadi.*
 - yaqinlashishda ham, uzoqlashishda ham ohang o'zgarmaydi.*
 - yaqinlashishda ohang pasayadi, uzoqlashishda ko'tariladi.*
 - yaqinlashishda ohang ko'tariladi, uzoqlashishda pasayadi.*
 - yaqinlashishda ham, uzoqlashishda ham ohang ko'tariladi.*

10-SINF

MOLEKULAR FIZIKA

1. Molekulalarning massasi. Modda miqdori

$$v = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{\mu}; \quad N = vN_A = \frac{m}{m_0}; \quad \mu = \frac{m}{v} = m_0 N_A;$$

$$m = v\mu = m_0 N; \quad m_0 = \frac{\mu}{N_A} = \frac{m}{N}; \quad N_A = \frac{N}{v} = \frac{\mu}{m_0}.$$

97/5-33. Molekular-kinetik nazarining asosiy qoidalari qaysi javobda nisbatan to'liq bayon qilingan?

- A) har qanday jism molekulalardan tuzilgan, ular betartib harakatda bo'ladi, ular orasida o'zaro ta'sir kuchlari mavjud.
- B) modda mayda zarralardan tashkil topgan va ular orasida o'zaro ta'sir kuchlari mavjud.
- C) modda mayda bo'laklardan tuziladi va ular fazoni uzlusiz to'ldiradi.
- D) modda elementar zarralardan tuziladi va ular bir-biriga tinimsiz aylanib turadi.
- E) modda elektron, betartib harakatdagi proton va neytronlardan tuzilgan, ular orasida o'zaro ta'sir kuchlari mavjud.

03/9-39. 1 mol BXs da qaysi kattalikning birligidir?

- A) massa. B) modda miqdori.
- C) molyar massa. D) hajm. E) molekulalar soni.
- 96/3-74. Modda miqdorining birligi nima?
- A) mol. B) kg. C) kg/mol.
- D) massaning atom birligi. E) N.

00/5-46. Avagadro soni deb qanday fizik kattalikka aytildi?

- A) 12 g ugleroddagi atomlar soniga.
- B) 1 mol moddadagi zarralar soniga.
- C) 32 g kislroddagi molekulalar soniga.
- D) 2 g vodoroddagi molekulalar soniga.
- E) javoblarning hammasi to'g'ri.

97/11-21. Ta'rifni to'ldiring. Avogadro doimiysi ...

- A) 12 g ugleroddagi atomlar soniga teng.
- B) bir mol miqdorda olingan modda massasiga teng.
- C) bir mol moddadagi atomlar soniga teng.
- D) 0,12 kg ugleroddagi atomlar soniga teng bo'lgan atomlari bo'lgan modda miqdori.
- E) berilgan modda molekulasi (yoki atomi) massasining uglerod atomi massasiga nisbatinining 12 barabariga teng.

01/2-7. Avogadro doimiysi nimaga teng?

- A) $6,62 \cdot 10^{-34}$ J.s. B) $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg.
- C) $6 \cdot 10^{26}$ mol⁻¹. D) $1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K. E) $6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

01/2-8. Molyar massa deb nimaga aytildi?

- A) $T=273$ K da 1 m³ hajmdagi modda massasiga.
- B) molekulaning grammarda ifodalangan massasiga.
- C) berilgan modda atomi massasining uglerod atomi massasining 1/12 qismiga nisbatiga.
- D) $N_A=6 \cdot 10^{23}$ ta zarrachadan tashkil topgan modda massasiga.
- E) berilgan modda molekulasi massasining uglerod atomining 1/12 massasiga nisbatiga.

02/11-12. Moddaning molyar massasi BXs da qanday o'lchamlikka ega?

- A) kg·m⁻³·mol. B) kg·mol.
- C) kg·m⁻³. D) kg·m·mol⁻¹. E) kg·mol⁻¹.

99/7-28. Gazning bitta molekulasing massasi $4,8 \cdot 10^{-26}$ kg ga teng. Shu gazning molyar massasi qanday (g/mol). $N_A=6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) 8. B) 32. C) 12. D) 2. E) 29.

02/6-10. Moddaning molyar massasi 36 g/mol bo'lsa, bitta molekulasing massasi necha kilogramm bo'ladi? $N_A=6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) $36 \cdot 10^{-3}$. B) $6 \cdot 10^{-26}$.
- C) $216 \cdot 10^{20}$. D) $36 \cdot 10^{-23}$. E) $6 \cdot 10^{-23}$.

97/6-16. Kislrodding molyar massasi 0,032 kg/mol. Kislrodding molekulasing massasi qanday (kg)? ($N_A=6,02 \cdot 10^{23}$ 1/mol.)

- A) $5,3 \cdot 10^{-23}$. B) $5,3 \cdot 10^{-26}$.
- C) $5,3 \cdot 10^{-27}$. D) $8,6 \cdot 10^{-22}$. E) $2,75 \cdot 10^{-26}$.
- C) $19 \cdot 10^{-23}$. D) $1,9 \cdot 10^{-26}$. E) $3,2 \cdot 10^{-23}$.

00/1-15. Bitta kislrodd (O₂) molekulasing massasi qanday (kg)?

- A) $5,3 \cdot 10^{-23}$. B) $5,3 \cdot 10^{-26}$.
- C) $19 \cdot 10^{-23}$. D) $1,9 \cdot 10^{-26}$. E) $3,2 \cdot 10^{-23}$.

00/4-21. Bitta uglerod atomining massasi necha kg? $M=12$ g/mol; $N_A=6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) $5 \cdot 10^{-27}$.

B) $7,2 \cdot 10^{-27}$. C) $5 \cdot 10^{-26}$. D) $2 \cdot 10^{-26}$. E) $7,2 \cdot 10^{-26}$.

03/3-47. Molekulalarning massasi $3 \cdot 10^{23}$ bo'lgan azotning massasi qanday (g)? $M=28$ g/mol, $N_A=6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) 14. B) 28. C) 56. D) 84. E) 168.

00/1-24. $3,0 \cdot 10^{26}$ ta temir atomining massasi qanday (kg)? Temirning molyar massasi 56 g/mol, $N_A=6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹. A) 56. B) 280. C) 28. D) 168. E) 2,8.

99/7-27. Gazning massasi m ga, molekulalari soni N ga teng bo'lsa, uning molyar massasi nimaga teng? N_A – Avogadro doimiysi.

- A) NmN_A . B) $\frac{mN}{N_A}$. C) $\frac{m}{N} N_A$. D) $\frac{N_A}{mN}$. E) TJY.

96/15-122. Suv molekulasi H₂O ning massasi qanday (kg)? Vodorod va kislrodd massalarini mos ravishda 1 va 16 m.a.b. ga teng deb oling. $N_A=6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) $18 \cdot 10^{-30}$. B) $6 \cdot 10^{-26}$.
- C) $1,67 \cdot 10^{-27}$. D) $18 \cdot 10^{-27}$. E) $3 \cdot 10^{-26}$.

97/8-23. Berk idishdagiz gaz molekulalari soni 68 marta kamaytirildi. Gazning massasi qanday o'zgargan?

- A) 68 marta kamaygan. B) 34 marta ortgan.
- C) 68 marta ortgan. D) 34 marta kamaygan. E) TJY.

99/8-23. 16 g kislrodd moddasining miqdorini (mol) aniqlang. $M=32 \cdot 10^{-3}$ kg/mol.

- A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 16. E) 32.

03/5-62. 9 g suvda necha mol modda bor?

- A) 0,45. B) 0,5. C) 0,9. D) 4,5. E) 9.

02/5-22. 5 mol geliyning massasi qanday?

- A) 0,1 kg. B) 0,2 kg. C) 10 g. D) 20 g. E) 40 g.

03/5-51 va 01/7-51. 450 mol kislroddning massasi qanday (kg)?

- A) 1,4. B) 4,5. C) 7,2. D) 9. E) 14,4.

98/6-28. 5 mol kislroddning massasini toping. Kislroddning molyar massasi $32 \cdot 10^{-3}$ kg/mol.

- A) 320 g. B) 32 g. C) 1,6 kg. D) 160 g. E) 16 g.

96/15-21. CO₂ gazning 10 moli massasi necha gramm?

- A) 500. B) 440. C) 400. D) 340. E) 300.

98/10-30. Modda miqdorlari teng bo'lgan qalay va nikel quymalarning massalarini taqqoslang. Qalayning molyar massasi $M_q=118,7$ g/mol, nikelniki esa $M_n=58,7$ g/mol.

- A) $m_q \approx 4m_n$. B) $m_n \approx 2m_q$.
- C) $m_q \approx 2m_n$. D) $m_n \approx 4m_q$. E) $m_q \approx m_n$.

00/4-22. 2 mol suv necha cm³ hajmni egallaydi?

- A) 2. B) 36. C) 64. D) 18. E) 72.

03/4-5. 136 mol simob qancha hajmni egallaydi (l)? Simobning zichligi 13,6 g/cm³, molyar massasi 200 g/mol. A) 15. B) 10. C) 6,8. D) 2. E) 1,5.

98/9-22. 2 g vodoroddagi molekulalar sonini aniqlang. $N_A=6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹; $M=2 \cdot 10^{-3}$ kg/mol.

- A) $1,2 \cdot 10^{24}$. B) $6 \cdot 10^{23}$.
- C) $3 \cdot 10^{23}$. D) $1,2 \cdot 10^{23}$. E) $3 \cdot 10^{24}$.

96/8-21. 64 g kislroddagi molekulalar soni nechta?

- A) $5 \cdot 10^{23}$. B) $3 \cdot 10^{23}$.
- C) $12 \cdot 10^{23}$. D) $4 \cdot 10^{23}$. E) $6 \cdot 10^{23}$.

01/7-29. 320 g kislroddha nechta molekula bor? $N_A=6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) $6 \cdot 10^{24}$. B) $12 \cdot 10^{23}$.
- C) $12 \cdot 10^{24}$. D) $6 \cdot 10^{20}$. E) $12 \cdot 10^{20}$.

96/7-82. 0,009 kg suvdagi molekulalar sonini toping.

- A) $6 \cdot 10^{23}$. B) $2 \cdot 10^{23}$.
- C) 10^{23} . D) $3 \cdot 10^{23}$. E) $4 \cdot 10^{23}$.

96/7-21. Massasi 140 g bo'lgan xlor molekulalarining sonini aniqlang. $M_{Cl}=70 \cdot 10^{-3}$ kg/mol, $N_A=6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) $6,02 \cdot 10^{23}$. B) $12,04 \cdot 10^{-23}$.
- C) $1,2 \cdot 10^{23}$. D) $6,02 \cdot 10^{-23}$. E) $12,04 \cdot 10^{23}$.

01/7-50 va 03/5-50. Massasi $3 \cdot 10^{-5}$ g bo'lgan suv tomchisida nechta molekula bor? Avogadro soni $6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) 10^{21} . B) $5 \cdot 10^{18}$.
- C) 10^{18} . D) $2 \cdot 10^{21}$. E) $6 \cdot 10^{18}$.

99/9-25. 0,3 g li suv tomchisida qancha suv molekulasi bor? $N_A=6 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹.

- A) $3 \cdot 10^{23}$. B) $1 \cdot 10^{22}$.
- C) $1,8 \cdot 10^{23}$. D) $2 \cdot 10^{23}$. E) $2 \cdot 10^{22}$.

- 01/7-28. 0,036 kg suvda nechta molekula bor? Avogadro soni $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $3 \cdot 10^{23}$. B) $12 \cdot 10^{23}$. C) $6 \cdot 10^{20}$. D) $6 \cdot 10^{23}$. E) $12 \cdot 10^{20}$.
- 00/10-17. 9 g suvdagi molekulalar sonini toping. $M=18 \text{ g/mol}$, $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $3 \cdot 10^{23}$. B) $12 \cdot 10^{23}$. C) $3,24 \cdot 10^{24}$. D) $6 \cdot 10^{23}$. E) $12 \cdot 10^{24}$.
- 01/12-59. Massasi 3 g bo'lgan suv tomchisida nechta elektron bor? $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) 10^{26} . B) 10^{25} . C) 10^{24} . D) 10^{23} . E) 10^{22} .
- 98/10-29. Massasi 1,187 kg bo'lgan qalay bo'lagida qancha atom bor? Qalayning molyar massasi $M=118,7 \text{ g/mol}$, $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ 1/mol}$. A) $6 \cdot 10^{26}$. B) $6 \cdot 10^{23}$. C) $6 \cdot 10^{24}$. D) $6 \cdot 10^{27}$. E) $6 \cdot 10^{25}$.
- 00/4-25. 36 cm³ hajmdagi suvda nechta molekula bor? $M=18 \text{ g/mol}$; $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $3,6 \cdot 10^{24}$. B) $2,4 \cdot 10^{24}$. C) $1,2 \cdot 10^{24}$. D) $6 \cdot 10^{24}$. E) $2,16 \cdot 10^{24}$.
- 00/6-24. Sig'imi 200 cm³ bo'lgan stakandagi suvda nechta molekula bor? $M=18 \text{ g/mol}$; $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $6,5 \cdot 10^{28}$. B) $1,8 \cdot 10^{24}$. C) $6 \cdot 10^{25}$. D) $6,7 \cdot 10^{23}$. E) $6,7 \cdot 10^{24}$.
- 01/10-25. 3 l suvdagi molekulalar sonini aniqlang. Avogadro soni $6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $1 \cdot 10^{25}$. B) $3,3 \cdot 10^{25}$. C) $3,3 \cdot 10^{26}$. D) $1 \cdot 10^{26}$. E) $6 \cdot 10^{23}$.
- 98/12-30 va 02/4-6. 36 g suvdagi molekulalar soni 2 g vodoroddagi molekulalar sonidan necha marta katta? A) 2. B) 6. C) 9. D) 18. E) 36.
- 00/10-18. Massalari teng bo'lgan vodorod va kislorod-dagi molekulalar soni necha marta farq qiladi? $M_{O_2}=32 \text{ g/mol}$; $M_{H_2}=2 \text{ g/mol}$. A) 64. B) 32. C) 18. D) 16. E) 34.
- 00/6-50. 135 g aluminiydag'i atomlar soni 197 g oltindagi atomlar sonidan necha marta katta? $M_{Al}=27 \text{ g/mol}$; $M_O=16 \text{ g/mol}$. A) 5. B) 2. C) 2,5. D) 4. E) 1,5.
- 00/1-16. Hajmlari teng bo'lgan suv va muzdagi molekulalar sonini taqqoslang. A) $N_M/N_C=2$. B) $\frac{N_C}{N_M}=0,1$. C) $\frac{N_C}{N_M}=1,1$. D) $\frac{N_C}{N_M}=1$. E) $\frac{N_M}{N_C}=1,1$.
- 01/6-46 va 02/4-17. Diametri 1 mm li suv tomchisida nechta molekula bor? $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $1,75 \cdot 10^{18}$. B) $2 \cdot 10^{17}$. C) $1,75 \cdot 10^{29}$. D) $1,75 \cdot 10^{19}$. E) $6 \cdot 10^{23}$.
- 01/11-40. 18 mg suv 6 s da bug'lansa, 1 s da suv sirtidan o'rtacha nechta molekula uchib ketadi? Avogadro soni $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $1 \cdot 10^{23}$. B) $1 \cdot 10^{20}$. C) $4 \cdot 10^{19}$. D) $2 \cdot 10^{18}$. E) $2 \cdot 10^{19}$.
- 96/15-123. Piylaga quyilgan 180 g suv bir haftada to'la bug'lanib ketdi. Piyladan bir sekundda o'rta hisobda nechta molekula bug'lanib turganligini baholang. $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) 10^{22} . B) 10^{19} . C) 10^{15} . D) 10^9 . E) 10^6 .
- 99/7-46. Idishdagi gaz massasining 84 foizini azot, 16 foizini kislorod tashkil qilsa, bitta kislorod molekulasi ga nechta azot molekulasi to'g'ri keladi? $M_A=28 \text{ g/mol}$; $M_K=32 \text{ g/mol}$. A) 4. B) 3. C) 2. D) 6. E) 1.
- 96/5-22. Sirt yuzasi 20 cm² bo'lgan qurilmaning sirtiga 1 μm qalinlikda oltin qatlami qoplandi. Qoplama nechta oltin atomi bor? Avogadro doimisi $N_A=6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, oltinning atom massasi 197 m.a.b., zichligi esa 19,3 g/cm³. A) $1,18 \cdot 10^{20}$. B) $1,50 \cdot 10^{20}$. C) $2,0 \cdot 10^{20}$. D) $1,13 \cdot 10^{20}$. E) $2,20 \cdot 10^{20}$.
- 02/3-34. Qalinligi 1 μm bo'lgan kumush qatlarning 36 cm² yuzida nechta kumush atomi bor? $M=108 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$, $\rho=10,5 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $2,1 \cdot 10^{23}$. B) $4,2 \cdot 10^{22}$. C) $4,2 \cdot 10^{21}$. D) $2,1 \cdot 10^{20}$. E) $2,1 \cdot 10^{19}$.
- 97/12-16. Metall jism yuqori haroratgacha qizitildi. Bunda jismning hajmi, zichligi va modda miqdori qanday o'zgaradi? A) ortadi, ortadi, ortadi. B) ortadi, kamayadi, ortadi. C) ortadi, ortadi, o'zgarmaydi. D) ortadi, kamayadi, o'zgarmaydi.
- E) o'zgarmaydi, ortadi, ortadi.
- 97/12-22. Broun harakati deyilganda, nima tushuniladi? A) suyuqlik molekulalarining issiqlik harakati. B) suyuqlikka solingen qattiq jism zarralarining suyuqlik molekulalari ta'siridagi harakati. C) suyuqlik molekulalarining unga solingen mayda zarralar ta'siridagi harakati. D) suyuqlikka solingen qattiq jism zarralarining o'zaro ta'sirlashuvlari natijasida yuzaga keldigan harakati. E) bir turdag'i suyuqlik molekulalarining ikkinchi turdag'i suyuqlik molekulalari bilan aralashuv jarayonidagi harakati.
- 2. Ideal gaz. Gaz MKN ning asosiy tenglamasi**
- $n=N/V; \quad p=\frac{1}{3}nm_0\bar{v}^2=\frac{1}{3}p\bar{v}^2=\frac{2}{3}n\bar{E}; \quad pV=\frac{1}{3}mv^2$.
- 03/12-39. Quyidagi tasdiqlarning qaysi biri ideal gaz uchun noto'g'ri? A) molekulalar orasidagi o'zaro ta'sir kuchlarini hisobga olmaslik mumkin. B) molekulalarning o'zaro ta'sir potensial enerjiyasini hisobga olmaslik mumkin. C) molekulalar hajmini hisobga olmaslik mumkin. D) molekulalar shaklini hisobga olmaslik mumkin. E) molekulalar massasini hisobga olmaslik mumkin.
- 01/2-14 va 03/12-40. Gazni ideal deb hisoblash uchun nimani hisobga olmaslik kerak? A) molekulalarning to'qashuvini. B) molekulalarning to'qashgandagi o'zaro ta'sirini. C) molekulalarning harakatini. D) molekulalarning masofadan ta'sirlashishini. E) molekulalarning massalarini.
- 02/6-14. Ideal gazning bosimi molekulalarni tavsiflaydi-gan quyidagi kattaliklarning qaysi biriga bog'liq? A) molekulular orasidagi tortishish kuchiga. B) kinetik energiyaga. C) potensial energiyaga. D) molekulular orasidagi itarishish kuchiga. E) molekulalarning o'lchamlari va shakliga.
- 96/3-16. $\bar{v}_x^2=\frac{1}{3}\bar{v}^2$ ifoda quyida keltirilgan mulohazalarning qaysi biriga asoslanib yozilgan? A) molekulular o'zaro elastik to'qashadi. B) molekulular soni kam. C) molekulular shar shaklida. D) molekulular tartibsiz harakat qiladi. E) molekulular o'zaro ta'sirlashadi.
- 01/2-4. Tezligi 1200 m/s bo'lgan kislorod molekulasi ning idish devoriga 60° burchak ostida mutlaq elastik urilishi natijasida idish devori olgan kuch impulsini toping (N·s). $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $3,2 \cdot 10^{-23}$. B) $3,2 \cdot 10^{-25}$. C) 0. D) $3,2 \cdot 10^{-26}$. E) $6,4 \cdot 10^{-23}$.
- 01/2-5. Azot molekulasing idish devoriga 60° burchak ostida mutlaq elastik urilishi natijasida impulsning o'zgarishi $1,4 \cdot 10^{-23} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ ga teng bo'ldi. Azot molekulasing tezligini toping (m/s). $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) 300. B) 600. C) 1000. D) 1200. E) 2000.
- 98/3-22. Molekular-kinetik nazariyaning asosiy tenglamasini toping. A) $p=\frac{2}{3}n\bar{E}$. B) $pV=\text{const}$. C) $pV=\frac{m}{M}RT$. D) $\frac{V}{T}=\text{const}$. E) $\frac{pV}{T}=\text{const}$.
- 97/2-12. Quyidagi qaysi munosabat molekular kinetik nazariyaning asosiy tenglamasidir: 1) $p=nkT$; 2) $pV=mRT/\mu$; 3) $p=(1/3)nm_0\bar{v}^2$; 4) $E_k=3kT/2$? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) TSY.
- 97/11-22. Quyidagilardan gazlar molekular-kinetik nazariyasing asosiy tenglamasini ko'rsating:
- 1) $p=\frac{1}{3}n\varepsilon_k$; 2) $p=\frac{3}{2}n\varepsilon_k$; 3) $p=\frac{1}{3}\rho v$; 4) $p=\frac{1}{3}nm_0\bar{v}^2$. A) faqat 1. B) 1, 4. C) 2, 3. D) faqat 4. E) 1, 2, 4.
- 96/15-81. Quyidagi formulalarning qaysilari noto'g'ri? 1) $p=\frac{1}{3}m_0n\bar{v}^2$; 2) $p=\frac{m}{M}\frac{RT}{V}$; 3) $p=\frac{2}{3}n\bar{E}$; 4) $p=\frac{R}{V}vT$; 5) $p=\frac{1}{3}\rho\bar{v}^2$; 6) $p=nkT$; 7) $p=\frac{m}{3N}n\bar{v}^2$. A) noto'g'risi yo'q. B) 3, 5, 6. C) 1, 5, 6. D) 1, 6, 7. E) 2, 4, 7.

- 01/9-69. Birlik hajmdagi massani hisoblash formulasini ko'rsating: 1) $\rho=m/V$; 2) $\rho=nm_0$; 3) $\rho=nM/N_A$; 4) $\rho=NN_A/V$. A) 1, 2. B) 2, 3, 4. C) 1, 2, 3. D) 1, 3. E) hammasi.
- 97/9-21. m_1 massali gazi bo'lgan V_1 hajmli idish m_2 massali gazi bo'lgan V_2 hajmli idish bilan tutashtirildi. Shu idishlar sistemasidagi gaz zichligini toping.
 A) m_1/V_1 . B) m_2/V_2 . C) $m_1/V_1+m_2/V_2$.
 D) $(m_1+m_2)/(V_1+V_2)$. E) $(m_1-m_2)/(V_1+V_2)$.
- 03/9-21. Idishdagи kislorod molekulalarining konsentratsiyasi $n=6 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$ bo'lsa, gaz zichligi qanday (kg/m^3)? $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
 A) 0,6. B) 1,2. C) 1,6. D) 3,2. E) 8,31.
- 01/12-51. Modda zichligi ρ , molekulasining massasi m_0 bo'lsa, hajm birligidagi molekulalar soni qanday?
 A) $m_0 N_A / \rho$. B) ρ / m_0 .
 C) ρm_0 . D) $\rho N_A / m_0$. E) m_0 / ρ .
- 02/11-49. Agar 1-gaz molekulalarining massasi 2-gaz molekulalarining massasidan 4 marta katta bo'lsa, 1-gaz molekulalarining konsentratsiyasi esa 2-gaznikidan 2 marta kichik bo'lsa, gaz zichliklarining nisbati ρ_1/ρ_2 nimaga teng?
 A) 2. B) 4. C) 1/8. D) 1/4. E) 1/2.
- 01/2-11. Agar idishdagи kislorod gazining zichligi $0,32 \text{ kg/m}^3$ ga teng bo'lsa, molekulalar konsentratsiyasi qanday? (m^{-3}). $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
 A) $6 \cdot 10^{24}$. B) $6 \cdot 10^{23}$. C) $3,2 \cdot 10^{23}$. D) $6 \cdot 10^{25}$. E) $6 \cdot 10^{20}$.
- 03/5-63. Zichligi $4,4 \text{ kg/m}^3$ bo'lgan karbonat angidrid gazining 1 m^3 hajmida nechta molekula bor? $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
 A) $6 \cdot 10^{25}$. B) $4,4 \cdot 10^{22}$.
 C) $2 \cdot 10^{23}$. D) $3 \cdot 10^{23}$. E) $2,2 \cdot 10^{21}$.
- 03/2-9. 2 l hajmli idishdagи $0,32 \text{ kg}$ massali kislorod molekulalarining konsentratsiyasini aniqlang (m^{-3}). $M=32 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$. $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
 A) $3 \cdot 10^{27}$. B) $1,6 \cdot 10^{22}$.
 C) $6,4 \cdot 10^{28}$. D) $3 \cdot 10^{19}$. E) $3,2 \cdot 10^{29}$.
- 00/1-33. Massasi 320 g bo'lgan kislorod $0,02 \text{ m}^3$ hajmini egallab turibdi. Molekulalar konsentratsiyasini toping (m^{-3}). Kislorodning molyar massasi 32 g/mol , Avogadro doimiysi $N_A=6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
 A) $3,01 \cdot 10^{27}$. B) $3,01 \cdot 10^{26}$.
 C) $6,02 \cdot 10^{21}$. D) $6,02 \cdot 10^{27}$. E) $3,2 \cdot 10^{27}$.
- 03/1-25. Normal sharoitda havoning zichligi $1,2 \text{ kg/m}^3$ ga teng. Havo molekulalarining konsentratsiyasini toping (m^{-3}). Havoning molyar massasi $30 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$ va $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ deb qabul qiling. A) $1,2 \cdot 10^{25}$. B) $6 \cdot 10^{25}$. C) $2,4 \cdot 10^{25}$. D) $18 \cdot 10^{25}$. E) $3 \cdot 10^{25}$.
- 02/6-30. V hajmli idishdagи molekulalar konsentratsiyasi n bo'lsa, idishda necha mol ideal gaz bor? k – Boltzman doimiysi, N_A – Avogadro doimiysi. A) $V N_A / n$.
 B) $n V / k$. C) $n V / N_A$. D) $V N_A / R$. E) $n V / R$.
- 97/8-24. Me'yordagi (normal) sharoitda CO_2 gazi molekulalari orasidagi o'rtacha masofa qanday bo'ladi (m)?
 A) 10^{-8} . B) $3,3 \cdot 10^{-9}$.
 C) $5 \cdot 10^{-9}$. D) $7 \cdot 10^{-8}$. E) $1,6 \cdot 10^{-9}$.
- 01/9-25. Suv molekulasining chiziqli o'lehamini aniqlang (m). $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
 A) $3 \cdot 10^{-8}$. B) $3 \cdot 10^{-10}$.
 C) $0,03$. D) $7 \cdot 10^{-8}$. E) $5 \cdot 10^{-10}$.
- 97/7-24. Temirda atomlar orasidagi o'rtacha masofa qanday (cm)? Temirning molyar massasi $M=56 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$, zichligi esa $\rho=7,8 \text{ g/cm}^3$.
 A) 10^{-8} . B) $2 \cdot 10^{-8}$. C) $3,5 \cdot 10^{-8}$. D) $5 \cdot 10^{-8}$. E) TZY.
- 98/6-25. Gaz bosimini ifodalovchi quyidagi munosabatlarning qaysi biri to'g'ri emas?
 A) $p=nkT$.
 B) $p=\frac{2}{3}nE_k$. C) $p=\frac{1}{2}\rho v_{\text{kv}}$. D) $p=\frac{2U}{3V}$. E) $p=\rho \frac{RT}{\mu}$.
- 3. Absolut temperatura. Molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasi**
- $T=(t+273,15) \text{ K}$; $t=(T-273,15)^\circ\text{C}$; $\bar{E}=\frac{3}{2}kT$; $p=nkT$.
- 02/6-9. Bir necha jism issiqlik muvozanati holatida bo'lishi uchun ularning qaysi fizik parametri bir xil bo'libi shi kerak?
 A) bosim. B) kinetik energiya.
 C) hajm. D) massa. E) temperatura.
- 03/7-60. Issiqlik muvozanatida bo'lgan jismlarning qaysi parametri bir xil bo'lishi kerak?
 A) konsentratsiya.
 B) bosim. C) hajm. D) harorat. E) massa.
- 01/2-22. Issiqlik muvozanatida turgan ikkita turli jismlarning qanday parametrlari bir xil?
 A) bosimi. B) zichligi. C) harorati. D) hajmi.
 E) molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi.
- 02/10-15. Molekular fizika va termodinamikadagi SI sistemasiga kirgan asosiylar birliglarni ko'rsating.
 A) $^\circ\text{C}$; m^3 . B) mol; J.
 C) mol; K. D) K; Pa. E) mol; Pa.
- 97/2-17. Mutlaq haroratning 150 K qiymatiga Selsiy shkalasida qanday qiymat mos keladi?
 A) -231°C . B) -223°C . C) 273°C . D) -273°C . E) -123°C .
- 97/12-23. Haroratning Kelvin shkalasi bo'yicha olingan 100 K qiymatiga Selsiy shkalasidagi qanday qiymat mos keladi?
 A) -273°C . B) -173°C . C) 173°C . D) 273°C . E) 373°C .
- 03/3-45. Temperaturaning absolut shkala bo'yicha pastki chegarasi nimaga teng (K)?
 A) $-\infty$. B) 0. C) -100 . D) -273 . E) 4.
- 03/3-46. Temperaturaning Selsiy shkalasidi bo'yicha pastki chegarasi nimaga teng ($^\circ\text{C}$)?
 A) $-\infty$. B) 0. C) -100 . D) -273 . E) 4.
- 02/6-13. Gazning boshlang'ich temperaturasi 500 K . U 6% ortdi. Gazning oxirgi temperaturasi necha kelvin?
 A) 530. B) 500. C) 470. D) 560. E) 600.
- 02/6-15. Temperaturaning fizik ma'nosi nima?
 A) gaz bajaradigan ishning o'chovi.
 B) molekulalarning vaqt birligidagi to'qnashishlar soni o'chovi.
 C) modda agregat holatining tausifnomasi.
 D) molekulalar o'rtacha kinetik energiyasi o'chovi.
 E) gaz, suyuqlik va qattiq jismlar ichki energiyasining o'chovi.
- 96/10-21. Temperaturaning fizikaviy ma'nosi qaysi javobda to'g'ri berilgan?
 A) modda ichki energiyasining o'chovi.
 B) moddaning birlik massasiga to'g'ri keluchi issiqlik harakatining o'chovi.
 C) molekulalarning ilgarilanma harakat o'r-tacha kinetik energiyasining o'chovi.
 D) moddaning bir moliga to'g'ri keluchi issiqlik miqdorining o'chovi.
 E) modda issiqlik sig'imining o'chovi.
- 01/2-13. Harorat (temperatura) nima?
 A) modda agregat holatining tausifi.
 B) molekulalar o'rtacha kinetik energiyasi o'chovi.
 C) molekulalar to'qnashuvlari sonining o'chovi.
 D) molekulalar potensial energiyasining o'chovi.
 E) gaz bajargan ishning o'chovi.
- 00/8-37. Temperaturani o'chashda qaysi asboblardan foydalanish mumkin: 1) termometr; 2) termistor;
 3) bolometr; 4) manometr?
 A) 1, 2. B) 3, 4. C) 1. D) 2. E) 1, 2, 3.
- 99/7-29. Suv molekulasining o'rtacha kinetik energiyasi 100°C haroratli suvda kattami yoki shunday temperaturali bug'dami?
 A) bug'da katta. B) ikkalasida teng. C) javob bug'ning to'yingan yoki to'zin maganligiga bog'liq. D) suvda katta. E) TZY.
- 96/7-81. Agar haroratlari bir xil bo'lsa, moddaning qaysi holatida molekulalar eng katta o'rtacha kinetik energiyaga ega bo'ladi?
 A) hammasida bir xil.
 B) suyuq.
 C) qattiq.
 D) gaz va suyuq.
 E) gaz.
- 97/6-17. Quyida berilgan ifodalarning qaysilar molekulalar ilgarilama harakatining o'rtacha kinetik energiyasini ifodalaydi:
 1) $\frac{m_0 v^2}{2}$; 2) $\frac{3kT}{2m}$; 3) $\sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$; 4) $\frac{3m_0 v^2}{2}$; 5) $\frac{3kT}{2}$?
 A) 1, 5. B) 2, 5. C) 1, 3. D) 4, 5. E) 5.

02/12-23 va 03/12-43. Agar E – ideal gaz molekulalarining kinetik energiyasi, k –Bolsman doimisi bo'lsa, $x = \frac{2E}{3k}$ formula orqali qaysi kattalik hisoblanadi?

- A) ichki energiya. B) gaz bosimi.
- C) gazning absolut temperaturasi.
- D) molekulalarining o'rtacha tezligi.
- E) molekulalarining o'rtacha kinetik energiyasi.

02/6-20. Ideal gazning qaysi parametri p/kT ifodadan aniqlanishi mumkin, bu yerda: p – gazning bosimi, k – Bolsman doimisi, T – absolut temperatura?

- A) hajm. B) bosim. C) temperatura.
- D) molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi.
- E) molekulalar konsentratsiyasi.

01/2-10. Gaz molekulalarining konsentratsiyasi 2 marta kamayib, harorati 2 marta ortsa, gaz bosimi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi.
- D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

98/6-26. Ideal gaz haroratining 2 marta ko'tarilishi hajm birligidagi molekulalar sonining 2 marta kamayishiga olib kelgan bo'lsa, uning bosimi qanday o'zgargan?

- A) 4 marta oshgan.
- B) 2 marta kamaygan. C) 2 marta oshgan.
- D) 4 marta kamaygan. E) o'zgarmagan.

98/9-23. Ideal gaz absolut temperaturasining 3 marta ko'tarilishi bosimning 1,5 marta ortishiga olib kelgan bo'lsa, hajm birligidagi molekulalar soni qanday o'zgargan?

- A) 2 marta kamaygan.
- B) 2 marta oshgan. C) 1,5 marta kamaygan.
- D) o'zgarmagan. E) 3 marta kamaygan.

03/9-49. Agar ochiq idishdagi ideal gazning absolut temperaturasi 30% orttirilsa, gaz molekulalarining konsentratsiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 30 % ortadi.
- B) 23 % kamayadi. C) 60 % kamayadi.
- D) o'zgarmaydi. E) 20 % kamayadi.

99/2-18 va 03/7-17. Izotermik jarayonda gaz bosimi 3 marta kamaydi. Bunda gaz molekulalar konsentratsiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta ortadi.
- B) 3 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
- D) 9 marta ortadi. E) 9 marta kamayadi.

98/4-33. Izobarik jarayonda ideal gazning absolut temperaturasi 2 marta oshsa, hajm birligidagi molekulalar soni qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta oshadi.
- D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta oshadi.

98/9-27. Izobarik jarayonda ideal gaz molekulalarining o'rtacha kinetik energiyasi 2 marta oshsa, hajm birligidagi molekulalar soni qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) $\sqrt{2}$ marta oshadi. C) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
- D) 2 marta oshadi. E) 2 marta kamayadi.

97/3-20. Uchta bir xil idishda haroratlari bir xil bo'lgan I moldan N_2 , O_2 va CO_2 gazlari bor. Qaysi gazning bosimi eng katta?

- A) bosimlar teng.
- B) CO_2 . C) O_2 . D) N_2 . E) O_2 va CO_2 .

97/1-21. Birinchi idishda kislород, ikkinchi idishda esa geliy gazlari bor. Agar bu gazlarning harorati ya molekulalarining konsentratsiyasi bir xil bo'lsa, kislород bosimining geliy bosimiga nisbati qanday bo'ladi?

- A) 4. B) 2. C) 1. D) 1/2. E) 1/4.

03/6-19. Normal sharoitdagi hajmi 1 l bo'lgan havo molekulalarining sonini aniqlang. $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

- A) $2.7 \cdot 10^{22}$. B) $6 \cdot 10^{23}$.
- C) $2 \cdot 10^{20}$. D) $2.7 \cdot 10^{15}$. E) $6 \cdot 10^{26}$.

02/5-25. 400 K temperatura va 138 kPa bosimda gaz molekulalarining konsentratsiyasi qanday bo'ladi (m^{-3})? $k=1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$.

- A) $5 \cdot 10^{25}$. B) $2,76 \cdot 10^6$.
- C) 345. D) $2,5 \cdot 10^{25}$. E) $1,38 \cdot 10^7$.

03/10-24. Temperaturasi 127°C va bosimi $1,38 \text{ MPa}$ bo'lgan gaz molekulalarining konsentratsiyasini hisoblang (m^{-3}). Bolsman doimisi $k=1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$.

- A) 10^{25} . B) $2 \cdot 10^{25}$.
- C) $2,5 \cdot 10^{26}$. D) 10^{26} . E) $5 \cdot 10^{26}$.

03/6-17. 27°C haroratda simob bug'larining bosimi

$0,75 \text{ Pa}$ ga teng bo'lsa, 1 cm^3 hajmdagi simob atomlarining soni qanday? $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

- A) $1,38 \cdot 10^{23}$. B) $3 \cdot 10^{27}$.
- C) $6,023 \cdot 10^{23}$. D) $1,5 \cdot 10^{15}$. E) $1,8 \cdot 10^{14}$.

97/2-18. Harorati 300 K bo'lgan gaz molekulalarining ilgarilanma harakat kinetik energiyasi necha joul bo'ladi? Bolsman doimisi $k=1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$.

- A) 10^{-21} . B) $6,621 \cdot 10^{-21}$.
- C) $6,21 \cdot 10^{-21}$. D) $62,1 \cdot 10^{-21}$. E) $6,21 \cdot 10^{-23}$.

00/10-19. Molekulalari ilgarilanma harakatining o'rtacha kinetik energiyasi $8,28 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ bo'lgan gazning temperaturasi qanday ($^\circ\text{C}$). $k=1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$.

- A) 127. B) 137. C) 117. D) 130. E) 400.

96/10-20. Hajm birligidagi molekulalar soni $3 \cdot 10^{27} \text{ m}^{-3}$ va bosimi $8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bo'lgan bir atomli gaz molekulalarining o'rtacha kinetik energiyasini toping (J).

- A) $4 \cdot 10^{-27}$. B) $4 \cdot 10^{-22}$.
- C) $2,66 \cdot 10^{-22}$. D) $8 \cdot 10^{27}$. E) $8 \cdot 10^{-22}$.

97/9-18. Bir atomli gaz molekulalarining ilgarilanma harakat o'rtacha kinetik energiyasi $1 \cdot 10^{-12} \text{ J}$ va bosimi 2 MPa bo'lsa, shu gaz molekulalarining konsentratsiyasi qanday bo'ladi (m^{-3})?

- A) 10^{18} . B) $3 \cdot 10^{18}$. C) $6 \cdot 10^{18}$. D) $3 \cdot 10^{19}$. E) $3 \cdot 10^{20}$.

96/3-72. Bosimi $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bo'lgan 1 m^3 bir atomli ideal gaz molekulalarining kinetik energiyasini toping (J).

- A) $24 \cdot 10^5$. B) $4 \cdot 10^5$. C) $8 \cdot 10^5$. D) $12 \cdot 10^5$. E) $6 \cdot 10^5$.

97/11-23. Bir atomli gaz molekulasing o'rtacha kinetik energiyasi 20 kPa bosimda necha joulga teng? Gaz molekulalarining konsentratsiyasi $3 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$

- A) 10^{-24} . B) 10^{-18} . C) 10^{-12} . D) 10^{-21} . E) TZY.

00/2-14. O'lchami $2,5 \times 4 \times 3 \text{ m}^3$ bo'lgan idishdagi gazning bosimi 831 mm Hg , temperaturasi 27°C bo'lsa, undagi molekulalar soni nechta? $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ 1/mol}$.

- A) $1,8 \cdot 10^{25}$. B) $6 \cdot 10^{26}$.
- C) $2,5 \cdot 10^{27}$. D) $2,4 \cdot 10^{23}$. E) $8 \cdot 10^{26}$.

4. Gaz molekulalarining o'rtacha tezligi

Ideal gaz molekulalarining o'rtacha arifmetik tezligi:

$$v_{\text{arif}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N v_i = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}} = \sqrt{\frac{8kT}{\pi m_0}}$$

o'rtacha kvadratik tezligi: $v_{\text{kvadratik}} = \sqrt{v^2} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N v_i^2} = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}} = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$

03/3-31. Gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi ifodalarini ko'rsating:

$$1) \sqrt{\frac{3RT}{M}}; 2) \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}; 3) \sqrt{\frac{3p}{m_0 n}}; 4) \sqrt{\frac{3p}{p}}$$

- A) 1, 2. B) 1, 2, 3. C) 4. D) 2, 3. E) 1, 2, 3, 4.

01/1-74. Gaz molekulalari o'rtacha kvadratik tezligi ifodasini toping: 1) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$; 2) $\sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$; 3) $\sqrt{\frac{3P}{m_0 n}}$; 4) $\sqrt{\frac{3P}{P}}$.

- A) 4. B) 1, 2. C) 2, 3. D) 1, 2, 3. E) 1, 2, 3, 4.

03/11-25. Agar azot gazining absolut temperaturasi 4 marta ortsa, molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. B) 4 marta ortadi. C) o'zgarmaydi.
- D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

97/1-20. Ideal gazning mutlaq harorati 4 marta ortganda molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi necha marta ortadi?

- A) o'zgarmaydi. B) 2. C) 4. D) 8. E) 16.

01/9-5. Ideal gazning mutlaq temperaturasi 3 marta ortganda, molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi necha marta ortadi?

- A) 9. B) $3\sqrt{3}$. C) 3. D) $\sqrt{3}$. E) 1,5.

97/10-21. Ideal gazning absolut harorati 2 marta kamayganda molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi necha marta kamayadi?

- A) $\sqrt{2}$. B) 2. C) $2\sqrt{2}$. D) 4. E) o'zgarmaydi.

01/7-23. Atmosferadagi qaysi gaz molekulalari tezroq harakat qiladi?

- A) N_2 . B) O_2 . C) H_2 .
- D) CO_2 . E) hammasi bir xil.

- 02/6-19. Atmosfera havosidagi qaysi gazning molekulalari eng tez harakatlanadi: kislordanikimi, vodorodniki, karbonat angidridnikimi?
 A) kislordaniki.
 B) karbonat angidridniki.
 C) vodorodniki.
 D) molekulalar o'rtacha tezligi uchchala gazda bir xil.
 E) havoning temperaturasiga bog'liq ravishda javob har xil bo'lishi mumkin.
- 00/8-10. Normal sharoitda idish bir xil massadagi vodorod, azot va kislordan bilan to'dirilgan va germetik berkitilgan. Qaysi gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi eng katta?
 A) idishning hajmiga bog'liq.
 B) kislordan.
 C) hammasiniki bir xil.
 D) vodorod.
 E) azot.
- 03/7-77. Bir xil sharoitda vodorod molekulasing o'rtacha kvadratik tezligi kattami yoki kislordanikimi? Necha marta katta?
 A) kislordaniki, 2 marta.
 B) kislordaniki, 4 marta.
 C) vodorodniki, 2 marta.
 D) vodorodniki, 4 marta.
 E) ikkalasini ki teng.
- 96/3-71. Kislordan molekulasi issiqlik harakatining o'rtacha kvadratik tezligi vodorod molekulasinikidan necha marta kichik?
 A) 2.
 B) 3.
 C) 4.
 D) 8.
 E) 16.
- 98/7-27. Agar kislordan va vodorod gazlarining harorati bir xil bo'lsa, vodorod molekulasing o'rtacha kvadratik tezligi v_v va kislordan molekulasing o'rtacha kvadratik tezligi v_k orasidagi munosabat qanday bo'ladi?
 A) $v_v = 4v_k$.
 B) $v_v = 2v_k$.
 C) $v_v = v_k$.
 D) $v_k = 2v_v$.
 E) $v_k = 4v_v$.
- 97/4-17. Bir xil haroratlari kislordan (O_2) va ozon (O_3) gazlari molekulalarining o'rtacha kvadratik tezliklari nisbati (v_{1k}/v_{2k}) qanday bo'ladi?
 A) 1,5.
 B) $\sqrt{1,5}$.
 C) 0,67.
 D) $\sqrt{0,67}$.
 E) 1.
- 97/9-17. Gely atomlarining o'rtacha kvadratik tezligi shu sharoitdagi kislordan molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligidan necha marta katta? Gely atomining massasi kislordan molekulasing massasidan 8 marta kichik.
 A) 0,5.
 B) $2\sqrt{2}$.
 C) 4.
 D) 6.
 E) 16.
- 96/10-19. Havoda muallaq bo'lgan chang zarrachasining o'rtacha kvadratik tezligi havo molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligidan necha marta kichik. Chang zarrasining massasi $4,8 \cdot 10^{-10}$ kg, havoning molyar massasi 29 g/mol, $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
 A) 10^5 .
 B) 10^8 .
 C) $3 \cdot 10^6$.
 D) $3 \cdot 10^{10}$.
 E) $3 \cdot 10^{12}$.
- 00/1-34 va 02/5-23. 7°C temperaturada azot molekulasing o'rtacha kvadratik tezligi qanday (m/s)? Azotning molyar massasi 28 g/mol ga teng.
 A) 280.
 B) 440.
 C) 500.
 D) 720.
 E) 840.
- 02/4-41. Vodorod gazi molekulasing -193°C temperaturadagi o'rtacha kvadratik tezligi qanday (m/s)?
 A) 500.
 B) 800.
 C) 1600.
 D) 1200.
 E) 1000.
- 03/8-30. Havo molekulasing 27°C temperaturadagi o'rtacha kvadratik tezlikini aniqlang (m/s). Havoning molyar massasi $29 \cdot 10^{-3}$ kg/mol.
 A) 100.
 B) 500.
 C) 800.
 D) 1000.
 E) 2000.
- 97/7-26. Massasi 1 kg bo'lgan toshning me'yordagi sharoitda ($p=101 \text{ kPa}$, $T=273 \text{ K}$) tartibsiz issiqlik harakatining o'rtacha kvadratik tezligi qanday (m/s) bo'ladi?
 A) $2 \cdot 10^{-9}$.
 B) $3,8 \cdot 10^{-9}$.
 C) $5,1 \cdot 10^{-9}$.
 D) $7 \cdot 10^{-9}$.
 E) $1,06 \cdot 10^{-10}$.
- 01/7-27. Ideal gazning absolut temperaturasini necha marta ko'targanda, molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 2 marta ortadi?
 A) $\sqrt{2}$.
 B) 4.
 C) 2.
 D) 16.
 E) 32.
- 02/6-18. Gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 4 marta ortishi uchun gazning absolut temperaturasini qanday o'zgartirish kerak?
 A) 16 marta orttirish.
 B) 4 marta kamaytirish.
 C) 4 marta orttirish.
 D) 2 marta kamaytirish.
 E) 2 marta orttirish.
- 01/10-56. Qanday temperaturadagi gely molekulalarning o'rtacha kvadratik tezligi 200 K temperaturadagi vodorod molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligiga teng bo'ladi (K)?
 A) 800.
 B) 600.
 C) 50.
 D) 400.
 E) 100.
- 02/2-20. Qanday temperaturadagi kislordan molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 100 K temperaturadagi vodorod molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligiga teng bo'ladi (K)?
- teng bo'ladi (K)?
 A) 160.
 B) 320.
 C) 800.
 D) 1600.
 E) 3200.
- 02/3-35. Qanday temperaturadagi (K) vodorod gazi molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 580 K temperaturadagi gely gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligiga teng bo'ladi?
 A) 580.
 B) 290.
 C) 273.
 D) 200.
 E) 145.
- 01/6-45. Qanday temperaturada (K) vodorod molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 3 km/s bo'ladi?
 A) 300.
 B) 335.
 C) 1000.
 D) 520.
 E) 722.
- 01/11-45. Necha kelvin temperaturada kislordan molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 600 m/s bo'ladi?
 A) 220.
 B) 275.
 C) 462.
 D) 530.
 E) 622.
- 02/1-26. Ideal gaz temperaturasi 150°C ga oshirilganda, molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 250 dan 500 m/s gacha ortdi. Bu tezlikni 500 dan 750 m/s gacha oshirish uchun gaz temperaturasini necha gradusga ko'tarish kerak?
 A) 100.
 B) 150.
 C) 250.
 D) 350.
 E) 50.
- 99/5-36. Ideal gazning bosimi 2 marta ortsa, molekulalarining konsentratsiyasi esa 2 marta kamaysa, gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi.
 B) 4 marta ortadi.
 C) 4 marta kamayadi.
 D) 2 marta ortadi.
 E) 2 marta kamayadi.
- 97/7-25. Agar ideal gazning zichligi 9 marta ortsa, bosimi esa 9 marta kamaysa, gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi qanday o'zgaradi?
 A) 9 marta kamayadi.
 B) 9 marta ortadi.
 C) 81 marta kamayadi.
 D) 3 marta ortadi.
 E) o'zgarmaydi.
- 98/2-18. Idishdagisi gaz molekulalarining konsentratsiyasi 2 marta kamaysa va o'rtacha kvadratik tezligi 4 marta oshsa, gaz bosimi qanday o'zgaradi?
 A) 2 marta kamayadi.
 B) 2 marta oshadi.
 C) 8 marta kamayadi.
 D) 8 marta oshadi.
 E) o'zgarmay qoladi.
- 99/6-35. Agar gaz molekulalarining konsentratsiyasi va o'rtacha kvadratik tezligi 2 martadan oshsa, bosimi qanday o'zgaradi?
 A) $2\sqrt{2}$ marta oshadi.
 B) 2 marta oshadi.
 C) o'zgarmaydi.
 D) 4 marta oshadi.
 E) 8 marta oshadi.
- 01/2-9. Agar gaz molekulalarining konsentratsiyasi 4 marta ortib, o'rtacha kvadratik tezligi 4 marta kamaysa, gaz bosimi qanday o'zgaradi?
 A) 4 marta kamayadi.
 B) 4 marta ortadi.
 C) o'zgarmaydi.
 D) 2 marta ortadi.
 E) 2 marta kamayadi.
- 98/12-31. Molekulalari bir xil konsentratsiyada va bir xil o'rtacha kvadratik tezlikda bo'lgan kislordan va vodorod gazlarining bosimlarini solishtiring.
 A) 1:1.
 B) 2:3.
 C) 16:1.
 D) 8:3.
 E) 2:1.
- 96/8-23. Molekulalar konsentratsiyasi va o'rtacha kvadratik tezliklari teng bo'lgan kislordan va gely gazlarining bosimlarini taqqoslang.
 A) bir xil.
 B) gelyiniki 2 marta kam.
 C) kislordaniki 4 marta ko'p.
 D) gelyiniki 8 marta kam.
 E) kislordaniki 6 marta ko'p.
- 03/3-48. Ideal gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 10^3 m/s , zichligi $0,9 \text{ kg/m}^3$ bo'lsa, gaz bosimi qanday (kPa)?
 A) 9.
 B) 30.
 C) 90.
 D) 300.
 E) 900.
- 03/5-37. Ideal gazning zichligi 3 kg/m^3 va bosimi 10 kPa bo'lsa, gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi qanday (m/s)?
 A) 30.
 B) 100.
 C) 300.
 D) 600.
 E) 900.
- 99/7-31. Zichligi $p=0,09 \text{ kg/m}^3$ bo'lgan gaz bosimi $0,3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bo'lsa, gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi qanday (m/s) bo'ladi?
 A) 200.
 B) $3 \cdot 10^3$.
 C) 10^3 .
 D) 171.
 E) $2 \cdot 10^3$.
- 99/3-36. Zichligi $1,43 \text{ kg/m}^3$, bosimi esa $4,29 \text{ MPa}$ bo'lgan gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligini toping (m/s).
 A) 300.
 B) 3000.
 C) 600.
 D) 1500.
 E) 1732.

99/4-27. Zichligi $1,17 \text{ kg/m}^3$, bosimi esa $31,59 \text{ MPa}$ bo'lgan gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligini toping.
 A) 450 m/s . B) 900 m/s .
 C) $4,5 \text{ km/s}$. D) 5196 m/s . E) 9 km/s .

03/11-29. Massasi 10 g , hajmi 1 l , molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 600 m/s bo'lgan gazning idish devoriga beradigan bosimini hisoblang (kPa).
 A) 120 . B) 300 . C) 600 . D) 900 . E) 1200 .

5. Ideal gaz holatining tenglamasi

$$pV = \frac{m}{\mu} RT \quad \text{yoki} \quad pV = vRT.$$

Muayyan gaz massasi uchun $pV/T = \text{const}$.

97/5-34. Mendeleev-Klapeyron tenglamasini ko'rsating.
 A) $pV = mRT/\mu$. B) $pV = RT$.
 C) $pV = NkT$. D) $pV = \text{const}$. E) $pV/T = \text{const}$.

97/2-13. Quyidagi formulalarning qaysi biri Klapeyron tenglamasi deyiladi: 1) $pV = \text{const}$; 2) $V/T = \text{const}$; 3) $pV^2 = \text{const}$; 4) $pV/T = \text{const}$; 5) $p/T = \text{const}$?
 A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

98/1-19. Berilgan tenglamalar ichidan Mendeleev-Klapeyron tenglamasini toping.
 A) $pV = \text{const}$. B) $pV = \frac{m}{\mu} RT$.
 C) $pV/T = \text{const}$. D) $V/T = \text{const}$. E) $p/T = \text{const}$.

97/12-25. Gazlarning universal doimiysi R ning birligini toping.
 A) $J/(mol \cdot K)$. B) J/K .
 C) mol^{-1} . D) $J/(kg \cdot K)$. E) J/kg .

99/7-68. Universal gaz doimiysining birligini ko'rsating.
 A) $\frac{J}{kg \cdot K}$. B) $\frac{J \cdot mol}{K}$. C) $\frac{J}{K}$. D) $\frac{J \cdot K}{mol}$. E) $\frac{J}{K \cdot mol}$.

97/10-22, 98/4-31 va 99/7-48. Hajmi va absolut harorati 2 martadan oshirilsa, ideal gazning bosimi qanday o'zgaradi?
 A) 2 marta kamayadi.
 B) 2 marta ortadi.
 C) 4 marta kamayadi.
 D) 4 marta ortadi.
 E) o'zgarmaydi.

01/7-26. Agar ideal gazning hajmi va harorati 4 marta oshirilsa, uning bosimi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi.
 B) 4 marta ortadi.
 C) 4 marta kamayadi.
 D) 16 marta ortadi.
 E) 16 marta kamayadi.

96/8-22 va 01/7-30. Ideal gazning harorati 4 marta ortganda uning hajmi 2 marta ortsas, bosimi qanday o'zgaradi?
 A) 4 marta ortadi.
 B) 4 marta kamayadi.
 C) o'zgarmaydi.
 D) 2 marta kamayadi.
 E) 2 marta ortadi.

01/7-24. Agar ballondagi ideal gazning massasi 4 marta oshirilib, harorati 4 marta kamaytirilsa, uning bosimi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi.
 B) 4 marta ortadi.
 C) 4 marta kamayadi.
 D) 16 marta ortadi.
 E) 16 marta kamayadi.

96/10-24 va 03/9-29. Agar ishlatalishi natijasida ballondagi gazning massasi 20% ga kamaysa, uning bosimi necha marta pasayadi? Temperaturani o'zgarmas deb hisoblang.
 A) 1,2. B) 1,25. C) 1,5. D) 2. E) 5.

98/12-32. Bir xil hajmli 3 ta idishda har biri 1 moldan bo'lgan N_2 , O_2 va CO_2 gazlari bor. Gazlarning temperaturalari bir xil bo'lsa, idishdagi bosimlar qanday munosabatda bo'ladi?
 A) $p_{O_2} > p_{CO_2} > p_{N_2}$.
 B) $p_{CO_2} > p_{O_2} > p_{N_2}$.
 C) $p_{N_2} > p_{O_2} > p_{CO_2}$.
 D) $p_{CO_2} > p_{O_2} < p_{N_2}$.
 E) $p_{N_2} = p_{O_2} = p_{CO_2}$.

01/2-23. Teng massali argon va neon gazlari bir xil idishga qarnalgan. Qaysi bir gazning bosimi katta?
 $M_a = 40 \text{ g/mol}$; $M_n = 20 \text{ g/mol}$.
 A) neonning. B) argonning. C) bir xil.
 D) javob idish hajmiga bog'liq. E) TJY.

96/5-26 va 01/7-25. Bir xil hajmli ikki idishda harorati va massalari bir xil bo'lgan vodorod va kislород bor. Gazlarning qaysi biri idish devoriga kattaroq bosim ko'rsatadi va necha marta?
 A) bosimlar bir xil.
 B) vodorod, 8 marta.
 C) kislород, 8 marta.
 D) vodorod, 16 marta.
 E) kislород, 16 marta.

02/6-27. Beshta bir xil idish quyidagi gazlar bilan to'ldirilgan: 1) azot; 2) havo; 3) kislород; 4) geliy; 5) vodorod. Gazlarning massalari va temperaturalari bir xil. Qaysi gazning bosimi eng katta?

A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

03/1-29. 5 ta bir xil hajmli idishlar quyidagi gazlar bilan to'ldirilgan: 1) azot, 2) havo, 3) kislород, 4) geliy, 5) vodorod. Agar gazlarning massalari va temperaturalari bir xil bo'lsa, qaysi idishda bosim eng kichik bo'ladi?
 A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

98/10-28. 27°C li 10 mol gazning bosimi necha pascal?
 Gazning hajmi 5 l. Gazning universal doimiysi $R = 8,31 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$.
 A) $2 \cdot 10^6$. B) $5 \cdot 10^5$.
 C) $2 \cdot 10^5$. D) $5 \cdot 10^6$. E) $5 \cdot 10^7$.

03/4-55. 1 m^3 hajmda 7°C temperaturali 1 kg azot qanday bosimga ega bo'ladi (kPa)?

A) 83. B) 16,6. C) 166. D) 830. E) 1660.

01/11-41. Hajmi $8,31 \text{ l}$ bo'lgan 1 mol gazning 27°C temperaturalagi bosimi qanday (Pa)?
 A) $2 \cdot 10^5$. B) $3 \cdot 10^4$. C) $4 \cdot 10^5$. D) $3 \cdot 10^5$. E) $2 \cdot 10^4$.

98/8-46. Idishda 6 atm bosim ostida gaz bor. Agar idishdagi gazning $3/8$ qismi chiqarib yuborilsa, unda qanday bosim (atm) qaror topadi? Harorat o'zgarmas.
 A) 1,8. B) 2. C) 3,8. D) 4,2. E) 3.

01/10-57. Ballondagi gaz chiqishi natijasida gazning massasi 1,5 marta, temperaturali 1,4 marta kamaysa, bosim necha marta pasayadi?

A) 2,9. B) 2,1. C) 1,5. D) 1,4. E) 1,07.

00/10-24. Yopiq idishda temperaturali 87°C , bosimi $4,5 \text{ MPa}$ bo'lgan gaz bor. Gazning $1/5$ qismi chiqarib yuborilganda, temperatura 27°C gacha pasaygan bo'lsa, qaror topgan bosim qanday (MPa)?
 A) 2,2. B) 1,2. C) 3. D) 1. E) 5.

01/4-12 va 03/3-35. Ballondagi 27°C temperaturali gaz 40 atm bosimga ega. Agar gazning yarmi chiqarib yuborilganda, temperatura 12°C gacha pasaysa, ballonda qanday bosim qaror topadi (atm)?
 A) 16. B) 17. C) 18. D) 19. E) 20.

01/8-21. Ballonda 4 MPa bosim ostida siqilgan 27°C temperaturali gaz turbidi. Agar gazning yarmi chiqarilganda, temperaturali 15°C ga pasaysa, uning bosimi qanday (MPa) bo'ladi?
 A) 1,5. B) 1,8. C) 1,9. D) 2. E) 3.

01/11-49. 27°C da 6 m^3 gaz bosimi 1 N/cm^2 bo'lsa, shu gazning hajmi 2 m^3 , temperaturali 87°C bo'lganda, bosimi qanday (kPa) bo'ladi?
 A) 20. B) 22. C) 25. D) 32. E) 36.

01/10-26. Bir atomli gazning hajmi 2 marta kamaytirilsa va molekulalarining o'rtacha kinetik energiyasi 4 marta oshirilsa, uning bosimi qanday o'zgaradi?
 A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi.
 C) 8 marta ortadi. D) 8 marta kamayadi.
 E) o'zgarmaydi.

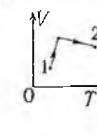
96/7-83. Bir atomli gazning hajmi ikki marta orttirilib, molekulalar o'rtacha kinetik energiyasi ham ikki marta orttirilsa, gazning bosimi qanday o'zgaradi?
 A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi.
 C) 2 marta ortadi. D) 2 marta kamayadi.
 E) o'zgarmaydi.

02/4-40. Agar gazning hajmi 2 marta ortsas va gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi shuncha marta kamaysa, uning bosimi qanday o'zgaradi?
 A) 8 marta kamayadi.
 B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
 D) 8 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

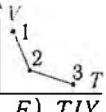
00/1-23. O'quvchi gazlarga oid masalani echib, $0,11 \cdot 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}^2}$ natijaga ega bo'lди. U qanday kattalikni hisoblagan?
 A) hajm. B) zichlik. C) bosim.
 D) o'rtacha kvadratik tezlik. E) massa.

99/5-37. 1-holatdan 2-holatga o'tganda ideal gazning bosimi qanday o'zgaradi? (rasmga q.)?
 A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.
 D) javob gaz massasiga bog'liq. E) bunday jarayon bo'lmaydi.

99/1-16. Ideal gaz 1-holatdan 2-holatga o'tdi. Bunda gaz bosimi qanday o'zgaradi?
 A) ortadi. B) kamayadi. C) o'zgarmaydi.
 D) ortishi ham, kamayishi ham mumkin.
 E) bunday jarayon bo'lmaydi.



98/10-35. Grafikda ideal gaz hajmining absolut haroratga bog'lanishi tasvirlangan. 1-, 2- va 3-nuqtalardagi bosim haqida nima deyish mumkin? A) $p_1 < p_2 > p_3$. B) $p_1 > p_2 > p_3$. C) $p_1 < p_2 < p_3$. D) $p_1 = p_2 = p_3$.



96/3-73. Bosimi p_1 va hajmi V_1 bo'lgan gazli idish bosimi p_2 va hajmi V_2 bo'lgan boshqa gazli idish bilan tutashdirildi. Gaz aralashmasining umumiy bosimi qanday?

$$A) p = \frac{p_1 V_1 + p_2 V_2}{V_1 + V_2} . B) p = \frac{p_1 \cdot p_2}{p_1 + p_2} .$$

$$C) p = p_1 + p_2 . D) p = \frac{(p_1 + p_2)V_1}{V_1 + V_2} . E) p = \frac{(p_1 + p_2)V_2}{V_1 + V_2} .$$

99/6-36. Qandaydir jarayonda ideal gazning holat tenglamasi $V^2/T=\text{const}$ ko'rinishiga ega. Gazning hajmi 2 marta ortganda, uning bosimi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi. B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

02/6-26. Yopiq idishdan gazning yarmi chiqarib yuborildi. Idishdagi gaz bosimi avvalgicha qolishi uchun absolut temperaturani qanday o'zgartirish kerak?

- A) 4 marta orttirish. B) 3 marta orttirish. C) 2 marta orttirish. D) 2 marta pasaytirish. E) o'zgartirmaslik.

03/1-28. V va $3V$ hajmli ikkita idishda 1 mol va 6 mol gaz bor. Agar idishlardagi bosim bir xil bo'lsa, ularda temperaturelalar qanday o'zgaradilar?

- A) $T_1=4T_2$. B) $T_1=2T_2$. C) $T_1=T_2$. D) $T_2=2T_1$. E) $T_1=6T_2$.

99/3-35. Agar ideal gazning bosimi 10,35 marta ortsaga, hajmi esa 3,45 marta kamaysa, uning absolut temperaturasi qanday o'zgaradi?

- A) 3,45 marta ortadi. B) 3 marta kamayadi. C) 10,35 marta ortadi. D) 3 marta ortadi. E) 3,45 marta kamayadi.

02/8-26 va 03/10-17. Hajmi 8,3 l bo'lgan idishda 140 g molekular azot 3,5 MPa bosim ostida bo'lsa, uning temperaturasi qanday (K)? $R=8,3 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$.

- A) 70. B) 140. C) 280. D) 350. E) 700.

02/6-12. Ideal gazning bosimi 16,6 kPa, zinchligi $\rho=2 \text{ kg/m}^3$, molar massasi 2 g/mol. Gazning temperaturasi necha kelvin? $R=8,3 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$.

- A) 573. B) 473. C) 275. D) 200. E) 2.

97/9-20. Ballondagi argon gazi ishlatalishi davomida gazning massasi 20%, bosimi esa 2 marta kamaygan bo'lsa, uning harorati dastlabki haroratga nisbatan necha marta kamaygan?

- A) 1,25. B) 1,6. C) 2. D) 2,5. E) 5.

02/2-13. Agar ideal gaz temperaturasi 300 K ga ko'tarilganda, bosim va hajmi 2 martadan ortgan bo'lsa, uning dastlabki temperaturasi necha kelvin bo'lgan?

- A) 150. B) 75. C) 100. D) 250. E) 300.

01/10-49. Agar gaz temperaturasi 300 K ga ko'tarilganda, bosim va hajmi 2 martadan ortgan bo'lsa, gazning oxirgi temperaturasi necha kelvinga teng?

- A) 350. B) 400. C) 600. D) 900. E) 1200.

02/4-20. Hajmi $0,8 \text{ m}^3$ bo'lgan gazning 300 K temperaturadagi bosimi $2,8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Shu gaz $3,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bosimda $1,4 \text{ m}^3$ hajmni egallasa, uning temperaturasi necha kelvinga teng bo'ladi?

- A) 150. B) 165. C) 300. D) 330. E) 600.

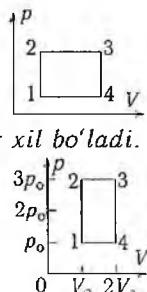
01/6-47. Hajmi $0,8 \text{ m}^3$ bo'lgan gazning 300 K temperaturadagi bosimi 280 kPa. Shu gazning 160 kPa bosim va $1,4 \text{ m}^3$ hajmndagi temperaturasini aniqlang (K).

- A) 250. B) 150. C) 30. D) 300. E) 200.

98/2-20. Grafikda pV koordinatalarda ideal gaz holatining o'zgarishi ifodalangan. Grafikning qaysi nuqtasida gaz temperaturasi eng kichik qiymatga erishadi?

- A) 4. B) 3. C) 2. D) 1. E) hamma holatlarda temperatura bir xil bo'ladi.

98/11-24. O'zgarmas massali ideal gaz holati rasmida tasvirlangan 1-2-3-4 sikl bo'yicha o'zgaradi. 1-holatda gazning harorati T_0 ga teng. Gazning 2-, 3- va 4-holatlardagi haroratini aniqlang.



A) $T_2=3T_0$, $T_3=6T_0$, $T_4=2T_0$.

B) $T_2=2T_0$, $T_3=6T_0$, $T_4=3T_0$.

C) $T_2=3T_0$, $T_3=5T_0$, $T_4=2,5T_0$.

D) $T_2=2T_0$, $T_3=5T_0$, $T_4=2,5T_0$.

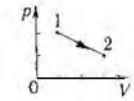
E) TJY.

97/1-22. 1-holatdan 2-holatga o'tganda ideal gazning harorati qanday o'zgaradi?

A) ortadi. B) kamayadi. C) o'zgarmaydi.

D) ortishi ham, kamayishi ham mumkin.

E) bunday jarayon bo'lmaydi.

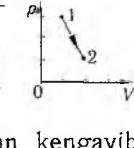


97/10-23. 1-holatdan 2-holatga o'tganda ideal gazning harorati qanday o'zgaradi?

A) ortadi. B) kamayadi. C) o'zgarmaydi.

D) ortishi ham, kamayishi ham mumkin.

E) bunday jarayon bo'lmaydi.



96/15-124. Gaz $pV^2=\text{const}$ qonuniyat bilan kengayib o'z hajmini 2 marta oshirdi. Bunda gaz harorati qanday o'zgargan?

A) o'zgarmagan.

B) 2 marta kamaygan. C) 2 marta ortgan.

D) 4 marta kamaygan. E) 4 marta ortgan.

99/5-38. Qandaydir jarayonda ideal gazning holat tenglamasi $pV^2=\text{const}$ ko'rinishga ega. Gazning hajmi 3 marta ortganda, uning absolut harorati qanday o'zgaradi?

A) 9 marta ortadi.

B) 9 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.

D) 3 marta kamayadi. E) 3 marta ortadi.

00/4-23. Bir xil sharoitdagi teng massali kislrorod va vodorodning hajmlari V_1 va V_2 larni taqqoslang.

A) $V_2=16V_1$. B) $V_1=16V_2$.

C) $V_1=32V_2$. D) $V_2=32V_1$. E) $V_1=V_2$.

02/10-16. Normal sharoitda 500 mol kislrorod gazi qanday hajmni egallaydi (m^3)?

A) 6,4. B) 11,2. C) 16. D) 22,4. E) 32.

03/6-72. 1 kmol gaz 100 kPa bosim ostida va 100°C temperaturada qanday hajmni egallaydi (m^3)?

A) 31. B) 62. C) 16,62. D) 8,31. E) 6,2.

03/5-14. 2 mol ideal gaz 500 K temperaturada 100 kPa bosimiga ega bo'lsa, uning hajmi nimaga teng (l)?

A) 8,31. B) 16,62. C) 83,1. D) 166,2. E) 831.

00/6-26. Bosimi 0,5 MPa va harorati 52°C bo'lgan 1 kmol gaz necha m^3 hajmni egallaydi? $R=8,3 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$.

A) 5,4. B) 5,2. C) 6. D) 5,8. E) 6,2.

98/7-25. Ideal gazning mutlaq harorati 3 marta ko'tarilganda, bosimi 50% ga oshgan bo'lsa, uning hajmi qanday o'zgargan?

A) 3 marta kamaygan.

B) 2 marta oshgan. C) 2 marta kamaygan.

D) 3 marta oshgan. E) 1,5 marta oshgan.

96/7-23. Ideal gaz bosimini 2 marta orttirib, harorati 2 marta kamaytirilsa, uning hajmi qanday o'zgaradi?

A) 2 marta ortadi.

B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.

D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

98/7-23. Ideal gaz absolut haroratining 2 marta ko'tarilganda, bosimi 2 marta oshishiga olib kelgan bo'lsa, hajm necha marta o'zgargan?

A) 4 marta oshgan.

B) 4 marta kamaygan. C) 2 marta oshgan.

D) 2 marta kamaygan. E) o'zgarmagan.

00/2-13. Hajmi $V=100 \text{ l}$ bo'lgan ballon temperaturasi 20°C va bosimi 100 atm bo'lgan gaz bilan to'ldirilgan. Shu gazning normal sharoitdagi hajmi necha m^3 bo'ladi?

A) 20,5. B) 15. C) 6,9. D) 9,3. E) 10,5.

00/5-39. Aerostatning hajmi normal sharoitda 4200 m^3 edi. Aerostatning 4320 m balandlikdagi hajmi necha m^3 ? Havoning bu balandlikdagi temperaturasi 260 K . $p_n=760 \text{ mm Hg}$.

A) 7600. B) 6000. C) 4000. D) 6500. E) 5000.

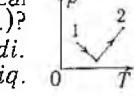
01/9-45. Me'yoriy (normal) bosimda turgan velosiped kamerasi nasos yordamida 50 marta damlanib, undagi bosim 2 atm. ga yetkazildi. Nasos silindrining hajmi kamera hajmidan necha marta kichik?

A) 50. B) 25. C) 75. D) 100. E) 2.

99/6-63. 1-holatdan 2-holatga o'tganda ideal gazning hajmi qanday o'zgaradi (rasmga q.)?

A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.

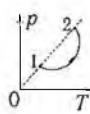
D) javob gaz massasiga bog'liq. E) bunday jarayon bo'lmaydi.



- 99/1-15. Ideal gaz 1-holatdan 2-holatga o'tdi. Bunda gaz hajmi qanday o'zgaradi?
 A) ortadi. B) kamayadi. C) o'zgarmaydi.
 D) ortishi ham, kamayishi ham mumkin.
 E) bunday jarayon bo'lmaydi.



- 99/8-25. Ideal gaz 1-holatdan 2-holatga o'tganda, hajmi qanday o'zgaradi?
 A) kamayadi. B) ortadi. C) o'zgarmaydi.
 D) ortishi ham, kamayishi ham mumkin.
 E) javob gazning turiga bog'liq.



- 98/10-32. Hajmi 40 l bo'lgan idishda temperaturasi 300 K va bosimi 200 kPa bo'lgan gaz bor. Modda miqdorini toping (mol). $R=8,31 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$.

$$A) 3200. B) 3,2. C) 1,6. D) 1600. E) 2,6.$$

- 02/6-21. Hajmi $0,05 \text{ m}^3$, temperaturasi 500 K bo'lgan gazning bosimi 166 kPa . Modda miqdorini aniqlang (mol).

$$A) 20. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.$$

- 00/1-18. Temperaturasi 27°C bo'lgan $5 \times 10 \times 3 \text{ m}^3$ o'chamli xonada necha mol havo bor? Atmosfera bosimi 100 kPa ga teng.

$$A) 6 \cdot 10^5. B) 3 \cdot 10^6. C) 6 \cdot 10^4. D) 6 \cdot 10^3. E) 3 \cdot 10^3.$$

- 02/3-37. 20 g gaz 600 K temperaturada va $8,31 \text{ MPa}$ bosimda 6 l hajmni egallaydi. Bu qanday gaz?

$$A) \text{kislorod}. B) \text{argon}. \\ C) \text{azot}. D) \text{vodorod}. E) \text{gelyi}.$$

- 01/5-19 va 03/5-52. $0,4 \text{ kg}$ gaz 27°C temperaturada va 300 kPa bosimda 831 l hajmni egallaydi. Bu qanday gaz?

$$A) \text{vodorod}. B) \text{azot}. \\ C) \text{karbonat angidrid}. D) \text{kislorod}. E) \text{gelyi}.$$

- 97/7-29. Me'yordagi sharoitda ($p=101 \text{ kPa}$, $T=273 \text{ K}$) $0,74 \text{ g}$ massali gaz $8,31 \text{ l}$ hajmni egallaydi. Bu qanday gaz?

$$A) \text{azot}. B) \text{vodorod}. C) \text{kislorod}. \\ D) \text{is gazi}. E) \text{bunday gaz ma'lum emas}.$$

- 00/10-21. 16 g massali gaz 1 MPa bosim va 112°C temperaturada $1,6 \text{ l}$ hajmni egalladi. Ballonda qanday gaz bor? $R=8,31 \text{ J}/(\text{K}\cdot\text{mol})$.

$$A) \text{azot}. B) \text{vodorod}. C) \text{gelyi}. \\ D) \text{xlor}. E) \text{kislorod}.$$

- 00/7-47. Ballonda $0,5 \text{ g}$ massaga ega bo'lgan noma'lum gaz -23°C temperaturada 60 kPa bosimi vujudga keltirdi, xuddi shu ballonnning o'zida 50 g massali kislorod gazi 47°C temperaturada 480 kPa bosimga ega bo'ladi. Noma'lum gazning molyar massasi qanday (g/mol)?

$$A) 4. B) 2. C) 18. D) 28. E) 32.$$

- 02/2-21. Agar ballondagi gazning bir qismi chiqib ketishi natijasida bosim $2,1 \text{ marta}$, temperatura $1,4 \text{ marta}$ pasaygan bo'lsa, ballondagi gaz massasi necha marta kamaygan bo'ladi?

$$A) 1,5. B) 2,1. C) 2,94. D) 3,5. E) 1,4.$$

- 02/3-38. Metall ballon ventilining nosozligi tufayli gaz chiqaradi. Agar ballon ichidagi m massali gazning bosimi ikki marta kamaygan bo'lsa, undan qancha gaz chiqib ketgan? $T=\text{const}$

$$A) m/5. B) m/4. C) m/3. D) m/6. E) m/2.$$

- 00/9-26. Ballondagi gazning bir qismi ishlataliganda bosimi 75% kamaygan bo'lsa, uning massasi necha marta kamaygan? $T=\text{const}$ deb hisoblang.

$$A) 1,4. B) 4. C) 1,33. D) 2. E) 2,5.$$

- 00/5-40. 17°C haroratlari $8,3 \text{ l}$ havo normal bosimda necha kg massaga ega? $p_n=10^5 \text{ Pa}$, $M=29 \text{ g/mol}$, $R=8,3 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$.

$$A) 0,1. B) 0,5. C) 0,01. D) 0,05. E) 1.$$

- 02/3-39. Hajmi 290 m^3 , bosimi 831 kPa va temperaturasi 17°C bo'lgan vodorodning massasi qanday (kg)?

$$A) 300. B) 50. C) 100. D) 150. E) 200.$$

- 97/5-35. Balandligi 5 m va sahni 200 m^2 bo'lgan auditoriyadagi havoning massasi topilsin (kg). Binoning harorati 17°C , havo bosimi 750 mm Hg , havoning molyar massasi 29 kg/kmol .

$$A) 1200. B) 1400. C) 1600. D) 200. E) 1800.$$

- 03/9-45. Havo ochiq idishda 27°C dan 127°C gacha isiildi. Idishdagi havoning boshlang'ich m_1 va oxirgi m_2 massalari o'zaro qanday bog'langan?

$$A) m_2=4m_1/3. B) m_2=3m_1/4. \\ C) m_2=0,1m_1. D) m_2=0,4m_1. E) m_2=3m_1/8.$$

- 00/2-16. Hajmi $8,31 \text{ m}^3$ bo'lgan ballon har sekundda 2 g dan vodorod gazi bilan to'ldirilmoqda. Ballondagi bosimi $1,8 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$ gacha yetkazish uchun necha minut kerak bo'ladi? Gazning temperaturasi 27°C .

$$A) 1,8. B) 8. C) 5. D) 10. E) 3,6.$$

- 00/6-27. Ballondagi gazning qancha qismi chiqib, harorati 2 marta kamayganda uning bosimi 3 marta kamayadi? A) 1/3. B) 1/2. C) 0,4. D) 2/3. E) 1/4.

- 01/12-23. Ballondagi gazning chiqib ketishi natijasida bosim 2 marta, temperatura 1,5 marta kamaygan bo'lsa, gazning necha foizi chiqib ketgan bo'ladi?

$$A) 80. B) 75. C) 50. D) 20. E) 25.$$

- 02/6-39. Ideal gazning zichligini qaysi ifoda yordamida hisoblash mumkin? A) pV/RT . B) pV/T . C) pV/μ . D) $p\mu/RT$. E) pV/kT .

- 03/11-28. Ideal gazning bosimi p , absolut temperaturasi T , molyar massasi M ni bilgan holda, uning zichligini aniqlang.

$$A) \frac{MRT}{p}. B) \frac{RT}{pM}. C) \frac{pM}{RT}. D) \frac{p}{MRT}. E) \frac{pR}{MT}.$$

- 03/1-30. Gazning zichligi qanday ifoda yordamida hisoblanadi?

$$A) \frac{RT}{pM}. B) \frac{p}{RTM}. C) \frac{RTM}{p}. D) \frac{pM}{RT}. E) \frac{pR}{TM}.$$

- 02/4-7 va 98/12-33. Bir xil sharoitda kislorod gazining zichligi azot gazining zichligidan qanday farq qiladi?

$$A) 8/7 marta kichik. B) 8,31 marta kichik. C) 8/7 marta katta. D) 8,31 marta katta. E) farq qilmaydi.$$

- 98/7-26. Ideal gazning mutlaq harorati 3 marta oshganda bosimi 1,5 marta oshgan bo'lsa, uning zichligi qanday o'zgargan? A) 1,5 marta oshgan. B) 2 marta oshgan. C) 1,5 marta kamaygan. D) o'zgarmagan. E) 2 marta kamaygan.

- 99/9-27. $83,1 \text{ kPa}$ bosim va 127°C haroratdagi vodorod zichligini aniqlang (kg/m^3). A) 0,05. B) 0,08. C) 0,83. D) 0,02. E) 0,01.

- 03/6-18. Harorati 17°C va bosimi 204 kPa bo'lgan vodorod gazining zichligi topilsin (kg/m^3). A) $17 \cdot 10^{-3}$. B) 0,17. C) 1,7. D) 17. E) $0,17 \cdot 10^3$.

- 02/4-21. Temperaturasi 367°C va bosimi $8,31 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bo'lgan kislorod gazining zichligini hisoblang (kg/m^3). A) 5. B) 6,44. C) 8,31. D) 2. E) 1.

- 00/10-20. 150 kPa bosim va 27°C temperaturadagi azotning zichligini (kg/m^3) toping. $M=28 \text{ g/mol}$, $R=8,31 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$.

$$A) 1,68. B) 1,62. C) 1,8. D) 1,22. E) 1,12.$$

- 01/9-70. -73°C temperatura va $83,1 \text{ kPa}$ bosimda azot qanday zichlikka ega bo'ladi (kg/m^3)? $M=28 \text{ g/mol}$. A) 4. B) 1,4. C) 0,7. D) 0,14. E) 0,1.

- 00/1-20. 17°C temperaturada havo zichligi qanday bo'ladi (kg/m^3)? Atmosfera bosimi 10^5 Pa , havoning molyar massasi 29 g/mol .

$$A) 2,1. B) 1,7. C) 2,9. D) 29. E) 1,2.$$

- 03/6-101. Biror balandlikda havoning bosimi $83,1 \text{ kPa}$ va temperaturasi -43°C ga teng bo'lsa, shu balandlikda havoning zichligi qanday (kg/m^3)? $M_h=29 \text{ g/mol}$. A) 0,23. B) 0,36. C) 0,46. D) 2,52. E) 1,26.

- 00/6-55. Ochiq idishdagiligi 20°C haroratlari gazning zichligini 2 marta kamaytirish uchun, uning temperaturasini necfa kelvin orttirish kerak?

$$A) 303. B) 273. C) 293. D) 40. E) 20.$$

- 02/6-11. Meyordagi (normal) sharoitda havoning zichligi $1,29 \text{ kg/m}^3$. Havoning molyar massasini aniqlang (g/mol). A) 29000. B) 0,29. C) 2,9. D) 29. E) 290.

- 02/10-17. Bir xil temperaturadagi suv bug'i (H_2O) va metan (CH_4) gazining bosimlari o'zaro teng bo'lishi uchun ularning zichliklari qanday nisbatda bo'lishi kerak?

$$A) 8:9. B) 9:8. C) 9:16. D) 16:9. E) 3:4.$$

- 00/9-24. Zichligi $4,4 \text{ kg/m}^3$ bo'lgan karbonat angidrid gazining 1 m^3 hajmida qancha molekula bor? $M=44 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$; $N_A=6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. A) $1 \cdot 10^{25}$. B) $1,1 \cdot 10^{24}$. C) $4 \cdot 10^{25}$. D) $6 \cdot 10^{25}$. E) $4,4 \cdot 10^{24}$.

01/2-12. Ideal gazning zichligi 3 kg/m^3 va bosimi 10 kPa bo'lsa, gaz molekulalarining o'ttacha kvadratik tezligi qanday (m/s)?
 A) 0. B) 100. C) 300. D) 600. E) 900.

97/8-25. 0,15 MPa bosimga va $1,8 \text{ kg/m}^3$ zichlikka ega bo'lgan gaz molekulalarining o'ttacha kvadratik tezligi qanday bo'ladi (m/s)?
 A) 940. B) 346. C) 500. D) 460. E) TZY.

00/4-26. Zichliklari va molekulalarining o'ttacha kvadratik tezliklari bir xil bo'lgan kislorod va vodorod gazi bosimlarining nisbatini aniqlang.
 A) 16. B) 1/32. C) 1/16. D) 32. E) 1.

96/5-95. Gazni isitib, bosimning mutlaq haroratga bog'lanish grafigi olingan. Bunda gazning hajmi va zichligi qanday o'zgaradi?
 A) $V_2 > V_1$, $\rho_1 < \rho_2$.
 B) $V_2 < V_1$, $\rho_1 > \rho_2$. C) $V_2 > V_1$, $\rho_1 > \rho_2$.
 D) $V_2 < V_1$, $\rho_1 < \rho_2$. E) $V_2 < V_1$, $\rho_1 = \rho_2$.

98/6-31. Gazning zichligi $p \sim T^{-1}$ bo'lgan jarayonda temperatura ortishi bilan gazning bosimi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi. B) avval kamayadi, keyin ortadi. C) ortadi.
 D) avval ortadi, keyin kamayadi. E) kamayadi.

98/8-44. Taroziga ikkita bir xil idish qo'yilgan. Bir xil bosim va bir xil haroratda idishlardan biri quruq, ikkinchisi nam havo (to'yingan suv bug'ili) bilan to'ldirilgan. Idishlardan qaysi biri og'iroq? Havoning molyar massasi $29 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$, suvning molyar massasi $18 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$.
 A) idishlar bir xil og'irlikka ega.
 B) quruq havoli idish. C) nam havoli idish.
 D) ma'lumot yetarli emas. E) aniqlab bo'lmaydi.

00/2-15 va 8-11. Normal sharoitda og'zi berk idish bir xil massali vodorod, azot va kislorod gazlari bilan to'ladirilgan. Qaysi gazning parsial bosimi eng katta?
 A) kislorod. B) vodorod. C) bosimlar teng.
 D) azot. E) javob idishning hajmiga bog'liq.

00/4-20. Yopiq idishdagagi modda miqdorlari bir xil bo'lgan azot va vodorod gazlarining parsial bosimlarini taqqoslang. $M_a=28 \text{ g/mol}$; $M_v=2 \text{ g/mol}$.
 A) $p_v=14p_a$. B) $p_a=14p_v$.
 C) $p_a=p_v$. D) $p_a=28p_v$. E) $p_v=28p_a$.

97/7-30. Kolbadagi kislorodning bosimi 70 kPa. Shunday kolbadagi va xuddi shunday haroratlari vodorodning bosimi esa $0,05 \text{ MPa}$ ga teng. Shu ikki kolbadagi gaz haroratini o'zgartirmay bir kolbaga solinsa, gazlar aralashmasining bosimi necha MPa bo'ladi?

A) 0,75. B) 0,57. C) 0,12. D) 0,057. E) TZY.

97/9-19. Molyar massalari μ_1 va μ_2 bo'lgan ikki gaz bir xil massada aralashtirildi. Gaz aralashmasining o'ttacha molyar massasini aniqlang.

A) $\frac{\mu_1 + \mu_2}{2}$. B) $\frac{\mu_1 \mu_2}{2(\mu_1 + \mu_2)}$. C) $\frac{\mu_1 \mu_2}{\mu_1 + \mu_2}$. D) $\frac{2\mu_1 \mu_2}{\mu_1 + \mu_2}$. E) $\frac{\mu_1 + \mu_2}{\mu_1 / \mu_2}$.

03/9-44. Idishda massalari m_1 va m_2 , molyar massalari esa μ_1 va μ_2 bo'lgan va o'zarlo ta'sirlashmaydigan ikki gazning aralashmasi bor. Bu aralashmaning 1 moli massasi qanday? A) $\frac{m_1 \mu_1 + m_2 \mu_2}{m_1 + m_2}$. B) $\frac{\mu_1 \mu_2}{m_1 \mu_1 + m_2 \mu_2}$.
 C) $\frac{m_1 \mu_2 + m_2 \mu_1}{m_1 + m_2}$. D) $\frac{\mu_1 \mu_2}{m_1 \mu_2 + m_2 \mu_1}$. E) $\frac{(m_1 + m_2) \mu_1 \mu_2}{m_1 \mu_2 + m_2 \mu_1}$.

00/2-23. Idish to'siqlar yordamida uch qismiga bo'lin-gan; qismlarning hajmlari V_1 , V_2 va V_3 bo'lib, ularda p_1 , p_2 va p_3 bosimli gazlar bor. Agar to'siqlarni olgandan keyin, temperatura o'zgarmay qolsa, idishdagii bosim qanday bo'ladi?

A) $\frac{p_1}{V_1} + \frac{p_2}{V_2} + \frac{p_3}{V_3}$.
 B) $\frac{p_1 V_1 + p_2 V_2 + p_3 V_3}{V_1 - V_2 - V_3}$. C) $\frac{p_1 V_1 - p_2 V_2 - p_3 V_3}{V_1 + V_2 + V_3}$.
 D) $\frac{p_1 V_1 + p_2 V_2 + p_3 V_3}{V_1 - V_2 - V_3}$. E) $\frac{p_1 V_1 + p_2 V_2 + p_3 V_3}{V_1 + V_2 + V_3}$.

02/7-35. Quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri: 1) doimiy bosimli gazning zichligi temperaturaga bog'liq; 2) gazning bosimi molekulalar konsentratsiyasi va temperatura bilan aniqlanadi; 3) normal sharoitda 1 mol gazning hajmi uning molyar massasiga bog'liq; 4) normal sharoitda molekulalarining konsentratsiyasi

hamma gazlar uchun bir xildir.

A) 1, 2. B) 1, 2, 3. C) 1, 2, 4. D) 2, 3, 4. E) 1, 4.

02/7-37. Ikkita bir xil idishda 1 moldan bir xil temperaturali ikki xil gaz bor. To'g'ri tasdiqlarni toping:
 1) molekulalarining o'ttacha kinetik energiyalari bir xil;
 2) molekulalarining o'ttacha kvadratik tezliklari bir xil;
 3) gazlarning bosimlari har xil; 4) molekulalarining konsentratsiyalari har xil.

A) 1. B) 2. C) 3. D) 1, 2. E) 3, 4.

6. Gaz qonunlari

Muayyan gaz massasi ($m=\text{const}$) uchun izotermik ($T=\text{const}$) jarayonda Boyl-Mariott qonuni o'rinnlidir: $pV=\text{const}$.

Muayyan gaz massasi ($m=\text{const}$) uchun izobarik ($p=\text{const}$) jarayonda Gey-Lussak qonuni o'rinnlidir:

$$\frac{V}{T} = \text{const} \quad \text{yoki} \quad V = V_0 \left(1 + \frac{t}{273,15}\right) = V_0 \frac{T}{273,15},$$

bu yerda V_0 – gazning $t=0^\circ\text{C}$ yoki $T=273,15 \text{ K}$ haroratdagi hajmi.

Muayyan gaz massasi ($m=\text{const}$) uchun izoxorik ($V=\text{const}$) jarayonda Sharl qonuni o'rinnlidir:

$$\frac{p}{T} = \text{const} \quad \text{yoki} \quad p = p_0 \left(1 + \frac{t}{273,15}\right) = p_0 \frac{T}{273,15},$$

bu yerda p_0 – gazning $t=0^\circ\text{C}$ yoki $T=273,15 \text{ K}$ haroratdagi bosimi.

97/5-41. Izotermik jarayon deb qanday jarayonga aytildi?
 A) doimiy issiqlik sig'imiда ...
 B) doimiy bosim ostida ... C) doimiy haroratda ...
 D) issiqlik almashmasdan ... E) doimiy hajmda ...

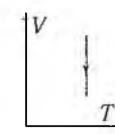
... kechuvchi jarayon izotermik jarayon deb ataladi.

98/2-17. Izotermik jarayonda ...

- A) p , V va T o'zgaradi va tashqi muhit bilan issiqlik almashinish yuz bermaydi.
 B) V va T o'zgaradi, p o'zgarmaydi.
 C) p va T o'zgaradi, V o'zgarmaydi.
 D) p va V o'zgaradi, T o'zgarmaydi. E) TZY.

96/15-28. Silindriddagi gazning siqilish jarayoni qanday jarayon deb ataladi? Gazning hajmi va haroratining o'zgarishi grafikda ko'rsatilgan.

- A) izoxorik. B) adiabatik. C) izobarik.
 D) izotermik. E) adiabatik+izoxorik.



00/1-21. Ideal gaz bir holatdan ikkinchi holatga $p_1 V_1 = p_2 V_2$ qonun bo'yicha o'tdi. Bu jarayon qaysi rasmlarda to'g'ri ko'rsatilgan?

- 1) A) 1 va 2. B) 2 va 4. C) 3 va 4. D) 2 va 3. E) 1 va 4.

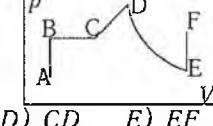
98/4-32. Quyida keltirilgan grafiklarning qaysilari izotermik jarayonni tasvirlaydi?
 1) 2) 3) 4) 5)

A) 1. B) 1; 3. C) 2; 3. D) 3; 4. E) 1; 2.

01/2-32. Boyl-Mariott ideal gaz uchun qanday bog'lanishni o'rgangan?
 A) $p \sim V$. B) $p \sim T$. C) $pT = \text{const}$. D) $p \sim 1/V$. E) $V \sim T$.

96/10-25. Ideal gaz A holatdan F holatga rasmda tasvirlangan oraliq holatlardan o'tadi. Bu oraliq holatlarning qaysi qismi izotermik jarayonga to'g'ri keladi?

- A) AB. B) BC. C) DE. D) CD. E) EF.



99/2-19. 1-rasmida pV koordinatalarda ideal gaz holatlarning o'zgarish jarayoni tasvirlangan. Shu jarayonning pT koordinatalarda tasvirlangan grafigini toping.

- 1) 2) 3) 4) 5)

01/5-18. Normal atmosfera bosimi sharoitida gaz 10 l hajmi egallaydi. Agar bosim 5 marta ortsa, gaz necha litr hajmi egallaydi? Harorat o'zgarmas.

- A) 10. B) 5. C) 4. D) 3. E) 2.

01/10-23. Gaz 10^5 Pa bosimda 1 m^3 hajmi egallaydi. Temperatura o'zgarmaganda, shu gaz 5 MPa bosimda qanday hajmi egallaydi (m^3)?

- A) 0,02. B) 0,05. C) 0,2. D) 0,5. E) 5.

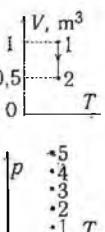
- 02/6-24. Qaysi jarayonda molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasi o'zgarmaydi? A) izobarik.
B) izoxorik. C) adiabatik. D) izotermik.
E) hamma jarayonlarda kinetik energiya o'zgaradi.

- 01/11-14. O'zgarmas temperaturada gazning bosimi 400 mm simob ustunidan 1 atm. gacha o'zgarsa, uning hajmi necha marta o'zgaradi?
A) 1,2. B) 1,4. C) 1,6. D) 1,9. E) 2,1.

- 03/6-73. Agar porshen silindr balandligining 1/3 qismiga tushirilsa, undagi gazning bosimi necha marta ortadi? Temperatura o'zgarmas.
A) o'zgarmaydi. B) 3. C) 2. D) 1,5. E) 1,8.

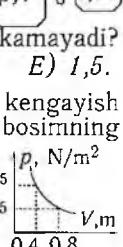
- 02/1-27. Ideal gaz 1-holatdan 2-holatga rasmida tasvirlangandek o'tganda, uning bosimi qanday o'zgaradi?
A) o'zgarmaydi.
B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi.
D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

- 96/15-84. Rasmida o'zgarmas massali ideal gazning turli holatlari ko'rsatilgan. Shu holatlarning qaysi birida gaz hajmi eng katta?
A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



- 96/15-22. 1-idishdagi gazning bosimi p , hajmi esa V ga teng. Agar kran ochilib (rasm) 1-idishga hajmi $0,5 V$ bo'lgan bo'sh idish ulansa, 1-idishdagi gaz bosimi necha marta kamayadi? $T=\text{const.}$
A) 3,5. B) 3. C) 2,5. D) 2. E) 1,5.

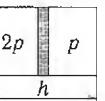
- 98/8-43. Chizmada ideal gazning izotermik kengayish jarayoni tasvirlangan. Bu jarayon uchun bosirning hajmgaga bog'lanish tenglamasini toping.



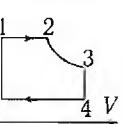
$$A) p = \frac{2 \cdot 10^5}{V}. B) p = \frac{1,6 \cdot 10^5}{V}. C) p = 1,6 \cdot 10^5 V. D) p = 2 \cdot 10^5 V. E) \text{TJY.}$$

- 98/9-29. Uzunligi h bo'lgan yopiq silindrik idishni ishqalanhsiz silijyidigan porshen teng ikkiga ajratib turibdi. Porshen shu vaziyatda mahkamlab qo'yilgan holda, silindrning har ikkala yarmi ideal gaz bilan to'ldirildi. Bunda bir tomondagisi bosim ikkinchi tomondagidan 2 marta katta bo'ldi. Agar porshen bo'shatilsa, u qanday masofaga silijyidi? Jarayonni izotermik deb hisoblang.

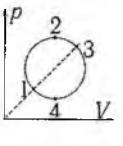
$$A) h/6. B) h/4. C) 2h/5. D) h/3. E) h/5.$$



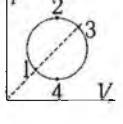
- 96/3-17. Rasmagi grafikning qaysi nuqtasi siklning minimal temperaturasiga mos keladi?
A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.



- 02/12-25. Rasmida muayyan massali ideal gaz uchun qandaydir jarayon diagrammasi p - V koordinatalarda keltirilgan. Diagrammaning qaysi nuqtasi gazning minimal temperaturali holatiga to'g'ri keladi?
A) 1 va 3. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

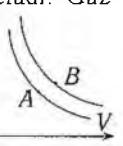


- 02/12-24. Rasmida muayyan massali ideal gaz uchun qandaydir jarayon diagrammasi p - V koordinatalarda keltirilgan. Diagrammaning qaysi nuqtasi gazning maksimal temperaturali holatiga to'g'ri keladi?
A) 1 va 3. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

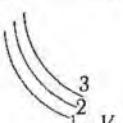


- 02/7-38. pV diagrammadagi A va B nuqtalar massasi o'zgarmas bir gazning ikki holatiga mos keladi. Gazning bu holatlardagi temperaturalari va p -zichliklari orasidagi munosabatlarni toping.

$$A) T_A < T_B, p_A > p_B. B) T_A < T_B, p_A < p_B. C) T_A > T_B, p_A < p_B. D) T_A > T_B, p_A > p_B. E) Javob gazning massasiga bog'liq.$$



- 01/5-23. Quyidagi rasmida uchta izotermatlasvirlangan. Ularning qaysi biri eng yuqori temperaturaga mos keladi?
A) 1. B) 2. C) 3. D) hammasi bir xil. E) aniqlab bo'lmaydi.



- 02/8-29. Izotermik jarayonda gaz bosimi 4 marta kamaydi. Bunda gaz molekulalarining konentratsiyasi qanday o'zgaradi?
A) o'zgarmaydi.

$$B) 4 \text{ marta kamayadi.} C) 16 \text{ marta ortadi.} D) 16 \text{ marta kamayadi.} E) 4 \text{ marta ortadi.}$$

- 02/6-22. Izotermik jarayonda ideal gazning bosimi 2 marta ortdi. Bunda gaz molekulalarining o'rtacha kva-

- dratik tezligi qanday o'zgardi? A) o'zgarmadi.
B) 2 marta kamaydi. C) 2 marta ortdi.
D) $\sqrt{2}$ marta kamaydi. E) $\sqrt{2}$ marta ortdi.

- 03/10-21. Hajmi 5 l bo'lgan idishda 135 kPa bosim ostida ideal gaz bor. Shu idishga ikkinchi bo'sh idish tutashirilganda, idishlarda 90 kPa bosim qaror topdi. Ikkinchi idishning hajmini aniqlang (l). Temperatura o'zgarmas.
A) 2. B) 2,5. C) 4,5. D) 7,5. E) 10.

- 97/6-18. Gazning haimi 6 l dan 4 l gacha izotermik ravishda kamaytirildi. Gazning boshlang'ich bosimi 10 kPa bo'lsa, siqilish natijasida bosim necha kPa ortgan?
A) 5. B) 0,5. C) 50. D) 500. E) 5 MPa.

- 00/5-38. Gaz 6 l hajmdan 4 l hajmgacha izotermik siqildi. Bunda gazning bosimi 0,75 normal atmosferaga ortdi. Gazning dastlabki bosimini toping (Pa). $R_n = 10^5 \text{ Pa.}$
A) $1,9 \cdot 10^5$. B) $1,8 \cdot 10^5$. C) $1,6 \cdot 10^6$. D) $1,5 \cdot 10^5$. E) $1,7 \cdot 10^4$.

- 97/6-14. $V_1 = 20 \text{ l}$ hajmlni ideal gaz $V_2 = 15 \text{ l}$ ga kelguncha izotermik ravishda siqildi. Bu holda bosim 6 kPa ortdi. Boshlang'ich bosim qanday (kPa) bo'lgan?
A) 15. B) 16. C) 17. D) 18. E) 19.

- 97/8-28. 3 m chiqurlikdagi suvda suzib yurgan havo pufakchasingiz hajmi 5 mm^3 ga teng. Agar tashqi bosim normal atmosfera bosimiga teng bo'lsa, suv beliga qajib chiqqan havo pufakchasingiz hajmi qanday (mm^3) bo'ladi?
A) 5,3. B) 6. C) 6,4. D) 7,1. E) 10.

- 03/5-4. 20 m chiqurlikdagi ko'lning tubidan havo pufakchasi suv sirtiga ko'tarilganda, uning hajmi necha marta ortadi?
A) 2. B) 3. C) 7. D) 10. E) 20.

- 96/15-23. Ko'lning tubidagi havo pufagi suv yuziga chiqqanda hajmi 3 marta ortgan bo'lsa, ko'lning chiqurligi necha metr?
A) 25. B) 20. C) 15. D) 10. E) 5.

- 99/9-26. Havo pufakchasi suv havzasining tubidan suv yuziga chiqquncha 4 marta kattalashdi. Havzaning chiqurligi necha metr?
A) 40. B) 4. C) 8. D) 20. E) 30.

- 97/6-12 va 01/10-22. Ideal gaz V_1 hajmdan V_2 gacha izotermik siqilganda, bosim Δp ga ortdi. Boshlang'ich p bosimni toping.
A) $p = \frac{V_1 - V_2}{V_1} \Delta p$. B) $p = \frac{V_1}{V_1 - V_2} \Delta p$.
C) $p = \frac{V_1}{V_2} \Delta p$. D) $p = \frac{V_1 + V_2}{V_1 - V_2} \Delta p$. E) $p = \frac{V_2}{V_1 - V_2} \Delta p$.

- 00/3-29. Hajmi 1 dm^3 bo'lgan idishdan havo so'rib olinmoqda. Nasos silindrining ishehi hajmi $0,2 \text{ dm}^3$. Nasos ishining necha siklidan so'ng idishdagi bosim $\approx 2,5$ marta kamayadi?
A) 5. B) 4. C) 3. D) 6. E) TJY.

- 98/12-34. Jo'mrak bilan tutashirilgan ikkita idish bor. Jo'mrak yopiq. Birinchi idishdagi gazning bosimi p_1 va hajmi V_1 bo'lib, ikkinchi idishdagi gazning bosimi p_2 ga, hajmi esa V_2 ga teng. Jo'mrak ochib yuborilgandan so'ng, idishlarda qanday bosim yuzaga keladi? Temperatura o'zgarmas deb olinsin.

$$A) \frac{(p_1 + p_2)(V_2 - V_1)}{V_1 + V_2}. B) \frac{(p_1 + p_2)(V_1 + V_2)}{V_1 + V_2}.
C) \frac{p_1 V_1}{p_2 V_2} (p_1 + p_2). D) \frac{p_1 V_1 + p_2 V_2}{V_1 + V_2}. E) \frac{(p_2 - p_1)(V_1 - V_2)}{V_1 + V_2}.$$

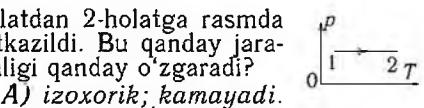
- 00/1-35. 1-2 va 2-3 izojarayonlar tengalmalarini ko'rsating.
A) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}, \frac{P_2}{T_2} = \frac{P_3}{T_3}$.
B) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}, \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_3}{T_3}$.
C) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}, P_1 V_1 = P_2 V_2$.
D) $P_1 V_1 = P_2 V_2, \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_3}{T_3}$.
E) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}, P_2 V_2 = P_3 V_3$.

- 97/5-39. Izobarik jarayon deb qanday jarayonga aytildi?
A) doimiy bosim ostida ...
B) doimiy haroratda ... C) issiqlik almashmasdan ...
D) doimiy hajmda ... E) doimiy issiqlik sig'imiда ...
... kechuvchi jarayon izobarik jarayon deb ataladi.

- 98/1-18. Quyidagi jumlaning mazmuniga mos ravishda gapni davom ettiring: Izobarik jarayonda ...
A) p va V o'zgaradi, T o'zgarmaydi.
B) p va T o'zgaradi, V o'zgarmaydi.

- C) V va T o'zgaradi, p o'zgarmaydi.
 D) p , V va T o'zgaradi va tashqi muhit bilan issiqlik almashinish bo'lmaydi.
 E) hamma parametrlar o'zgaradi.

98/11-26. Gaz 1-holatdan 2-holatga rasmida ko'rsatilgandek o'tkazildi. Bu qanday jarayon? Gažning zichligi qanday o'zgaradi?

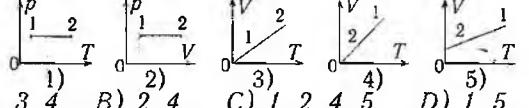


- A) izoxorik; kamayadi.
 B) izobarik; o'zgarmaydi. C) izobarik; ortadi.
 D) izoxorik; o'zgarmaydi. E) izobarik; kamayadi.

96/15-27. Silindriddagi gazning kengayish jarayoni qanday jarayon deb ataladi? Hajmi va bosimning o'zgarishi rasmida ko'rsatilgan.

- A) izoxorik. B) izobarik. C) izotermik.
 D) adiabatik. E) adiabatik+izoxorik.

97/4-18. Quyidagi grafiklarning qaysilari izobaradidan iborat?



- A) 1, 2, 3, 4. B) 2, 4. C) 1, 2, 4, 5. D) 1, 5.
 E) bu chizmalarida izobaralar yo'q.

01/2-28. Ideal gaz hajmining temperaturaga bog'lanishini kim tajribada o'rgangan? A) Mariott.
 B) Gey-Lussak. C) Boyl. D) Shtern. E) Sharl.

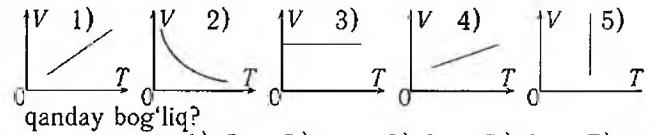
98/2-21. Berilgan tenglamalar ichidan izobarik jarayon (Gey-Lussak) qonunini toping. A) $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

- B) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$. C) $pV = \frac{m}{\mu} RT$. D) $p = \frac{2}{3} nE_k$. E) $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$.

01/2-35. Izobarik jarayonning ifodasini ko'rsating.

- A) $V/T = \text{const}$. B) $pV = \text{const}$.
 C) $p=nkT$. D) $p/T = \text{const}$. E) $pV/T = \text{const}$.

96/15-24. Ideal gaz o'zgarmas bosim sharoitida isitilmoqda. Shu gaz hajmining o'zgarishi temperaturaga



- qanday bog'liq? A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

97/11-24. Ideal gaz $p=\text{const}$ sharoitda $t_1=27^\circ\text{C}$ dan $t_2=227^\circ\text{C}$ gacha qizdirildi. V_1/V_2 nisbat nimaga teng?

- A) 27/227. B) 227/27.
 C) 3/5. D) 5/3. E) 200/227.

97/2-15. 27°C da gazning hajmi 6 l bo'lgan. 77°C da shu gazning hajmi necha litr bo'ladi? ($p=\text{const}$)

- A) 8. B) 7. C) 10. D) 11. E) 6.

96/3-18. Qanday temperaturali ($^\circ\text{C}$) gaz 1°C isitilganda hajmi 2 marta ortadi? ($p=\text{const}$)

- A) 0. B) 1. C) $-272,15$. D) 272. E) 0 K.

03/11-26. Hajmi 10 l bo'lgan gaz izobar ravishda 273°C dan 0°C gacha sovitildi. Gazning oxirgi hajmi qanday (l)? A) 0,5. B) 2. C) 2,73. D) 4. E) 5.

98/8-45. O'zgarmas bosimda gazni 0°C dan necha $^\circ\text{C}$ gacha isitganda uning hajmi 2 marta oshadi?

- A) 100. B) 173. C) 200. D) 273. E) 546.

01/1-72 va 03/3-29. Porshenli idishdagi gaz temperaturasi 10°C . Gazning hajmi 2 marta ortishi uchun uni izobarik ravishda necha gradusga isitish kerak?

- A) 10. B) 20. C) 283. D) 373. E) 566.

00/10-22. Gaz o'zgarmas bosimda 27°C dan 51°C gacha isitilganda hajmi necha foizga ortadi?

- A) 7. B) 9. C) 10. D) 12. E) 8.

01/10-24. Gaz o'zgarmas bosimda 27°C dan 57°C gacha isitilganda, uning hajmi necha foizga ortadi?

- A) 10. B) 15. C) 21. D) 30. E) 42.

01/9-43. 27°C haroratda ideal gazning hajmi 10 l edi. $p=\text{const}$ sharoitda 54°C ga isitilganda uning hajmi necha litr bo'ladi?

- A) 5,9. B) 11,8. C) 20. D) 23,6. E) 30.

99/8-28. Izobarik jarayonda ideal gaz hajmi ikki marta kamaygan bo'lsa, molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasi qanday o'zgargan? A) o'zgarmagan.

- B) 2 marta ortagi. C) 2 marta kamaygan.
 D) 4 marta ortagi. E) 4 marta kamaygan.

99/1-14. Izobarik jarayon natijasida idishdagi gaz molekulalarining konsentratsiyasi 5 marta ortsa, molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 10 marta ortadi.
 B) 10 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
 D) 5 marta kamayadi. E) 5 marta ortadi.

03/3-32. Hajmi $0,1 \text{ m}^3$ bo'lgan silindrik idish yuzi $0,01 \text{ m}^2$ bo'lgan porshen bilan yopilgan. Gazning absolut temperaturasi izobarik ravishda 4 marta pasaytirilganda porshen idish tubidan necha metr balandlikda bo'ladi?

- A) 1,52. B) 2. C) 2,5. D) 3. E) 4.

01/1-75. $0,1 \text{ m}^3$ hajmlı idish yuzi $0,03 \text{ m}^2$ bo'lgan porshen bilan berkitilgan. Idishdagi absolut temperatura izobarik ravishda 4 marta kamaygan bo'lsa, porshen qanchaga pasaygan (m)?

- A) 4. B) 1,5. C) 2. D) 2,5. E) 3.

03/10-22. Agar qish kunlari issiqlik uzatish tarmog'ida yoqilgan gaz trubadan ko'tarilish jarayonida temperaturasi 819°C dan 0°C gacha pasaysa, uning hajmi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi.
 B) 3 marta ortadi. C) 3 marta kamayadi.
 D) 4 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

00/7-33. Gazning temperaturasi 17°C va hajmi 25 l . Bosim o'zgarmaganda, hajm $12,5 \text{ l}$ ga teng bo'lishi uchun gazni necha kelvingacha sovitish kerak?

- A) 170. B) 150. C) 160. D) 145. E) 125.

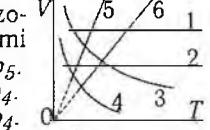
00/2-20. Gaz 27°C temperaturada 30 l hajmi egallagan. Bosimni o'zgartirmasdan, hajmi 5 l ga orttirish uchun gazning temperaturasini necha kelvin ko'tarish kerak? A) 30. B) 50. C) 32. D) 300. E) 350.

03/11-27. Hajmi 250 cm^3 bo'lgan og'zi ochiq shisha kolba 127°C gacha qizdirildi va ochiq og'zi bilan suvg'a tushirildi. Natijada kolba 7°C temperaturagacha sovidi. Bunda kolbaning ichiga necha gramm suv kirgan?

- A) 125. B) 75. C) 50. D) 25. E) 10.

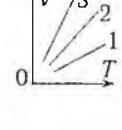
96/8-27. Rasmidagi qaysi chiziqlar izobara chizig'i va qaysi birining bosimi katta?

- A) 1 va 5, $p_1 > p_5$.
 B) 3 va 6, $p_3 > p_6$. C) 2 va 4, $p_2 > p_4$.
 D) 5 va 6, $p_6 > p_5$. E) 3 va 4, $p_3 > p_4$.



02/7-36. Uch gaz: kislород, гелий ва карбонат angidrid gazlari izobar isitilganda hajmlarining temperaturaga bog'lanish grafiklari rasmida $V-T$ diagrammada tasvirlangan. Gazlarning massalari va bosimlari bir xil. Qaysi grafik qaysi gazga mos keladi?

- A) 1- He, 2- O_2 , 3- CO_2 .
 B) 1- CO_2 , 2- He, 3- O_2 .
 C) 1- He, 2- CO_2 , 3- O_2 .
 D) 1- O_2 , 2- He, 3- CO_2 .
 E) 1- CO_2 , 2- O_2 , 3- He.



02/3-36. Agar gaz 10 K ga izobarik isitilganda, hajmi $1,1$ marta ortsa, u qanday temperaturada bo'lgan (K)?

- A) 10. B) 100. C) 110. D) 150. E) 200.

96/3-77. Gaz 30 K isitilganda uning hajmi 10% ortsa, shu gazning boshlang'ich harorati necha kelvin? (Gaz bosimi o'zgarmaydi.)

- A) 273. B) 400. C) 600. D) 900. E) 300.

98/11-28. Gaz o'zgarmas bosimda 10 K ga isitilganda, o'zining boshlang'ich hajmiga nisbatan 3% kengaydi. Gazning boshlang'ich harorati necha kelvin?

- A) 300. B) 290. C) 320. D) 333. E) 350.

02/4-19. Agar ideal gaz 270 K ga izobarik ravishda sovitilganda, hajmi 4 marta kamaygan bo'lsa, uning dastlabki temperaturasi qanday ($^\circ\text{C}$) bo'lgan?

- A) 60. B) 81. C) 87. D) 807. E) 1080.

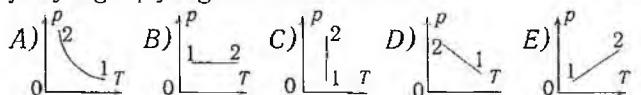
01/2-26. Ideal gaz hajmining termik koefitsienti qanday?

- A) $\frac{\Delta p}{p_0}$. B) $\frac{p}{p_0 T}$. C) $\frac{\Delta V}{V_0 \Delta T}$. D) $\frac{\Delta V}{V_0}$. E) $\frac{V}{V_0 T}$.

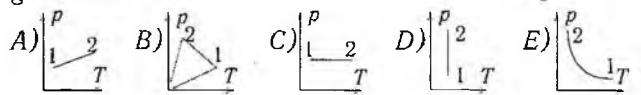
00/6-29. Ideal gaz temperaturasi izobarik ravishda 4°C ga oshirilganda, gaz hajmi dastlabki qiyamatining $1/450$ qismi qadar oshdi. Gazning dastlabki temperaturasini toping ($^\circ\text{C}$).

- A) 1600. B) 1800. C) 1527. D) 1537. E) 1627.

98/5-21. Rasmida ideal gaz holatining o'zgarish jarayoni grafigi $V-T$ koordinata o'qlarida tasvirlangan. $p-T$ koordinatalarda bu jarayonga qaysi grafik mos keladi?



98/3-24. 1-rasmida pV koordinatalarda ideal gaz holatining o'zgarish jarayoni tasvirlangan. pT koordinatalarda bu jarayonga qaysi grafik mos keladi?



97/12-28 va 02/6-23. Rasmida o'zgarmas massali ideal gaz hajmining temperaturaga bog'lanishi ko'rsatilgan. Grafikda keltirilgan qaysi nuqtaga mos holatda gaz bosimi eng katta bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

97/5-40. Iroxorik jarayon deb qanday jarayonga aytildi?

- A) doimiy issiqlik sig'imida ...
B) doimiy hajmda ... C) doimiy bosim ostida ...
D) doimiy haroratda ... E) issiqlik almashmasdan ...
... kechuvchi jarayon izoxorik jarayon deb ataladi.

99/2-17. Iroxorik jarayonda ...

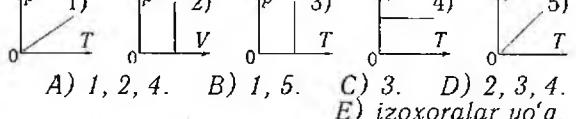
- A) V va T o'zgaradi, p o'zgarmaydi.
B) p va V o'zgaradi, T o'zgarmaydi.
C) p va T o'zgaradi, V o'zgarmaydi.
D) p , V va T o'zgaradi va tashqi mukit bilan issiqlik almashinish bo'lmaydi.
E) hamma parametrlar o'zgaradi.

01/2-27. Ideal gaz bosimining temperaturaga bog'lanishi kim tajribada o'rangan? A) Gey-Lussak.
B) Boyl. C) Mariott. D) Sharl. E) Bolsman.

00/1-19. Grafikda qanday jarayon ifodalangan? Gaz 1-holatdan 2-holatga o'tganda, uning zichligi qanday o'zgaradi?

- A) izoxorik; zichlik ortadi.
B) izoxorik; zichlik o'zgarmaydi.
C) izotermik; zichlik o'zgarmaydi.
D) izoxorik; zichlik kamayadi.
E) izobarik; zichlik kamayadi.

97/3-21. Quyidagi grafiklarning qaysilari izoxoradan iborat?



97/5-36. Chizmalarining qaysi birida Boyl-Mariott qonuni tasvirlangan? Gaz massasi o'zgarmaydi.

A) $pV=const$. B) $V/T=const$.
C) $\frac{p}{T}=const$. D) $pV=\frac{m}{\mu}RT$. E) $p=\frac{1}{3}nmv^2$.

ngan chizma berilmagan.

02/6-29. Rasmida diagrammadan izoxora chizig'i ko'rsating.

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

98/5-20. Iroxorik jarayon tenglamasini toping.

$$A) pV=const. B) V/T=const.$$

$$C) \frac{p}{T}=const. D) pV=RT. E) V/T=const.$$

98/10-31. Ideal gazning 1-holatdan 2-holatga o'tishiga mos keladigan tenglamani ko'rsating.

$$A) p_1V_1=p_2V_2.$$

$$B) \frac{p_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}. C) \frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}. D) \frac{p_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}. E) \frac{V_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}.$$

98/10-33. Grafikda bir xil massali ideal gaz uchun uchta izoxora tasvirlangan. Gazlarining hajmlari uchun quyidagi munosabat-

larning qaysi biri to'g'ri?

- A) $V_1 < V_2 < V_3$. B) $V_1 > V_2 > V_3$.
C) $V_1 = V_2 = V_3$. D) $V_1 < V_2 > V_3$. E) $V_1 > V_2 < V_3$.

96/7-88. Rasmida qaysi chiziqlar izoxora chizig'i va qaysi birining hajmi katta?

- A) 1, 3; $V_1 > V_3$. B) 4, 6; $V_6 > V_4$.
C) 2, 3; $V_2 > V_3$. D) 1, 5; $V_1 > V_5$. E) 3, 2; $V_2 > V_3$.

99/7-26. Rasmida nechta izoxora bor va u qaysi qismalarga mos keladi?

- A) ikkita; 1 va 3. B) bitta; 1. C) ikkita; 2 va 4.
D) bitta; 3. E) izoxora yo'q.

01/9-44. Chizmadagi jarayonlar qaysi javobda to'g'ri aks etgan?

- A) 1-izobara, 2-izoterma, 3-izoxora.
B) 1-izoxora, 2-izoterma, 3-izobara.
C) 1-izoterma, 2-izoxora, 3-izobara.
D) 1-izoterma, 2-izobara, 3-izoxora.
E) 1-izobara, 2-izoxora, 3-izoterma.

02/12-31. Diagrammasi rasmida ko'rsatilgan siklning 1-2-3 va 3-1 qismalari qanday jarayonlarga mos keladi?

- A) izobarik, izoxorik, izotermik.
B) izotermik, izobarik, izoxorik.
C) izoxorik, izobarik, izotermik.
D) izoxorik, izotermik, izobarik.
E) adiabatik, izobarik, izotermik.

96/5-23. Chizmada besh jarayonning grafiklari keltirilgan. Ularning turлани aniqlang.

- A) 1-2 va 3-4 izoxoralar, 2-3 va 4-1 izobaralar, 1-3 izoterma.
B) 1-2 va 3-4 izobaralar, 2-3 va 4-1 izoxoralar, 1-3 izoterma.
C) 1-2 va 3-4 izotermalar, 2-3 va 4-1 izobaralar, 1-3 izoxora.
D) 1-2 va 3-4 izobaralar, 2-3 va 4-1 izotermalar, 1-3 izoxora.
E) 1-2 va 3-4 izobaralar, 4-1 va 1-3 izoxoralar, 2-3 izoterma.

99/7-51. Ushbu siklning qaysi nuqtasida hajm eng kichik qiymatga ega?

- A) D nuqtada. B) C nuqtada. C) B-C oraliqda.
D) A nuqtada. E) A-D oraliqda.

97/12-33. Chizmada keltirilgan nuqtalarning qaysi biriga mos keluvchi holatda gaz hajmi eng kichik bo'ladi?

- A) 3. B) 2, 4. C) 1, 5. D) 5, 6. E) 6.

01/2-2. Ballondagi geliy gazining harorati 127°C dan 527°C gacha ko'tarilsa, gaz zichligi qanday o'zgaradi? Ballon hajmining o'zgarishi hisobga olinmasin.

- A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

01/2-3. Ballondagi kislordning harorati 327°C dan 27°C gacha pasaysa, molekulalar konsentratsiyasi qanday o'zgaradi? Ballon hajmini o'zgarmas deb hisoblang.

- A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

02/11-54. Gaz o'zgarmas hajmda 27°C dan 77°C gacha isitilganda uning bosimi necha marta o'zgaradi?

- A) 1,5. B) 6/7. C) 27/57. D) 7/6. E) 57/27.

03/11-60. Gaz o'zgarmas hajmda 27°C dan 147°C gacha isitilganda, uning bosimi necha foizga ortadi?

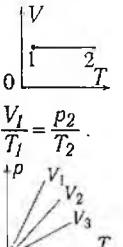
- A) 20. B) 30. C) 35. D) 40. E) 45.

00/4-24. Yopiq idishdagisi temperaturasi 27°C bo'lган ideal gazni 81°C gacha isitilganda, uning bosimi necha marta ortadi?

- A) 1,18. B) 2. C) 3. D) 2,21. E) 2,33.

02/4-18. Agar ballondagi gaz 57°C temperaturada $1 \cdot 10^5$ Pa bosimiga ega bo'lsa, qanday temperaturada uning bosimi $3 \cdot 10^5$ Pa bo'ladi ($^{\circ}\text{C}$)?

- A) 990. B) 717. C) 648. D) 444. E) 171.



01/11-42. Cho'g'lanma chiroq yonganda, temperaturasi 17°C dan 307°C gacha ko'tarilsa, uning ichidagi gaz bosimi necha marta ortadi?

- A) 2. B) 3. C) 4. D) 9. E) 18.

01/10-1. Berk idishdagi 27°C temperaturali gazning bosimi 2 marta oshishi uchun temperaturani necha gradus ko'tarish kerak?

- A) 27. B) 54. C) 300. D) 327. E) 600.

96/7-24. Idishdagi gaz harorati 150°C ga izoxorik ravishda oshirilganda uning bosimi 1,5 marta ortsasiga, gazning dastlabki harorati qanday bo'lgan ($^{\circ}\text{C}$)?

- A) 1,5. B) 7. C) 27. D) 15. E) 150.

02/12-29. Yopiq idishdagi gaz 200 K ga qizdirilganda, bosimi 1,5 marta ortgan bo'lsa, uning dastlabki temperaturasi qanday bo'lgan (K)?

- A) 400. B) 300. C) 200. D) 500. E) 600.

02/2-12. Agar ballondagi ideal gaz temperaturasi 300 K ga ko'tarilganda, bosim 3 marta ortgan bo'lsa, uning dastlabki temperaturasi necha kelvin bo'lgan?

- A) 300. B) 250. C) 200. D) 100. E) 150.

99/10-24. Yopiq idishdagi gazning temperaturasini 1°C ga orttirganda, uning bosimi dastlabki bosimidan 0,4 foiz ortiq bo'lsa, gazning dastlabki temperaturasi qanday bo'lgan ($^{\circ}\text{C}$)?

- A) -25. B) -22. C) 0. D) -24. E) -23.

00/2-21. Ideal gazning temperaturasi izoxorik ravishda 4°C ga oshirilganda gaz bosimi dastlabki qiymatining $1/100$ qismiga oshadi. Gazning dastlabki temperaturasi necha kelvin bo'lgan?

- A) 800. B) 300. C) 100. D) 400. E) 850.

03/9-33. Ideal gazning temperaturasi izoxorik ravishda 6°C ga ko'tarilganda, gaz bosimi dastlabki qiymatining $1/50$ qismiga oshadi. Gazning dastlabki temperaturasini aniqlang ($^{\circ}\text{C}$)?

- A) 27. B) 50. C) 127. D) 273. E) 300.

99/10-26. Gaz o'zgarmas hajmida 30 K ga isitilganda, uning bosimi uch marta ortgan bo'lsa, gazning oxirgi temperaturasi necha kelvinga teng?

- A) 90. B) 30. C) 40. D) 45. E) 50.

01/10-48. Ballondagi gaz temperaturasi 300 K ga ko'tarilganda, bosim 3 marta ortgan bo'lsa, uning oxirgi temperaturasi necha kelvin?

- A) 900. B) 800. C) 600. D) 750. E) 450.

96/5-96. Berk idish ichidagi ideal gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 20% ga ortsasiga, gaz bosimi necha foiz ortadi?

- A) 10. B) 20. C) 28. D) 44. E) 68.

03/6-74. Temperaturasi 0°C bo'lgan gazning bosimini n marta orttirish uchun uni qanday temperaturagacha o'zgarmas hajmida qizdirish kerak ($^{\circ}\text{C}$)?

- A) $273(n-1)$. B) $373n$.
C) $273n$. D) $373(n-1)$. E) $273(n+1)$.

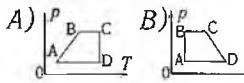
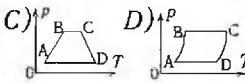
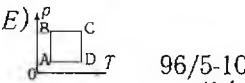
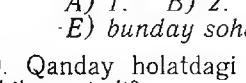
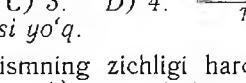
01/6-44. Sig'imi $8,31\text{ l}$ bo'lgan ballonda $0,3\text{ kg}$ karbonat angidrid bor. Ballon $3 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$ bosimiga chidaydi. Qanday temperaturada ($^{\circ}\text{C}$) portlash havfi tug'iladi?

- A) 220. B) 167. C) 49. D) 30. E) 440.

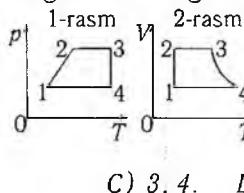
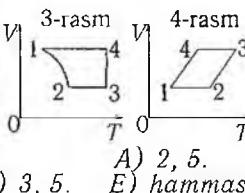
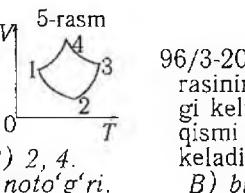
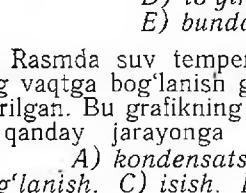
01/2-25. Ideal gaz bosimining termik koefitsienti qanday?

- A) $\frac{V}{V_0 T}$. B) $\frac{\Delta V}{V_0}$. C) $\frac{\Delta p}{p_0 \Delta T}$. D) $\frac{p}{p_0 T}$. E) $\frac{\Delta p}{p_0}$.

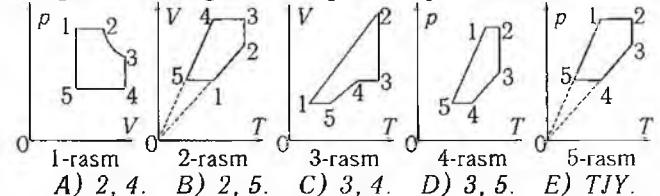
98/12-35. Rasmida yopiq sikl tasvirlangan. siklning CD qismiga izoterma mos keladi. Bu diagrammaning pT koordinatalardagi ko'rinishi qanday bo'ladi?

- A)  B)  C)  D)  E) 

96/3-15. 1-rasmida sikl 2-5-rasmlarning qaysilarida to'g'ri tasvirlangan?

- A)  B)  C)  D)  E) hammasi noto'g'ri.

96/15-80. 1-rasmida sikl 2-5-rasmlarning qaysilarida to'g'ri tasvirlangan? 2-3 egri chiziq – izoterma.



- A) 2, 4. B) 2, 5. C) 3, 4. D) 3, 5. E) TJY.

7. To'yingan bug'. Qaynash. Kritik temperatura

96/5-29. Nima sababli efir bilan ho'llanganida qo'limiz suv bilan ho'llanganidan ko'ra qattiqroq soviydi?

- A) qaynash nuqtasi inson badani haroratiga yaqin bo'lGANI uchun efir suvga nisbatan tez bug'lanadi.
B) suvning qaynash harorati efrinikidan ancha katta.
C) suvning qaynash harorati efrinikidan ancha kichik.
D) efrinig solishtirma bug'lanish issiqligi suvniki dan ancha kichik.
E) qaynash haroratlari bir xil, ammo suv va efrinig solishtirma bug'nosilishi issiqliklari turlichadir.

99/6-38. Germetik berk idishda faqat to'yingan suv bug'i bor (suv yo'q). Idish isitilganda bug' molekulalaring konsentratsiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.
D) ortishi ham, kamayishi ham mumkin. E) TJY.

96/10-28. To'yingan bug' bosimining hajmga bog'lanishi qanday?

- A) hajmga to'g'ri proporsional.
B) hajmga bog'liq emas.
C) hajmga teskari proporsional.

- D) hajmning kvadratiga proporsional.
E) hajmning kvadratiga teskari proporsional.

98/6-27. O'zgarmas temperaturada to'yingan bug'ning hajmi 4 marta kamaytirilsa, bosim necha marta o'zgaradi?

- A) 2 marta oshadi.
B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
D) 4 marta oshadi. E) 4 marta kamayadi.

96/15-87. Bir xil idishdagi, bir xil hajmli, bir xil temperaturadagi suyuqlik, muhit temperaturalari teng bo'linda, qayerda tezroq bug'lanadi?

- A) hamma joyda bir xil bug'lanadi. B) tog'da.
C) tekislikda. D) shaxtada. E) dengiz bo'yida.

98/3-27. To'yingan bug' bosimi uning qaysi parametrlariga bog'liq?

- A) temperaturasi va hajmiga bog'liq emas.
B) hajmiga bog'liq emas.
C) hajmiga. D) temperaturasiga. E) TJY.

99/5-40. 1-yopiq idishda suv va suv bug'i bor, 2-idishda esa faqat to'yingan suv bug'i bor. Harorat ortganida bu idishlardagi bosim qanday o'zgaradi?

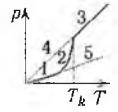
- A) 2-sida ko'proq ortadi. B) 1-sida ko'proq ortadi.
C) ikkalasida bir xil ortadi.
D) 1-sida o'zgarmaydi, 2-sida ortadi.
E) 1-sida ortadi, 2-sida o'zgarmaydi.

03/12-41. Germetik yopilgan idishda suv va suv bug'i bor. Idish isitilganda suv bug'i molekulalarining konetratsiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.
D) 4°C dan yuqori haroratda kamayadi, 4°C dan past haroratda ortadi.
E) 100°C dan past haroratda ortadi, 100°C dan yuqori haroratda kamayadi.

97/4-22. Rasmida tasvirlangan bug' bosimining haroratga bog'lanish grafigidagi qaysi soha to'yingan bug' holatini ifodelaydi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
E) bunday sohasi yo'q.

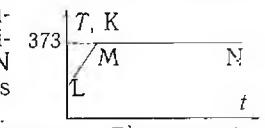


96/5-100. Qanday holatdagi jismning zinchligi harorat ortishi bilan ortadi?

- A) qattiq holatdagi. B) suyuq holatdagi. C) to'yingan bug' holatidagi.
D) to'yingan bug' holatidagi. E) bunday hodisa ro'y bermaydi.

96/3-20. Rasmida suv temperaturasining vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. Bu grafigning MN qismi qanday jarayonga mos keladi?

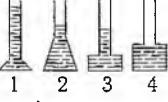
- A) kondensatsiya. B) bug'lanish. C) isish. D) sovish. E) qaynash.



- 99/5-39. Ochiq idishdagi suv 95°C da qaynadi. Buning sababi nima? A) havo bosimi normal atmosfera bosimidan katta. B) suv tez isitilgan. C) suv tez isitilgan. D) havo bosimi normal atmosfera bosimidan kichik. E) TJJ.

- 99/6-37. Berk idishdagi suv 105°C da qaynadi. Buning sababi nima? A) idishdagi bosim normal atmosfera bosimidan yuqori. B) suv tez isitilgan. C) idishdagi bosim normal atmosfera bosimidan past. D) suv juda sekin isitilgan. E) TJJ.

- 97/3-26. Rasmidagi asos yuzlari teng bo'lgan idishlarga bir xil miqdorda suyuqlik solingan. Bu idishlarni bir xil quvvatli elektr isitkichlar ustiga qo'yilsa, qaysi biridagi suv birinchi qaynaydi? A) barchasi barobar qaynaydi. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.



- 01/12-66. Bug'lanishga teskari jarayon qaysi javobda berilgan? A) rekombinatsiya. B) dissosiatziya. C) korroziya. D) sublimatsiya. E) kondensatsiya.

- 97/12-24. Quyida bayon etilgan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri? A) kondensatsiya - bug'lanishga teskari jarayondir. B) suyuqlik molekulalarining gaz holatiga o'tish jarayoni bug'lanish deb ataladi. C) havoning namligi va harorati bir xil bo'lganida, ho'l mato shabadali joyda shamol esmaydigan joydagiga qaraganda tezroq quriydi. D) qaynayotgan suv ichida paydo bo'luchchi to'yingan bug' bosimi tashqi bosimga teng bo'ladi. E) qaynash - suyuqlikning to'la sirti bo'yicha bug'lanish jarayonidir.

- 00/6-56. Sublimatsiya nima? A) moddaning suyuq holatdan gaz holatiga o'tishi. B) moddaning qattiq holatdan gaz holatiga o'tishi. C) moddaning gaz holatidan suyuq holatga o'tishi. D) moddaning qattiq holatdan suyuq holatga o'tishi. E) moddaning suyuq holatdan qattiq holatga o'tishi.

- 02/6-36. Kritik temperatura nima? Bu ... A) bug'la nish temperaturasi. B) qaynash temperaturasi. C) gazni (bug'ni) siqish yo'li bilan suyuqlikka aylantirib bo'lmaydigan eng past temperatura. D) bug' zichligi suyuqlik zichligidan katta bo'la boshlaydigan temperatura. E) normal bosimdag'i erish temperaturasi.

- 99/2-20. Berilgan jumlalarning qaysi biri noto'g'ri? A) to'yingan bug' Mendelev-Klappeyron qonuniga bo'ysunadi. B) kritik temperaturada suyuqlik bilan to'yingan bug'ning fizik xossalari farqi yo'qoladi. C) temperatura qancha yuqori bo'lsa, to'yingan bug'ning elastikligi shuncha katta bo'ladi. D) o'zining suyuqligi bilan dinamik muvozanatda bo'lgan bug' to'yingan bug' deyiladi. E) to'yingan bug'ning elastikligi o'zgarmas temperurada bug' egallab turgan hajmga bog'liq.

- 00/2-17. Qanday holda gazlarni suyuqlikka aylantirish mumkin? A) javob gazning miqdoriga bog'liq. B) har qanday temperaturada. C) faqat kritik temperaturada. D) kritik temperaturadan yuqori temperaturalarda. E) kritik temperaturadan past temperaturalarda.

- 03/6-23. Moddaga tegishli bo'lgan kritik temperaturadan yuqori temperaturalarda u qanday agregat holatda bo'ladi? A) gaz va suyuq. B) suyuq. C) gaz. D) to'yingan bug'. E) qattiq.

8. Havoning namligi

$$\phi = \frac{P}{P_0} \cdot 100\% = \frac{P}{P_0} \cdot 100\%,$$

bu yerda: P va P_0 – suv bug'ining berilgan haroratdagi bosimi va zichligi (absolut namlik), P_0 va P_0 – shu haroratdagi to'yingan bug'ning bosimi va zichligi.

- 00/7-51. Agar 1 m³ havoda 15 g suv bug'i bo'lsa, uzunligi 70 m, eni 7 m va balandligi 4 m bo'lgan maktab koridorida necha kg suv bug'i bor?

A) 25. B) 28,6. C) 39,2. D) 29,4. E) 15.

- 96/3-19. Ta'rifni davom ettiring: «Havodagi suv bug'i ning parsial bosimi bu ...»

A) havoning barometr ko'rsatadigan bosimi.

B) suv bug'i to'yinganda hosil qiladigan bosim.

C) suv bug'ining kritik temperaturadagi bosimi.

D) boshqa gazlar bo'limganda suv bug'i hosil qiladigan bosim. E) bug' kondensatsiyalanadigan bosim.

- 98/3-28. Gapni davom ettiring. Absolut namlik deb: 1) berilgan temperaturadagi to'yingan bug' bosimiga aytildi; 2) berilgan temperaturada havodagi suv bug'ining parsial bosimiga aytildi; 3) havodagi to'yingan bug' massasiga aytildi; 4) 1 m³ havodagi suv bug'larining miqdoriga aytildi; 5) havoda bo'lgan suv bug'ining zichligi bilan o'chanadigan kattalikka aytildi.

A) 1, 5. B) 2, 4, 5. C) 2, 3. D) 3, 4. E) 4, 5.

- 97/12-21. Birliklarning halqaro sistemasida havoning mutlaq (absolut) namligi qanday birlikda o'chanadi? A) kg/m³. B) o'lchamsiz. C) K. D) %. E) Pa.

- 99/4-31. Ichida namlikni yutuvchi modda bo'lgan naycha orqali 10 l havo o'tkazilganda, havoning absolut namligi 30 g/m³ ekanligi aniqlangan. Bunda naychaning massasi qanchaga ortgan?

A) 3 mg. B) 30 mg. C) 3 g. D) 0,3 g. E) 30 g.

- 99/3-42. Ichida namlikni yutuvchi modda bo'lgan naycha orqali 20 l havo o'tkazilgan. Bunda naychaning massasi 400 mg ortdi. Havoning absolut namligi qanday (g/m³)? A) 40. B) 30. C) 20. D) 50. E) TJJ.

- 00/1-42. Harorat ortishi bilan havoning absolut va nisbiy namliklari qanday o'zgaradi?

A) ikkala namlik ham o'zgarmaydi.

B) absolut namlik ortadi, nisbiy namlik kamayadi.

C) abs. namlik o'zgarmaydi, nisbiy namlik kamayadi.

D) ikkala namlik ham kamayadi.

E) ikkala namlik ham ortadi.

- 96/7-26. Suv bug'ining 19°C haroratdagi parsial bosimi 1,1 kPa bo'lsa, havoning nisbiy namligi qanday (%)?) 19°C da to'yingan bug' bosimi 2,2 kPa.

A) 30. B) 40. C) 50. D) 60. E) 70.

- 01/5-37. 20°C temperaturada 5 m³ havoda 50 g suv bug'i bo'lsa, havoning nisbiy namligi necha foiz bo'ladi? 20°C temperaturada to'yingan suv bug'ining zichligi 17,3 g/m³. A) 50. B) 58. C) 62. D) 65. E) 70.

- 02/3-42. Havoning nisbiy namligi 50%, temperaturasi 16°C bo'lsa, absolut namlik nimaga teng bo'ladi (kg/m³)? 16°C temperaturada to'yingan bug' zichligi $\rho_T = 13,6 \cdot 10^{-3}$ kg/m³. A) $4,8 \cdot 10^{-3}$. B) $6,8 \cdot 10^{-4}$. C) $6,8 \cdot 10^{-3}$. D) $1,8 \cdot 10^{-2}$. E) $8,8 \cdot 10^{-4}$.

- 96/15-85. To'yingan suv bug'ining 0° dagi bosimi 4,6 mm Hg. 35°C dagi bosimi esa 42 mm Hg ga teng, 0° da (noyabr oyida) havoning nisbiy namligi 95% va 35°C (iyul oyi) dagi nisbiy namlik 40% bo'lsa, shu ikki holda havodagi suv bug'i parsial bosimlarining nisbati qanday bo'ladi?

A) 0,33. B) 0,5. C) 1. D) 2. E) 3,8.

- 98/6-32. Shudring nuqtasi nima?

A) suv bug'i to'yingan erishadigan nisbiy namlik.

B) suv bug'i to'yingan erishadigan bosim.

C) berilgan bosimdag'i suvning qaynash tem-rasi.

D) suv bug'ining kritik temperaturasi.

E) suv bug'i to'yingan erishadigan temperatura.

- 98/2-23. Quyida keltirilgan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri: 1) shudring nuqtasi havoning nisbiy namligi 100% oshadi; 2) suv bug'i to'yingan holdagi temperatura shudring nuqtasi deb ataladi; 3) havo shudring nuqtasi sovisa, bug' kondensatsiyalana boshlaydi: tuman hosil bo'ladi, shudring tushadi; 4) shudring nuqtasi suv bug'larining elastikligi to'yingan bug' elastikligiga teng.

A) 4. B) 1. C) 2. D) 3. E) hammasi to'g'ri.

- 97/12-27. Hajmi 10 cm³ bo'lgan idishda parsial bosimi 100 kPa bo'lgan suv bug'i bor. Agar to'yingan suv bug'ining 100°C haroratdagi bosimi 10^5 Pa bo'lsa, idishdagi havo uchun shudring nuqtasi qanday bo'ladi (K)?

A) 10. B) 100. C) 273. D) 373. E) 455.

- 98/12-40. Agar shudring nuqtasi 9°C bo'lsa, harorati 20°C bo'lgan havoning nisbiy namligi necha % bo'ladi? To'yingan bug' bosimi 20°C da 2,33 kPa ga, 9°C da esa 1,15 kPa ga teng.

A) 50. B) 90. C) 100. D) 45. E) 25.

00/2-22. Temperaturasi 15°C bo'lgan berk idishdagi nisbiy namlik 80% ga teng. Agar temperatura 29°C gacha ko'tarilsa, nisbiy namlik necha foiz bo'ladi? To'yingan suv bug'ining elastikligi 15°C da 9,2 mm Hg ga, 29°C da esa 23,8 mm Hg ga teng.

- A) 40. B) 35. C) 15. D) 29. E) 31.

97/12-26. Shudring nuqtasi quyida sanab o'tilgan asbob-larning qaysi biri yordamida aniqlanadi?

- A) areometr. B) manometr.
C) barometr. D) gigrometr. E) taxometr.

97/2-19. Xona havosining nisbiy namligi 100%. Agar T_1 – quruq termometrning, T_2 – ho'l termometrning ko'rsatishi bo'lsa, quyidagi munosabatlarning qaysi biri to'g'ri?
A) $T_1 > T_2$. B) $T_1 < T_2$.
C) $T_1 = T_2$. D) $T_1 > T_2 + 100\text{ K}$. E) $T_1 = T_2$.

9. Kapillarlik hodisalari. Sirt taranglik

$$\sigma = F/I, \quad h = \frac{2\sigma \cos\theta}{rg},$$

Suyuqlik sirtining egrilanishi natijasida yuzaga keladigan qo'shimcha bosim: $p_e = 2\sigma/r$,

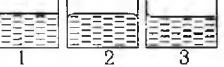
bu yerda r – suyuqliknинг sferik sirti radiusi. Sfera markazi suyuqlik ichida yotsa $r > 0$, suyuqlik tashqarisida yotsa $r < 0$.

Havodagi sferik sovun pufagi ichidagi qo'shimcha bosim (sovun pufagining sirti ikkita bo'lgani uchun): $p = 4\sigma/r$.

Suyuqliknинг sirt energiyasi:

$$W = \sigma \cdot S.$$

98/5-17. Idishga suyuqlik quyildi. Agar suyuqlik molekulalari orasidagi tortishish kuchi suyuqlik molekulalari bilan qattiq jism (idish) molekulalari orasidagi tortishish kuchidan katta bo'lsa, suyuqlik sirtining shakli qanday bo'ladi? A) faqat 2.
B) faqat 1. C) faqat 3. D) 1; 3. E) 2; 3.



00/2-18. Quyidagilar ichidan sirt taranglik koefitsienti ifodasini ko'rsating.

- A) $\frac{S}{U_c}$. B) $\frac{U_c}{S}$. C) $U_c \cdot S$. D) $U_c - S$. E) $U_c + S$.

96/3-81. Sovun pufagining radiusini 1 cm dan 6 cm gacha puflab shishirish uchun necha mJ ish bajarish kerak? Sovun eritmasining sirt taranglik koefitsienti 45 mN/m ga teng.

- A) 4,5. B) 4,0. C) 3,6. D) 1,89. E) 0.

97/9-22. Sovun pufagining yuzasini 1 cm^2 dan 3 cm^2 gacha oshirish uchun necha joul ish bajarish kerak? Sovun eritmasining sirt taranglik koefitsienti $5 \cdot 10^{-2}\text{ N/m}$.

- A) $1 \cdot 10^{-6}$. B) $5 \cdot 10^{-6}$.

- C) $2 \cdot 10^{-5}$. D) $5 \cdot 10^{-5}$. E) $1 \cdot 10^{-4}$.

96/5-98. Shar shaklidagi sakkizta bir xil haroratli simob tomchilari birlashib yagona tomchi hosil qildi. Bunda harorat qanday va nima sababli o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi, chunki suyuqlik sirti energiyasi o'zgarmaydi.
B) pasayadi, chunki sirt energiyasi kamayadi.
C) pasayadi, chunki sirt energiyasi ortadi.
D) ko'tariladi, chunki sirt energiyasi kamayadi.
E) ortadi, chunki sirt energiyasi ortadi.

02/2-5. Sirt taranglik koefitsientining birligini ko'rsating. 1) N/m ; 2) N/m^2 ; 3) J/m ; 4) J/m^2 ; 5) $\text{Pa}\cdot\text{s}$.

- A) 1; 5. B) 1. C) 2; 3. D) 1; 3; 5. E) 1; 4.

01/2-6. Sirt taranglik koefitsienti qanday birlikda ifodalanadi? A) $J\cdot s$. B) J/m . C) J/m^3 . D) N/m^2 . E) N/m .

03/12-35. Sirt taranglik koefitsientining birligini ko'rsating. A) N . B) J . C) J/m . D) N/m^2 . E) J/m^2 .

99/3-43. Radiusi 5 cm bo'lgan sim halqa sovun eritmasiga gorizontal botirildi. Halqaning massasi 7,5 g, sovun eritmasining sirt taranglik koefitsienti 40 mN/m bo'lsa, necha nyuton kuch yordamida halqani eritmadaan ajratib olish mumkin?

- A) 0,025. B) 0,075. C) 0,1. D) 0,05. E) 0,086.

99/4-32. Diametri 5 mm bo'lgan vertikal shisha naychadan suv tomchilamoqda. Tomchingin og'irligini toping (μN). Suvning sirt taranglik koefitsienti 73 mN/m .

- A) 146. B) 565. C) 229. D) 287. E) 1146.

03/6-77. Diametri 1 mm bo'lgan vertikal shisha naychadan suv tomchisi uzildi. Tomchingin og'irligi qanday (mN)? Suvning sirt taranglik koefitsienti 73 mN/m .

- A) 0,11. B) 0,23. C) 0,32. D) 0,41. E) 0,50.

01/1-71 va 03/3-28. Teshigining diametri 1 mm bo'lgan tomizg'ichdan tornadigan suv tornchisining massasini aniqlang (mg). Suvning sirt taranglik koefitsienti 73 mN/m , $\pi=3$, $g=10\text{ m/s}^2$ deb hisoblang.

- A) 3,19. B) 10. C) 20. D) 21,9. E) 219.

02/2-9. Diametri 1 mm bo'lgan tomizg'ichdan uzilayotgan sirt tornchisining massasini aniqlang (mg). Suvning sirt taranglik koefitsienti 22 mN/m ga teng.

- A) 6,9. B) 11. C) 13,8. D) 34,5. E) 69.

02/1-30. Agar suv diametri 1,8 mm bo'lgan naychadan tomchilayotgan bo'lsa, 1 cm^3 suvda necha tomchi bo'ladi? Suvning sirt taranglik koefitsienti $0,072\text{ N/m}$.

- A) 49. B) 36. C) 30. D) 25. E) 12.

01/1-70 va 03/3-27. Teshigining diametri 2 mm bo'lgan tomizg'ichda 219 cm^3 suv bor. Suvning sirt taranglik koefitsienti 73 mN/m . Tomizg'ichdan hammasi bo'lib nechta tomchi tornadi? $\pi=3$, $g=10\text{ m/s}^2$ deb hisoblang.

- A) 2180. B) 4000. C) 5000. D) 6000. E) 7300.

01/10-45. Diametri 2 mm bo'lgan tomizgichdan uzilayotgan suyuqlik tornchisining massasi 15 mg ekanligini bilgan holda, shu suyuqliknинг sirt taranglik koefitsientini toping (mN/m).

- A) 24. B) 30. C) 40. D) 64. E) 73.

99/4-33. Choynak tubida diametri $0,146\text{ mm}$ bo'lgan teshik bor. Suv teshikdan oqib ketmasligi uchun suvni choynakka qanday (cm) balandlikkacha quyish mumkin? Suvning sirt taranglik koefitsienti 73 mN/m , zichligi esa 1000 kg/m^3 .

- A) 73. B) 60. C) 40. D) 20. E) 10.

98/7-29, 00/2-19 va 02/2-7. $0,73\text{ mm}$ diametrli kapillar nayda suv necha cm balandlikka ko'tariladi? Suvning sirt taranglik koefitsienti $\sigma=73\text{ mN/m}$.

- A) 1. B) 2. C) 4. D) 8. E) 12.

99/3-44. Radiusi $24\text{ }\mu\text{m}$ bo'lgan kapillar naychada kerosin necha cm balandlikka ko'tariladi? Kerosinning sirt taranglik koefitsienti 24 mN/m , zichligi esa 800 kg/m^3 .

- A) 25. B) 12,5. C) 50. D) 75. E) 100.

98/11-30. Yer sirtida joylashgan kapillar naychada suv 24 mm ga ko'tariladi. Oyda erkin tushish tezlanishi Yerdagidan 6 marta kichik. Oyda shu naychadagi suv qanday (mm) balandlikka ko'tariladi?

- A) 134. B) 35. C) 144. D) 102. E) 54.

01/5-22. Ichki diametrleri 1 va 2 mm bo'lgan ikkita kapillardagi suv sathlarining farqini aniqlang (mm). Suvning sirt taranglik koefitsienti 72 mN/m .

- A) 0. B) 14,4. C) 28,8. D) 43,2. E) 57,6.

01/6-31. Ichki diametrleri 0,4 va 1 mm bo'lgan kapillar naychalar zichligi 800 kg/m^3 va sirt taranglik koefitsienti 22 mN/m bo'lgan suyuqlikka tushirildi. Naychalardagi suyuqlik sathlari farqini toping (mm).

- A) 3,35. B) 6,35. C) 8,25. D) 10. E) 16,5.

01/9-46. Ikkita kapillar nay ikkita suyuqlikka tushirilgan. 2-nayning radiusi 4 marta kichik va u sirt taranglik koefitsienti 2 marta katta bo'lgan suyuqlikka botirilgan. 2-nayda suyuqlik 1-naydagidan necha marta baland ko'tariladi?

- A) 8. B) 4. C) 16. D) 2. E) teng ko'tariladi.

02/2-6. Agar kapillar naylarning $1,5\text{ mm}$ diametrli suvga, $0,5\text{ mm}$ diametrli esa kerosinga tushirilsa, bu suyuqliklarning naylardagi ko'tarilish balandliklarining nisbati (h_c/h_k) qanday bo'ladi? Suv va kerosinning zichliklari $\rho_s=1\text{ g/cm}^3$; $\rho_k=0,8\text{ g/cm}^3$ va sirt taranglik koefitsientlari $\sigma_s=72\text{ mN/m}$; $\sigma_k=24\text{ mN/m}$.

- A) 0,5. B) 0,8. C) 1,25. D) 1,5. E) 3.

01/11-36. Diametri $0,3\text{ mm}$ bo'lgan kapillarda kerosin 20 mm ko'tarildi. Kerosinning sirt taranglik koefitsientini aniqlang (mN/m). $\rho=0,8\text{ g/cm}^3$.

- A) 8. B) 10. C) 12. D) 13. E) 14.

01/10-46. Agar zichligi $0,8\text{ g/cm}^3$ bo'lgan suyuqliknинг 2 mm diametrli kapillar nayda ko'tarilish balandligi $7,5\text{ mm}$ bo'lsa, shu suyuqliknинг sirt taranglik koefitsienti qanday (mN/m)?

- A) 73. B) 24. C) 40. D) 30. E) 64.

03/5-13. Suv kapillar naychada 2,8 cm ga ko'tarildi. Naychaning diametrini aniqlang (mm). Suvning sirt taranglik koeffitsienti $7 \cdot 10^{-2}$ N/m deb hisoblang.

- A) 0,2. B) 0,4. C) 0,7. D) 1. E) 2.

01/1-69. Ikkita parallel plastina va kapillar nay ho'llay-digan suyuqlikka tushirildi. Plastinalar orasidagi masofa kapillar nayning radiusiga teng bo'lsa, ularda ko'tarilgan suyuqlik ustunlarining balandliklari h_1 va h_2 qanday munosabatda bo'ladi? A) $h_1=1,5h_2$. B) $2h_1=h_2$. C) $h_1=2h_2$. D) $1,5h_1=h_2$. E) $h_1=h_2$.

03/3-26. Ikki parallel plastina va kapillar nay ularni ho'llovlchi suyuqlikka tushirildi. Plastinalar orasidagi masofa kapillar nayning ichki diametriga teng. Bu sisternalardagi suyuqlik ustunlari balandliklari h_1 va h_2 lar orasidagi munosabatni aniqlang. A) $1,5h_1=h_2$. B) $h_1=2h_2$. C) $h_1=h_2$. D) $2h_1=h_2$. E) $h_1=1,5h_2$.

10. Qattiq jismning mexanik xossalari

$$\varepsilon = \frac{|\Delta l|}{l_0} = \frac{\sigma}{E}; \quad F = \frac{ES}{l_0} |\Delta l|,$$

97/1-26. Har qanday monokristall quyidagi xossalardan qaysi biriga albatta ega bo'ladi?

- A) anizotroplik. B) izotroplik. C) shaffoflik. D) qattiqlik. E) hech qaysisiga ega bo'lishi shart emas.

97/10-27. Har qanday amorf modda quyidagi xossalardan qaysi biriga albatta ega bo'ladi?

- A) anizotroplik. B) izotroplik. C) shaffoflik. D) qattiqlik. E) hech qaysisiga ega bo'lishi shart emas.

02/3-15. Qattiq jismning deformatsiyasi deb nimaga aytildi? A) tashqi kuch ta'sirida qattiq jism tezlanishining o'zgarishi.

- B) tashqi kuch ta'sirida qattiq jismning harakatga kelishi. C) tashqi kuch ta'sirida qattiq jismning harakatdan to'xtashi.

- D) tashqi kuch ta'sirida jism harakat yo'nalishining o'zgarishi. E) tashqi kuch ta'sirida qattiq jism o'lchamlari va hajmining o'zgarishi.

03/5-12. Metall sterjenning absolut va nisbiy uzayishi mos holda 2 mm va 0,1% bo'lsa, deformatsiyalanma-gan sterjenning uzunligi qanday (m)?

- A) 0,2. B) 1. C) 2. D) 2,5. E) 4.

01/8-8. Jismga ikki parallel tekislikda yotuvchi qaramaqarshi yo'nalgan juft kuch ta'sir qilsa, jism qanday deformatsiyaga uchraydi? A) egitish. B) siljish.

- C) cho'zilish. D) buralish. E) siqilish.

99/1-8. Mexanik kuchlanish ifodasini toping.

- A) $U=IR$. B) $M=f \cdot l$. C) $N=F \cdot v$. D) $E=F/q$. E) $\sigma=F/S$.

97/5-14. Ko'ndalang kesimi 2 cm^2 bo'lgan po'lat tayoq-chaga og'irligi $3 \cdot 10^4 \text{ N}$ bo'lgan yuk osilgan. Tayoq-chaning mexanik kuchlanishi topilsin.

- A) $3 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$. B) $6 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$. C) $1,5 \cdot 10^4 \text{ N/cm}^2$. D) $0,75 \cdot 10^4 \text{ N/cm}^2$. E) $1,5 \cdot 10^4 \text{ Pa}$.

99/9-17. Diametri 2 cm bo'lgan simga 10 kg yuk osilgan bo'lsa, mexanik kuchlanish necha kPa bo'ladi?

- A) 500. B) 320. C) 160. D) 80. E) 32.

01/8-65. Diametri 2 mm bo'lgan po'lat simga 9 kg mas-sali yuk osilgan. Simda hosil bo'lgan mexanik kuchlanishi toping (MPa). $\pi=3$, $g=10 \text{ m/s}^2$ deb hisoblang.

- A) 15. B) 27. C) 30. D) 270. E) 300.

98/10-17. Diametri 2 cm bo'lgan trosga og'irligi 6000 N bo'lgan yuk osilgan. Mexanik kuchlanish qanday (Pa)? ($\pi=3$)

- A) $2 \cdot 10^6$. B) $0,5 \cdot 10^7$. C) $2 \cdot 10^8$. D) $2 \cdot 10^7$. E) $0,5 \cdot 10^8$.

98/10-34. 30 kN nagruzka berilganda, $6 \cdot 10^7 \text{ N/m}^2$ mexanik kuchlanish hosil bo'lishi uchun po'lat sterjenning ko'ndalang kesim yuzi qancha bo'lishi kerak?

- A) $0,5 \text{ mm}^2$. B) $5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$. C) 5 cm^2 . D) $0,5 \text{ cm}^2$. E) $0,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$.

97/2-49. Yung moduli deb nimaga aytildi? Moddaning Yung moduli deb, shu moddan yasalgan jismning nisbiy uzayishi ...

- A) birga teng ... B) noldan farqli ... C) ikkiga teng ... D) 0,1 ga teng ... E) yarimga teng ...

... bo'lishi uchun zarur bo'lgan mexanik kuchlanishga teng bo'lgan fizik kattalikka aytildi.

01/1-31. Yung moduli qanday birliklarda ifodalanadi?

- A) N/m . B) $N \cdot m$. C) $Pa \cdot m$. D) Pa . E) $Pa \cdot m^2$.

00/5-37. Sterjen bikrili k ni uning uzunligi l_0 , ko'nda-lang kesim yuzi S va Yung moduli E orqali ifodalang.

- A) $\frac{El_0}{S}$. B) $\frac{E \cdot S}{l_0}$. C) ESl_0 . D) $\frac{l_0 S}{E}$. E) $\frac{E}{Sl_0}$.

98/8-42. Yuk osilganda sim 9 mm cho'zildi. Xuddi shunday, lekin 2 marta uzun sim shu yuk osilganda necha mm cho'ziladi? A) 9. B) 18. C) 27. D) 36. E) 81.

97/9-23. Kuchni o'zgartirmasdan deformatsiyalanuvchi simni o'sha moddan yasalgan o'shanday uzunlikda, lekin diametri 2 marta katta bo'lgan sim bilan almashtirilsa, uning mutlaq uzayishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi. D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

02/2-4. Birining uzunligi ikkinchisinden 2 marta katta bo'lgan, bir xil materialdan tayyorlangan ikkita sim teng mexanik kuchlanish ta'sirida cho'zilsa, nisbiy uzayish ularning qaysi birida katta va necha marta katta bo'ladi?

- A) ikkalasida bir xil. B) ikkinchisida 2 marta. C) birinchisida 4 marta. D) ikkinchisida 4 marta. E) birinchisida 2 marta.

02/2-11. Yuk osilgan prujinani ikki buklab, yana shu yuk osilsa, uning absolut uzayishi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

96/7-27 va 02/2-10. Yuk osilgan simni ikki buklab, yana shu yuk osilsa, uning nisbiy uzayishi qanday o'zgaradi? A) 4 marta kamayadi. B) 2 marta ortadi. C) o'zgarmaydi. D) 2 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

00/1-36. Uzunligi 4 m, kesimi 1 mm^2 bo'lgan po'lat simni 2 mm ga cho'zish uchun qanday kuch qo'yish kerak? Po'latning elastikklik moduli 200 GPa.

- A) 10 N. B) 1000 N. C) 100 kN. D) 100 N. E) 1000 kN.

00/5-24. Mustahkamlik chegarasi $0,36 \text{ MPa}$ va zichligi $1,8 \text{ g/cm}^3$ bo'lgan g'isht devorning balandligi eng ko'pi bilan necha metr bo'lishi mumkin?

- A) 20. B) 25. C) 64. D) 30. E) 50.

98/12-41. Mustahkamlik chegarasi σ va zichligi ρ bo'lgan sim bir uchidan osiltirib qo'yilgan. Sim uzilmasligi uchun uning uzunligi ko'pi bilan qanday bo'lishi kerak?

- A) σpg . B) $\frac{\sigma}{pg}$. C) $\frac{pg}{\sigma}$. D) $\frac{\sigma p}{g}$. E) $\frac{\sigma g}{p}$.

00/5-25. Vertolyotdan tushirilayotgan po'lat arqon o'z og'irlik kuchi ta'sirida uzilishi uchun uning uzunligi kamida necha km bo'lishi kerak? Po'latning mustahkamlik chegarasi $5 \cdot 10^8 \text{ Pa}$, zichligi $7,8 \text{ g/cm}^3$.

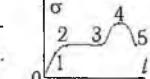
- A) 7,2. B) 6,8. C) 8,2. D) 7,8. E) 6,4.

00/6-18. Bir uchidan osib qo'yilgan po'lat sim suvgaga tushirildi. O'zining og'irlik kuchi ta'sirida uzilib ketishi uchun simning uzunligi kamida necha km bo'lishi kerak? Po'latning mustahkamlik chegarasi $5 \cdot 10^8 \text{ Pa}$, zichligi esa $7,8 \text{ g/cm}^3$.

- A) 7,35. B) 6,45. C) 8,2. D) 8,75. E) 7,65.

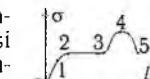
98/1-23. Rasmda moddaning cho'zilish diagrammasi berilgan. Diagrammaning qaysi qismida Guk qonuni bajarildi? A) 4-5.

- B) 1-2. C) 2-3. D) 3-4. E) 0-1.



98/5-23. Rasmda moddaning cho'zilish diagrammasi berilgan. Diagrammaning qaysi nuqtasi olingan materialning mustahkamlik chegarasiga mos keladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



00/3-1. Metall diskning sektor ko'rinishidagi qisi mi qirqib olingan. Agar disk sovitilsa, α burchak qanday o'zgaradi? A) ortadi. B) o'zgarmaydi.

- C) kamayadi. D) javob α ning qiyomatiga bog'liq. E) javob disk materialiga bog'liq.



TERMODINAMIKA ASOSLARI

11. Ichki energiya

Bir atomli gazning ichki energiyasi:

$$U = \frac{3}{2} \nu RT = \frac{3}{2} \frac{m}{\mu} RT = \frac{3}{2} pV = \frac{3}{2} kTN;$$

$$\Delta U = \frac{3}{2} \nu R\Delta T = \frac{3}{2} \frac{m}{\mu} R\Delta T = \frac{3}{2} kN\Delta T.$$

98/1-17. Jismning (moddaning) ichki energiyasi deganda, nimani tushunamiz: 1) 1 kg massali moddaning temperaturasini 1 gradusga oshirish uchun sarflangan issiqlik miqdori; 2) issiqlik almashishda jism olgan yoki uzatgan issiqlik miqdori; 3) moddaning temperaturasini 1 gradusga oshirish uchun sarflangan issiqlik miqdori; 4) jismni tashkil etuvchi barcha molekulalarning kinetik va o'zaro ta'sir potensial energiyalarining yig'indisi. A) 4. B) 3. C) 2. D) 1. E) 1, 2, 3, 4.

02/8-27. Gazning izotermik kengayishida uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

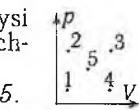
- A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.
D) ichki energiya ixtiyoriy bo'lishi mumkin.
E) yuqori bosimda ortadi, kichik bosimda kamayadi.

99/3-39. Metall silindriddagi gaz porshen bilan izotermik siqilganda, uning hajmi 5 marta kamaydi. Bunda gazning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 5 marta ortadi.
B) o'zgarmaydi. C) 5 marta kamayadi.
D) 2,5 marta ortadi. E) 10 marta kamayadi.

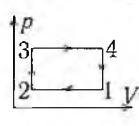
02/11-11. Ideal gaz pV diagrammadagi qaysi nuqtaga mos keluvchi holatda eng katta ichki energiyaga ega bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



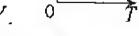
98/3-26. Grafikda pV koordinatalarda ideal gaz holatining o'zgarishi ifodalangan. Gazning ichki energiyasi grafikning qaysi nuqtasiga mos holatda eng katta qiymatiga erishadi?

- A) 1. B) 2.
C) hamma holatlarda bir xil. D) 3. E) 4.



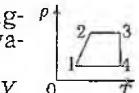
97/1-23. Ideal gaz holatining o'zgarish diagrammasidagi qaysi nuqtaga ichki energiyasing eng katta qiymati mos keladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) TJY.



97/10-24. Ideal gaz holatining o'zgarish diagrammasidagi qaysi nuqtaga ichki energiyasing eng kichik qiymati mos keladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) TJY.

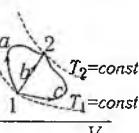


98/3-25. Ideal gaz bosimi va absolut temperaturasi 2 marta oshsa, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta oshadi.
D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta oshadi.

02/8-32. Ideal gaz bir holatdan ikkinchi holatga 3 xil usul bilan o'tkazildi: 1-a-2; 1-b-2; 1-c-2. Bu usullarda gazning ichki energiyasi o'zgarishlarini taqqoslang.

- A) $\Delta U_a > \Delta U_b > \Delta U_c$.
B) $\Delta U_a < \Delta U_b < \Delta U_c$.
C) $\Delta U_b > \Delta U_a = \Delta U_c$.
D) $\Delta U_a = \Delta U_b = \Delta U_c = 0$.
E) $\Delta U_a = \Delta U_b = \Delta U_c$.



96/7-22. Izobarik qizdirilgan bir atomli gazning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.
D) istalgancha o'zgarishi mumkin. E) TJY.

97/10-25 va 99/6-39. Izobarik kengayganida ideal gazning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.
D) javob bosimga bog'liq. E) ideal gazning ichki energiyasi har doim nolga teng.

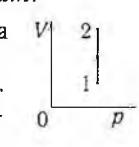
97/1-24. Izobarik siqilganda ideal gazning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) kamayadi. C) ortadi. D) ideal gazning ichki energiyasi hamma vaqt nolga teng.
E) ortishi ham mumkin, kamayishi ham.

02/8-30. Grafikda tasvirlangan jarayonda ideal gazning ichki energiyasi ...

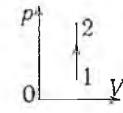
- A) oldin ortadi, keyin kamadi. B) ortadi.

- C) kamayadi. D) o'zgarmaydi. E) TJY.



02/6-34. Gaz 1-holatdan 2-holatga o'tganda, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.
D) avval kamayadi, so'ngra ortadi.
E) avval ortadi, so'ngra kamayadi.



98/3-21. Agar ideal gaz bosimi va hajmi 2 marta oshsa, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta oshadi.
B) 8 marta oshadi. C) 2 marta kamayadi.
D) o'zgarmaydi. E) 4 marta oshadi.

02/1-28. Ideal gazning bosimi 2 marta ortsda va hajmi 2 marta kamaysa, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortsdi.
D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortsdi.

00/9-25. Ideal gazning bosimi 2 marta kamayib, hajmi 3 marta ortsda, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 6 marta kamayadi.
B) 6 marta ortsdi. C) 1,5 marta kamayadi.
D) 1,5 marta ortsdi. E) o'zgarmaydi.

98/12-36. Bir atomli ideal gazning bosimi 50% kamayib, hajmi 2 marta oshsa, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortsdi.
D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortsdi.

98/9-28. Bosimlari $p_1=2p_2$, hajmlari $V_2=2V_1$ bo'lgan bir atomli ideal gazlarning ichki energiyalarini taqqoslang.

- A) $U_1=4U_2$. B) $U_1=2U_2$.
C) $U_1=U_2$. D) $U_2=2U_1$. E) $U_2=4U_1$.

98/7-28. Bir atomli gazning hajmi 3 marta kamayganda, bosimi 50% ga oshgan bo'lsa, uning ichki energiyasi qanday o'zgargan?

- A) 3 marta oshgan.
B) 2 marta oshgan. C) 3 marta kamaygan.
D) o'zgarmagan. E) 2 marta kamaygan.

97/2-14. Agar bir atomli ideal gazning bosimi 3 marta ortib, hajmi 2 marta kamaysa, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi? ($m=\text{const}$)

- A) 6 marta oshadi.
B) 3 marta oshadi. C) 3 marta kamayadi.
D) 1,5 marta oshadi. E) 2 marta kamayadi.

98/6-30. Og'zi ochiq idish qizdirildi. Idish ichidagi havoning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) ortadi.
B) o'zgarmaydi. C) avval kamayadi, keyin ortsdi.
D) kamayadi. E) avval ortsdi, keyin kamayadi.

02/9-21. Xonada pechka yoqilganda, xonadagi havoning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) kamayadi. B) ortsdi. C) o'zgarmaydi.
D) tashqi muhit temperaturasiga bog'liq. E) TJY.

00/6-54 1 mol miqdordagi bir atomli ideal gazning ichki energiyasini aniqlovchi ifodani toping:

- 1) $3kT/2$; 2) $3RT/2$; 3) $3N_A kT/2$; 4) $kT/2$.

- A) 1. B) 1 va 2. C) 2 va 3. D) 4. E) 3 va 4.

01/6-24. 1 mol bir atomli ideal gaz molekulalarining o'rtacha kinetik energiyalari yig'indisi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A) $E_k=3kT$. B) $E_k=3RT/2$.
C) $E_k=3kT/2$. D) $E_k=3RT$. E) $E_k=5RT/2$.

02/2-19. Temperaturasi -73°C bo'lgan bir mol bir atomli ideal gazning ichki energiyasini toping (J).

- A) 1246. B) 1662. C) 2077. D) 2493. E) 831.

00/1-22. 2 mol geliy 20°C dan -80°C gacha sovitilganda, uning ichki energiyasi necha kJ kamayadi?

- A) 8,31. B) 25. C) 2,5. D) 16,62. E) 5.

99/7-47. $4 \cdot 10^{23}$ ta molekulaga ega bo'lgan bir atomli ideal gazning temperaturasi 100 K ga ortganda, ichki energiyasi necha joulga o'zgaradi? $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

- A) 8,31. B) 38,1. C) 415. D) 831. E) 1662.

01/10-55. Temperaturasi -73°C va ichki energiyasi 2493 J bo'lgan geliy gazining massasini aniqlang (g).

- A) 3. B) 4. C) 6. D) 17. E) 34.

01/12-12. Ballondagi gazning temperaturasi 100 K ga ortganda, uning bosimi 2 marta oshgan bo'lsa, ichki energiyasi necha marta ortgan?

- A) 1,5. B) 2. C) 4. D) 25. E) 50.

01/10-50. Agar ballondagi gazning 25 foizi chiqib ketishi natijasida temperatura 1,2 marta pasaysa, ichki energiya necha marta kamayadi?

- A) 4,8. B) 3,2. C) 3. D) 2,4. E) 1,6.

01/12-22. Ballondagi gazning yarmi chiqib ketganda, bosim 3 marta kamaygan bo'lsa, gazning ichki energiyasi qanday o'zgargan? A) 1,5 marta kamaygan. B) 3 marta oshgan. C) 3 marta kamaygan. D) 1,5 marta oshgan. E) o'zgarmagan.

02/2-14. Ballondagi gazning yarmi chiqib ketishi natijasida uning temperaturasi 57°C dan 2°C gacha pasaygan bo'lsa, ichki energiya necha marta kamayadi?

- A) 5,6. B) 1,2. C) 1,4. D) 2,4. E) 2,8.

99/8-29. Bosimlari va hajmlari bir xil bo'lgan kislorod va vodorod gazlarining U_1 va U_2 ichki energiyalarini solishtiring. A) $U_1=32U_2$. B) $U_1=16U_2$. C) $U_1=U_2$. D) $U_2=16U_1$. E) $U_2=32U_1$.

97/6-15. Argon va geliy gazlari bir xil massaga ega bo'lib, bir xil sharoitda turibdi. Ularining ichki energiyalarini taqoslang. ($M_{\text{Ar}}=40 \text{ g/mol}$, $M_{\text{He}}=4 \text{ g/mol}$)

- A) geliy niki 10 marta katta. B) argonniki 10 marta katta. C) barobar. D) argonniki 4 marta kichik. E) TJY.

01/9-26. Temperaturalari bir xil bo'lgan teng massali geliy va argonning ichki energiyalari nisbatli qanday bo'ladi? Geliyning molyar massasi 4 g/mol, argonniki - 40 g/mol. A) 1. B) 2. C) 10. D) 1/4. E) 1/2.

01/7-32. Bir xil miqdorda olingan H_2 , O_2 , N_2 gazlarining temperaturasi bir xil orttirilsa, qaysi gazning ichki energiyasi ko'proq o'zgaradi? A) H_2 . B) O_2 . C) N_2 . D) barchasini bir xil o'zgaradi. E) o'zgarmaydi.

02/12-34. Agar bir atomli ideal gazning hajmi 2 m^3 va ichki energiyasi 1500 J bo'lsa, uning bosimi qanday (Pa)? A) 2000. B) 1500. C) 1000. D) 300. E) 500.

02/8-23. Rasnda bir atomli ideal gaz ichki energiyasining absolut temperaturaga bog'lanish grafigi tasvirlangan. Grafiykdan foydalaniib, gazning modda miqdori (mol) ni aniqlang. $R=8,31 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$. A) 0,5. B) 1,6. C) 10. D) 16. E) 200.

96/7-25. Bir atomli gaz molekulalarining konsentratsiyasi n bo'lsa, T haroratda V hajmni egallagan gazning ichki energiyasi qanday bo'ladi? A) $\frac{3mV}{2M}RT$.

$$B) \frac{3nVR}{2}T. C) \frac{3m}{2V}RT. D) \frac{2m}{3V}RT. E) \frac{3}{2}nVKT.$$

96/5-28. Agar molekulalarining konsentratsiyasi n bo'lgan bir atomli gaz T haroratda V hajmga ega bo'lsa, uning ichki energiyasi qanday bo'ladi?

$$A) \frac{3}{2}nVKT. B) \frac{3}{2}nVRT. C) \frac{3}{2}nVKT. D) \frac{1}{2}nVRT. E) \frac{3}{2}VKT/n.$$

01/11-73. Molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi 500 m/s bo'lgan 20 g massali bir atomli gazning ichki energiyasi necha joul bo'ladi?

$$A) 20. B) 50. C) 250. D) 1000. E) 2500.$$

12. Termodinamikada ish

Газнинг нажми V_1 dan V_2 gacha o'zgarganda bajaradigan

$$\text{ishi: } A = \int_{V_1}^{V_2} p(V) dV.$$

Izoxorik jarayonda gazning bajaradigan ishi va ichki energiyasining o'zgarishi: $A=0; \Delta U=Q$.

Izobarik jarayonda gazning bajaradigan ishi va ichki energiyasining o'zgarishi:

$$A = p(V_2 - V_1) = p\Delta V = vR\Delta T = \frac{m}{\mu} R\Delta T; \quad \Delta U = Q - A.$$

Izotermik jarayonda gazning bajaradigan ishi va ichki energiyasining o'zgarishi:

$$A = Q; \quad A = \frac{m}{\mu} RT \ln \frac{V_2}{V_1} = \frac{m}{\mu} RT \ln \frac{p_1}{p_2}; \quad \Delta U = 0.$$

Adiabatik jarayonda gaz ichki energiyasining o'zgarishi va bir atomli gazning bajaradigan ishi:

$$\Delta U = -A; \quad A = \frac{3}{2} \frac{m}{\mu} R(T_1 - T_2) = \frac{3}{2} (p_1 V_1 - p_2 V_2);$$

01/5-45. $p\Delta V$ ko'paytmaning birligini ko'rsating.

- A) joul. B) litr. C) paskal. D) vatt. E) mol.

03/6-75. Silindrda gazning o'rtacha bosimi 1 MN/m^2 .

Porshenning yuzi 200 cm^2 , yurish uzunligi $0,5 \text{ m}$. Porshenning bir marta yurishida gaz qanday ish bajradi (kJ)? A) 20. B) 12. C) 10. D) 4. E) 2.

01/11-15. O'rtacha bosimi 760 mm simob ustuniga teng bo'lgan gaz yuzi 1000 cm^2 bo'lgan porsheni 80 cm ga surdi. Gaz bajargan ishni aniqlang (kJ).

- A) 0,8. B) 6,08. C) 7,6. D) 8. E) 9.

98/4-34. Yuzi 100 cm^2 bo'lgan, erkin siljiy oladigan porshen ostidagi bosimi 150 kPa bo'lgan gazga issiqlik uzatilishi natijasida porshen 2 cm ga ko'tarildi. Gaz necha joul ish bajargan?

- A) 30. B) 150. C) 10. D) 15. E) 300.

97/8-27. $0,2 \text{ MPa}$ bosim ostidagi gaz $1,5 \text{ l}$ hajmdan $2,5 \text{ l}$ hajmgacha izobarik kengayganda necha kJ ish bajaradi?

- A) 0,2. B) 0,35. C) 0,6. D) 0,8. E) 1.

02/6-40. 10^5 Pa bosim ostida turgan ideal gazning hajmi izobar ravishda 300 cm^3 dan 500 cm^3 gacha oshdi. Bunda gaz necha joul ish bajargan?

- A) 200. B) 100. C) 50. D) 30. E) 20.

03/11-30. Bosimi 1 MPa bo'lgan gaz izobar ravishda 1 l dan 10 l hajmgacha kengaytirildi. Bu jarayonda bajarilgan ishni aniqlang (J).

- A) 10^4 . B) 10^3 . C) $4,5 \cdot 10^3$. D) $9 \cdot 10^3$. E) bu jarayonda ish bajarilmaydi.

02/12-30. Quyidagi jarayonlarning qaysi birida bajarilgan ish nolga teng?

- A) izoxorik. B) izotermik. C) adiabatik. D) izobarik. E) izobarik va adiabatik.

99/7-33. Qaysi jarayonda gaz ish bajarilmaydi?

- A) adiabatik. B) izobarik. C) izotermik. D) izoxorik. E) javob gaz turiga bog'liq.

02/12-33. 1 mol ideal gaz izobarik ravishda 2 K ga isi tilganda bajarilgan ishni toping (joullarda).

- A) 16,62. B) 8,31. C) 2. D) 1. E) 0.

98/9-24. 2 mol ideal gaz o'zgarmas bosimda 100°C ga qizdirildi. Bunda gaz necha joul ish bajargan? $R=8,3 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$.

- A) 16,6. B) 830. C) 83. D) 1660. E) 415.

96/7-87. 16 g geliy gazini izobar holda 2 K isitishda necha joul ish bajariladi? $R=8,31 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$

- A) 66,5. B) 33,2. C) 16,6. D) 16. E) 8,31.

03/4-35. 320 g kislородни 10 K ga izobarik qizdirganda, u qanday ish bajaradi (J)?

- A) 16,62. B) 83,1. C) 640. D) 831. E) 1662.

96/8-26. 160 g kislородни 5 K ga izobarik qizdirganda u necha joul ish bajaradi?

- A) 8,31. B) 16,62. C) 104. D) 208. E) 416.

99/9-28. 20 g massaga ega bo'lgan karbonat angidrid gazi o'zgarmas bosimda 44°C ga qizdirilsa, necha joul ish bajaradi? Uning molyar massasi 44 g/mol.

- A) 166,2. B) 88,2. C) 83,1. D) 44. E) 880.

02/12-32. Gaz isitilganda, uning p bosimi o'zgarmay, dastlabki hajmi V 30% ga oshsa, u qanday ish bajaradi?

- A) $30pV$. B) $3pV$. C) $0,3pV$. D) $0,7pV$. E) $1,3pV$.

02/12-28. Bir xil massali vodorod va geliy gazlari doi miy bosimda 10 K ga isitildi. Bunda gazlarning qaysi biri ko'proq ish bajaradi?

- A) bir xil ish bajariladi. B) geliy. C) vodorod. D) ma'lumotlar yetarli emas. E) ish bajarilmaydi.

01/2-24. Teng massali argon va neon gazlari 10 K ga izobarik isitildi. Qaysi gaz ko'proq ish bajaradi? $M_a=40 \text{ g/mol}$; $M_n=20 \text{ g/mol}$.

- A) ish bajarilmaydi. B) bir xil. C) argon. D) javob dastlabki hajmga bog'liq. E) neon.

02/6-42. Bir xil massali kislород va vodorod o'zgarmas bosimda bir xil temperaturaga isitiladi. Bunda qaysi gaz ko'proq ish bajaradi? A) vodorod. B) kislород. C) ishlar bir xil. D) ish bajarilmaydi.

- E) javob berish uchun ma'lumotlar yetarli emas.

02/8-31. Massasi va bosimi bir xil bo'lgan vodorod va geliy gazlari 60 K ga izobarik qizdirildi. Vodorodni qizdirishda bajarilgan ish A_1 va geliyni qizdirishda bajarilgan ish A_2 lar qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $A_2=2A_1$. B) $A_1=2A_2$.
C) $A_1=A_2$. D) $A_2=4A_1$. E) $A_1=4A_2$.

00/5-41. 0,2 MPa bosim ostida turgan gaz izobarik ravishda kengayib, 50 J ish bajaridi. Bunda gazning hajmi necha litr ortgan?

- A) 0,25. B) 0,35. C) 0,5. D) 1. E) 2,5.

02/6-44. Tashqi kuchlar 10^6 Pa o'zgarmas bosimli gaz ustida 100 kJ ish bajarildilar. Bu jarayonda gazning hajmi qanday o'zgardir?

- A) 10 marta ortdi.
B) 10 marta kamaydi. C) o'zgarmadi.
D) 0,1 m^3 kamaydi. E) 0,1 m^3 ortdi.

01/11-17. Kislorod 10 K ga izobarik isitilganda, 831 J ish bajarildi. Kislorodning massasini aniqlang (kg).

- A) 0,16. B) 0,32. C) 0,64. D) 3,2. E) 32.

00/5-45. Universal gaz doimiyining fizik ma'nosini qanday tushunasiz?

- A) 1 mol ideal gaz temperaturasini 1 K ga o'zgartirish uchun kerak bo'lgan issiqlik miqdori.
B) 1 mol ideal gaz temperaturasini o'zgarmas bosimda 1 K ga o'zgartirganda bajariladigan ish.
C) 1 mol gazdaggi molekulalarni soni.
D) normal sharoitda gaz bosimi bilan hajmining ko'paytmasi. E) 1 mol ideal gaz temperaturasini 1 K ga o'zgartirganda, bitta molekula kinetik energiyasining o'zgarishi.

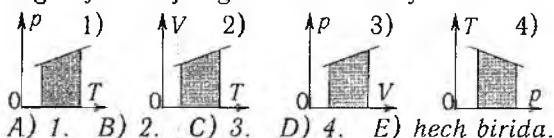
99/3-38. Rasmida shtrixlab ko'rsatilgan yuza son jihatdan qanday fizik kattalikni ifodalaydi?

- A) ichki energiyani. B) issiqlik miqdorini. C) universal gaz doimiyisini. D) Bolsman doimiyisini. E) TJJY.

99/7-50. Rasmdagi shtrixlangan yuzanining fizik ma'nosi nimadan iborat?

- A) temperatura o'zgarishiga teng.
B) fizik ma'noga ega emas.
C) bajarilgan ishga teng. D) bosib o'tilgan yo'nga teng.
E) bosimning o'zgarishiga teng.

01/2-34. Rasmida ko'rsatilgan grafiklarning qaysi birida shtrixlangan yuza bajarilgan ishni ifodalaydi?



99/7-35. Rasmida ko'rsatilgan siklning qaysi qismida gaz bajargan ish nolga teng?

- A) 3-4. B) 2-3.
C) 1-2 va 1-4. D) 1-4. E) 1-2.

99/8-30. Rasmdagi ideal gaz siklining qaysi qismida ish bajarilmaydi?

- A) 4-1. B) 2-3.
C) 4-1 va 2-3. D) 1-2. E) 3-4.

99/7-25. Rasmida ko'rsatilgan siklining qaysi qismida gaz manfiy ish bajaradi?

- A) bunda gaz manfiy ish bajarmaydi.
B) 2-3. C) 1-2. D) 3-1. E) 2-3, 3-1.

96/7-29. Grafikda ideal gazning N holatdan M holatga o'tishining 3 xil jarayoni berilgan. Qaysi o'tishda gaz eng ko'p ish bajaradi?

- A) hamma o'tishda bir xil.
B) 1. C) 2. D) 3. E) TJJY.

98/5-22. Gaz A holatdan B holatga har xil usulda (1, 2, 3, 4) o'tadi. Qaysi usulda gaz ustida bajarilgan ish minimal bo'ladi?

- A) 1. B) 4. C) 3. D) 2.
E) hamma usulda ish bir xil.

03/7-59. Gaz 1-holatdan 2-holatga o'tganda, uning bajargan ishi qanday bo'ladi (kJ)?

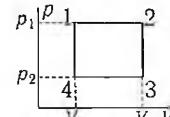
- A) 0. B) 2. C) 3. D) 4. E) 6.

98/12-37. Gazning birinchi holatdan ikkinchi holatga o'tganda bajargan ishini toping (J).

- A) 12. B) 8. C) -4. D) -8. E) 4.

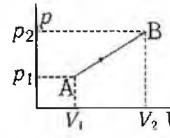
96/15-30. Gazning rasmda ko'rsatilgan siklni o'tishda bajargan ishini toping.

- A) $(p_1-p_2)(V_2-V_1)$.
B) $p_2(V_2-V_1)$. C) $(p_1-p_2)V_1$.
D) $(p_1-p_2)V_2$. E) $p_1(V_2-V_1)$.



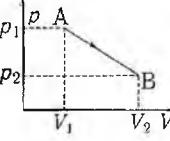
96/10-26. Rasmida tasvirlangan jarayonda ideal gaz bajargan ishni toping.

- A) $(p_2-p_1)(V_2+V_1)/2$.
B) $(p_2-p_1)(V_2-V_1)/2$.
C) $p_2V_2-p_1V_1$. D) $(p_2V_2+p_1V_1)/2$.
E) $(p_2+p_1)(V_2-V_1)/2$.



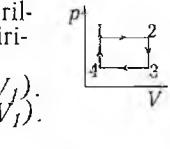
96/3-79. Rasmida tasvirlangan jarayonda ideal gazning bajargan ishni toping.

- A) $p_2V_2-p_1V_1$.
B) $(p_2-p_1)(V_1+V_2)/2$.
C) $(p_1+p_2)(V_2-V_1)/2$.
D) $p_2V_1-p_1V_2$. E) $p_1V_1-p_2V_2$.



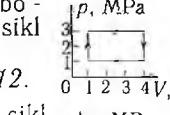
97/4-19. Rasmida ko'rsatilgan siklida bajarilgan ishni quyidagi ifodalarning qaysi bira dan foydalanim topish mumkin?

- A) $(p_1+p_2)(V_2-V_1)$.
B) $p_2(V_2-V_1)$. C) $(p_1-p_4)(V_2-V_1)$.
D) $p_1(V_2-V_1)$. E) $p_4(V_4-V_3)$.



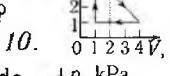
97/1-29. Diagrammada ko'rsatilgan sikl bo'yicha ishlovchi issiqlik mashinasi bir sikl davomida qanday (kJ) ish bajaradi?

- A) 3. B) 6. C) 8. D) 9. E) 12.



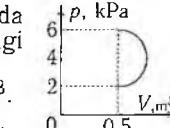
97/10-30. Diagrammada ko'rsatilgan sikl bo'yicha ishlovchi issiqlik mashinasi bir sikl davomida qanday (kJ) ish bajaradi?

- A) 3. B) 4. C) 6. D) 7. E) 10.



01/6-29. Rasmida tasvirlangan jarayonda necha joul ish bajarilgan? (Rasmdagi shakl yarim aylana.)

- A) 0. B) $6,28 \cdot 10^6$. C) $6,28 \cdot 10^3$.
D) aniqlab bo'lmaydi. E) $3,14 \cdot 10^6$.



96/15-125. Quyida sanab o'tilgan jarayonlarning qaysi bidera gaz hajmi V_1 dan V_2 gacha ortganda eng ko'p ish bajariladi?

- A) izobar jarayon. B) izotermik jarayon. C) adiabat jarayon.

- D) $p=\text{const}$ bo'lgan jarayon. E) bosim hajmga mutanosib bo'lgan $p=\text{const} \cdot V$ jarayon.

03/11-31. Gaz bir xil sharoitdan boshlab, 1) izobarik, 2) izotermik, 3) adiabat ravishda bir xil hajmgacha kengaytirildi. Qaysi jarayonda gaz eng ko'p ish bajaradi?

- A) izotermik. B) izobarik. C) adiabatik.
D) bajarilgan ishlar bir xil. E) TJJY.

98/11-25. Hajmning ortishi bir xil bo'lganda, quyidagi hollarning qaysi bidera ideal gaz ko'proq ish bajaradi?

- A) izotermik jarayonda. B) adiabatik jarayonda. C) izobarik jarayonda.
D) izotermik va adiabatik jarayonlarda bir xil.

- E) hamma jarayonlarda bir xil.

96/5-27. Gazli suv hosil qilish uchun suv ichidan siqilgan karbonat angidrid gazi o'tkaziladi. Bunda suvning harorati qanday va nima sababli o'zgaradi?

- A) gaz hajmi kengayganligi uchun suvning harorati ortadi. B) suvning harorati pasayadi, chunki gaz kengayganda ichki energiyasi hisobiga ish bajaradi.

- C) suvning harorati pasayadi, chunki kengayish jarayoni izobarikdir.

- D) suvning harorati pasayadi, chunki kengayish jarayoni adiabatdir. E) suvning harorati o'zgarmaydi, chunki jarayon izotermikdir.

13. Issiqlik miqdori

$$Q=c\mu(T_2-T_1)=C_j(T_2-T_1)=cm\Delta T.$$

$$C_i=cm=vC; \quad C=c\mu; \quad c=\frac{C}{\mu}=\frac{C_j}{m}; \quad Q_b=r\mu m; \quad Q_e=\lambda m,$$

Issiqlik balansi tenglamasi: $Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$.

03/9-41. Jismning ichki energiyasi ... o'zgarishi mumkin.

- A) jismga issiqlik berilganda va uning ustida ish bajarilganda.

- B) faqat jism ish bajarganda. C) jismning kinetik va potensial energiyalari o'zgarganda.

- D) faqat jismga biror miqdor issiqlik berilganda.

- E) faqat jismning agregat holati o'zgarganda.

97/5-37. Ta'rifni to'g'ri mazmunda to'latuvchi javobni aniqlang. Issiqlik sig'imi deb, ...

- A) berilgan massali jismni 1 K ga
B) jism massa birligini 1 K ga
C) berilgan massali jism eriguncha

D) berilgan massali jismni t_1 dan t_2 haroratgacha
E) birlik massali jismni t_1 dan t_2 haroratgacha

... isitish uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdoriga aytildi.

98/6-29. Quyidagi gazlarning qaysi biri normal sharoitda eng katta solishtirma issiqlik sig'imiiga ega?

- A) O_2 . B) Ne. C) He. D) H_2 . E) J_2 .

96/7-84. Issiqlik sig'imining birligini ko'rsating.

- A) J/kg . B) J .
C) gradus (K). D) $J/kg \cdot K$. E) J/K .

97/6-19. Solishtirma issiqlik sig'imining birligi nima?

- A) J/K . B) $J/(kg \cdot K)$.
C) Ω/m . D) N/m^2 . E) kg/m^3 .

99/1-17. Berilganlar ichidan solishtirma issiqlik sig'imi ifodasini toping. A) $C=cm$.

B) $L=\frac{Q}{m}$. C) $c=\frac{Q}{t_2-t_1}$. D) $c=\frac{q}{U}$. E) $c=\frac{Q}{m(t_2-t_1)}$.

02/6-43. Moddaning solishtirma issiqlik sig'imi qaysi ifoda yordamida aniqlanadi? A) $Q/(\mu \Delta T)$.
B) $Q/\Delta T$. C) $Q/(m \cdot \Delta T)$. D) $Q/(v \cdot \Delta T)$. E) TJY .

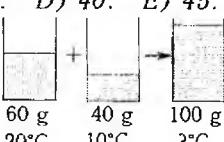
02/6-33. Moddaning solishtirma issiqlik sig'imi quyida-
gi parametrлarning qaysi biriga bog'liq? A) hech biriga bog'liq emas.
B) modda massasi. C) boshlang'ich temperatura.
D) oxirgi temperatura. E) issiqlik miqdori.

00/3-31. Temperaturasi $15^\circ C$ bo'lgan $50\ l$ suv $45^\circ C$ temperaturali $25\ l$ suv bilan aralashdirildi. Aralashma-
ning temperaturasi qanday ($^\circ C$) bo'ladi?
A) 20. B) 60. C) 30. D) 25. E) TJY .

03/5-58. Stakanda $20^\circ C$ haroratli $100\ g$ suv bor. Agar stakanga yana $50^\circ C$ haroratli $50\ g$ suv qo'shilsa, un-
dagi suvning harorati qanday bo'ladi ($^\circ C$)? Stakanning
issiqlik sig'imi hisobga olinmasin.
A) 40. B) 38. C) 35. D) 30. E) 25.

01/7-31 va 03/5-47. Temperaturasi $10^\circ C$ bo'lgan $1\ kg$ suvga $200\ g$ qaynoq suv qo'shib aralashdirildi. Ara-
lashma temperaturasini toping ($^\circ C$).
A) 20. B) 25. C) 35. D) 40. E) 45.

98/11-29. Rasmda ko'rsatilgan ma'lumotlarga ko'ra, suvning
oxirgi haroratini aniqlang.
A) $25^\circ C$. B) $12^\circ C$. C) $30^\circ C$. D) $18^\circ C$. E) $16^\circ C$.



03/6-21. $80^\circ C$ haroratli $10\ l$ suvni $60^\circ C$ gacha sovitish
uchun unga $10^\circ C$ haroratli qancha suv qo'shish kerak
(l)?
A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. E) 10.

98/8-47. $80^\circ C$ haroratda olingen $2\ kg$ suvni $60^\circ C$ gacha
sovitish uchun unga $10^\circ C$ haroratli sovuq suv qo'shil-
di. Necha kg sovuq suv qo'shilgan?
A) 0,2. B) 0,8. C) 0,6. D) 1. E) 1,2.

00/10-25. Harorati $100^\circ C$, massasi $2\ kg$ bo'lgan suvni
 $60^\circ C$ gacha sovitish uchun $10^\circ C$ temperaturali necha
kg suv qo'shish kerak?
A) 2. B) 1,2. C) 1,6. D) 1,4. E) 0,9.

01/7-35. Agar vodoprovod suvining harorati $20^\circ C$ bo'l-
sa, $40^\circ C$ haroratli $100\ l$ suv tayyorlash uchun necha
litr qaynoq suv kerak bo'ladi?
A) 40. B) 35. C) 30. D) 25. E) 20.

96/15-25. Vannaning yarmi harorati $25^\circ C$ bo'lgan so-
vuq suv bilan to'ldirilgan. Vannaga yana harorati
 $70^\circ C$ bo'lgan suv quyildi va shundan so'ng vanna haj-
mining 75% i liq suvga to'ldi. Iliq suvning harorati
necha $^\circ C$? A) 40. B) 36. C) 32. D) 28. E) 24.

01/6-15. Idishga $10^\circ C$ li $6\ l$, $20^\circ C$ li $9\ l$ va $40^\circ C$ li $15\ l$
suv quyildi. Natijaviy temperaturani toping ($^\circ C$).
A) 15. B) 20. C) 28. D) 32. E) 38.

02/8-24. Solishtirma issiqlik sig'imi $3800\ J/(kg \cdot K)$ va
massasi $0,4\ kg$ bo'lgan jism $4^\circ C$ dan $24^\circ C$ gacha isi-
tilganda, qancha issiqlik miqdori oladi? A) 3040 J.
B) 30,4 J. C) 18240 J. D) 30,4 kJ. E) $15,2\ kJ$.

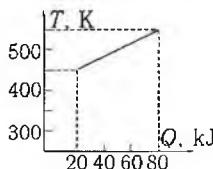
massasi $0,4\ kg$ bo'lgan jism $4^\circ C$ dan $24^\circ C$ gacha isi-
tilganda, qancha issiqlik miqdori oladi? A) 3040 J.

B) 30,4 J. C) 18240 J. D) 30,4 kJ. E) $15,2\ kJ$.

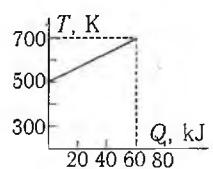
01/5-15. Yozda dengiz suvining o'rtacha harorati $27^\circ C$,
qishda esa $7^\circ C$. Yozdan qishga o'tishda dengiz necha
joul issiqlik chiqaradi? Dengiz yuzasi $250000\ km^2$,
chuqurligi esa $1000\ m$. Suvning solishtirma issiqlik
sig'imi $4,2\ kJ/(kg \cdot K)$. A) $4,2 \cdot 10^{21}$.
B) $2,1 \cdot 10^{21}$. C) $4,2 \cdot 10^{20}$. D) $4,2 \cdot 10^{22}$. E) $2,1 \cdot 10^{22}$.

03/11-24. Massasi $4\ kg$ bo'lgan qizdirilgan g'isht suvda
 $2^\circ C$ ga sovitilganda, $7040\ J$ issiqlik miqdori ajraldi.
G'ishtning solishtirma issiqlik sig'imi toping ($J/kg \cdot K$).
A) 56320. B) 3520. C) 1760. D) 880. E) 440.

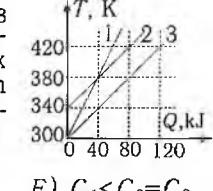
96/7-85. Rasmda jism haroratining
unga berilgan issiqlik miqdoriga
bog'lanish grafигi keltirilgan.
Jismning massasi $4\ kg$. Uning
solishtirma issiqlik sig'imi qanday
($J/(kg \cdot K)$)?
A) 150. B) 100. C) 200. D) 250. E) 300.



96/8-25. Massasi $3\ kg$ bo'lgan jism
haroratining unga berilayotgan
issiqlikka qarab o'zgarishi rasmda
keltirilgan. Jism moddasining
solishtirma issiqlik sig'imi qanday
($J/(kg \cdot K)$)?
A) 500. B) 400. C) 300. D) 100. E) 200.



02/7-40. Rasmda massalari $m_1 > m_2 > m_3$
bo'lgan uchta jism temperaturalarini
ning ularga berilayotgan issiqlik
miqdoriga bog'liq ravishda o'zgarish
grafiklari tasvirlangan. Bu jismalar-
ning issiqlik sig'imirini taqqoslang.
A) $C_1 < C_2 < C_3$. B) $C_1 > C_2 = C_3$.
C) $C_1 > C_2 > C_3$. D) $C_1 = C_2 > C_3$. E) $C_1 < C_2 = C_3$.



02/3-41. FIK 50% bo'lgan o'choqda $42\ kg$ toshko'mir
yoqilganda, $2,9\ m^3$ suvning temperaturasi necha kel-
vinga o'zgaradi? $q=29 \cdot 10^6\ J/kg$, $c=4200\ J/(kg \cdot K)$.
A) 21. B) 29. C) 35. D) 40. E) 50.

02/9-28. Quvvati $200\ W$ bo'lgan qaynatgich bir stakan
suv ($150\ g$) ni 5 minutda 80° ga isitadi. Bu jarayonda
necha kJ issiqlik miqdori havoga ketadi? $c=4200\ J/(kg \cdot K)$.
A) 4,8. B) 9,6. C) 12,8. D) 38,4. E) 60.

03/10-49. Quvvati $600\ W$ bo'lgan qaynatgichda $10^\circ C$
temperaturaladagi $1\ l$ suv 12,5 minutda qaynaydi. Qay-
natgichning FIK ni toping (%). Suvning solishtirma
issiqlik sig'imi $4200\ J/(kg \cdot ^\circ C)$ ga teng.
A) 92. B) 84. C) 81. D) 75. E) 72.

01/10-58. Quvvati $600\ W$ bo'lgan qaynatgich yordamida
 $10^\circ C$ temperaturaladagi $1\ l$ suv 15 minutda qaynaydi.
Qaynatgichning FIK ni aniqlang (%). Suvning solishtirma
issiqlik sig'imi $4,2\ kJ/(kg \cdot K)$.
A) 63. B) 70. C) 78. D) 84. E) 90.

02/2-22. Quvvati $600\ W$ va FIK 84% bo'lgan qaynat-
gich yordamida $10^\circ C$ temperaturaladagi $1\ l$ suv necha
minutda qaynaydi? Suvning solishtirma issiqlik sig'imi
 $4,2\ kJ/(kg \cdot K)$.
A) 6. B) 8. C) 9,5. D) 10,5. E) 12,5.

02/4-42. Agar FIK 80 % bo'lgan elektr choynak $20^\circ C$
temperaturaladagi $2\ l$ suvni 10 minutda qaynatsa, uning
quvvati necha kilovattga teng? Suvning solishtirma
issiqlik sig'imi $4200\ J/(kg \cdot K)$.
A) 0,84. B) 0,7. C) 1,4. D) 2,8. E) 4,2.

01/8-23. FIK 42% bo'lgan, minutiga $3\ g$ kerosin sarfi-
laydigan isitkichda temperaturasi $31^\circ C$ bo'lgan $2\ l$ suvni
necha minutda qaynatish mumkin? $c=4200\ J/(kg \cdot K)$,
 $q=46\ MJ/kg$. A) 6. B) 9. C) 12. D) 10. E) 15.

03/8-25. Foydali ish koefitsienti 20% bo'lgan pechka-
da $0,5\ t$ aluminiyni $282\ K$ dan $932\ K$ gacha qizdirish
uchun qancha toshko'mir yoqish kerak (kg)? Alumi-
niyning solishtirma issiqlik sig'imi $880\ J/(kg \cdot K)$, ko'-
mirning solishtirma yonish issiqligi $2 \cdot 10^7\ J/kg$.
A) 50. B) 60. C) 71. D) 80. E) 90.

99/3-37. Temirchi o'chog'ida 3 kg po'latni 1400 K ga isitish uchun 4,6 kg shartli yoqilg'i sarf bo'ladi. Agar po'latning solishtirma issiqlik sig'imi $460 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$, shartli yoqilg'inining yonish issiqligi 3 MJ/kg bo'lsa, o'choqning FIK necha foiz?

- A) 7. B) 85. C) 56. D) 28. E) 14.

99/4-28. Qozonda 3000 l suvni isitish uchun 42 kg toshko'mir yoqilgan. Agar suvning boshlang'ich temperaturasi 10°C va o'choqning issiqlik berish qobiliyati 60% bo'lsa, suv necha ${}^\circ\text{C}$ gacha isiydi? Suv uchun $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$, toshko'mir uchun $q=30 \text{ MJ/kg}$.

- A) 50. B) 60. C) 70. D) 100. E) 35.

01/7-33. Agar 1 l suvni isitish uchun 70 Ω qarshilikli o'tkazgichdan 5 A tok 2 minut davomida o'tganda ajralgan issiqlikning hammasi sarflangan bo'lsa, suvning temperaturasi necha gradusga ko'tarilgan? Suvning solishtirma issiqlik sig'imi $4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 50. B) 60. C) 70. D) 80. E) 40.

02/1-29. Massasi 1,2 kg bo'lgan temir bolg'a 1,5 minut ish davomida 20 K ga qizigan. Bolg'a energiyasining 40% i issiqlikka aylangan deb hisoblab, bajarilgan to'la ishni aniqlang (kJ). Temirning solishtirma issiqlik sig'imi $460 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 27,6. B) 13,8. C) 11,06. D) 8,6. E) 6,3.

02/10-18. 420 m balandlikdan tushgan suv bajargan ishining 60 foizi uning temperaturasini qanchaga ko'taradi (K)? $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$

- A) 0,42. B) 0,6. C) 2,1. D) 4,2. E) 2,52.

96/15-127. Agar sharsharaning yuqori qismidagi suvning harorati pastdag'i suvning haroratidan $0,1 \text{ K}$ past bo'lsa, sharsharaning balandligi necha metr? Suv uchun $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 10. B) 28. C) 42. D) 98. E) 125.

98/8-52. Massalari bir xil bo'lgan: 1) aluminiy; 2) mis; 3) qo'rg'oshin sharlar bir xil balandlikdan tushib, yerga urilgandan so'ng ulardan qaysi birining harorati eng yuqori bo'ladi? Sharlar yerga urilganda yo'qoladigan mechanik energiyaning hammasi ularning isishiga ketadi deb hisoblang. Aluminiy uchun $c_1=900 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$; mis uchun $c_2=380 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$; qo'rg'oshin uchun $c_3=130 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) $T_1 < T_2 < T_3$. B) $T_1 > T_2 > T_3$.
C) $T_1 < T_2 > T_3$. D) $T_1 < T_2 = T_3$. E) $T_1 = T_2 = T_3$.

00/6-25. Massasi 21 kg bo'lgan toshni necha metr balandlikka ko'targanda, uning potensial energiyasi 0°C temperaturadagi 1 l suvni qaynatish uchun kerak bo'lgan energiyaga teng bo'ladi? $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 2200. B) 2100. C) 2500. D) 4200. E) 2000.

96/5-93. Hajmi 200 cm^3 bo'lgan piyoladagi 100°C haroratlari choy 20°C gacha soviganda ajraladigan energiyadan toydalani, massasi 1 tonna bo'lgan yukni ko'pi bilan necha metr balandlikka ko'tarish mumkin? Suvning solishtirma issiqlik sig'imi $4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$, $g=10 \text{ m/s}^2$.

- A) 9,6. B) 6,7. C) 4,5. D) 3,5. E) 1,7.

03/7-18. Qandaydir balandlikdan tushayotgan po'lat jismning yerga urilishidagi tezligi 50 m/s . Agar bunda kinetik energiya to'liq ravishda jismning ichki energiyasiga aylansa, u necha gradusga isiydi? Po'latning solishtirma issiqlik sig'imi $500 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 50. B) 25. C) 10. D) 5. E) 2,5.

96/7-30. Qo'rg'oshin o'q 200 m/s tezlik bilan uchib kelib, qumga tiflib qoldi. Agar o'q energiyasi to'la issiqlik energiyasiga aylansa, o'qning harorati necha gradus ortadi? $c=130 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 100. B) 120. C) 130. D) 135. E) 154.

96/15-126. Tezligi 100 m/s bo'lgan qo'rg'oshin o'q to'siqqa urilib to'xtadi. Agar bunda issiqlikka aylangan energiyaning 50% o'qning qizishiga sarflangan bo'lsa, uning harorati necha kelvinga ortgan? $T_{erish}=600 \text{ K}$, $c=125 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 100. B) 50. C) 20. D) 10. E) o'q erish haroratigacha qizib, qisman eriydi ham.

99/7-36. Taxtani teshib o'tgan qo'rg'oshin o'q tezligi 500 m/s dan 300 m/s gacha kamaydi. Ajralib chiqqan issiqlikning 50% i o'qqa o'tgan bo'lsa, o'qning harorati necha ${}^\circ\text{C}$ ga o'zgargan? $c=130 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 108. B) 127. C) 273. D) 308. E) 600.

03/1-26 va 03/12-42. 72 km/h tezlik bilan borayotgan benzin tashuvchi mashina keskin to'xtadi. Bunda sisternadagi benzin temperaturasi necha kelvinga oshdi? Benzin uchun $c=2\cdot10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 12. B) 7,2. C) 3,6. D) 0,2. E) 0,1.

03/10-23. Kinetik energiyasi E_k bo'lgan o'q qum solingan qopga kirib to'xtadi. Agar o'q kinetik energiyasining yarmi uning ichki energiyasiga aylansa, u necha gradusga qiziydi? O'qning issiqlik sig'imi C ga teng.

- A) $\frac{E_k}{4C}$. B) $\frac{E_k}{2C}$. C) $\frac{E_k}{C}$. D) $\frac{2E_k}{C}$. E) $\frac{2E_k}{C}$.

03/3-49. Qaynash temperaturasida 300 g ruxni bug'ga aylantirishda qancha issiqlik miqdori (kJ) sarflanadi? Ruxning solishtirma bug'lanish issiqligi $1,8\cdot10^6 \text{ J/kg}$.

- A) 57000. B) 5700. C) 540. D) 60. E) 6.

96/15-88. 20°C temperaturada suvning solishtirma bug'lanish issiqligi 2260 kJ/kg . Shu temperaturadagi 1 kg bug'ni suvga aylantirilsa qancha issiqlik ajralib chiqadi?

- A) $2,26\cdot10^6 \text{ J}$. B) 1130 kJ .
C) 226 J. D) $4,32\cdot10^6 \text{ J}$. E) 4320 kJ .

03/2-10. Kristall qattiq jismlarning o'zgarmas temperaturada erish jarayonida ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.

D) ba'zan ortadi, ba'zan kamayadi. E) TJY.

96/8-20. 1 kg suv, bug', muzdan qaysi birining ichki energiyasi eng katta?

- A) muzniki. B) hammasi bir xil.

C) suvniki. D) bug'niki. E) suvniki va bug'niki.

96/8-24. Solishtirma qotish issiqligining birligi qaysi?

- A) $\text{J/kg}\cdot\text{K}$. B) J/K . C) J . D) gradus (K). E) J/kg .

00/6-28. 0°C temperaturali 1 kg muzning ichki energiyasi shunday temperaturali 1 kg suvning ichki energiyasidan qancha kam? Muzning solishtirma erish issiqligi 330 kJ/kg .

- A) 4200 J. B) 2100 J.
C) teng. D) 2,3 J. E) 330 kJ.

02/10-19. Yuzi 1000 m^2 bo'lgan hovuz suvi 2 mm qalinlikdagi muz bilan qoplandi. Bunda atrofga qancha issiqlik miqdori ajralgan (MJ)? Muzning zichligi 900 kg/m^3 , solishtirma erish issiqligi 330 kJ/kg .

- A) 0,594. B) 2,97. C) 29,7. D) 594. E) 59,4.

98/8-48. Har qaysisining massasi 10 g bo'lgan ikki bo'lak muzni bir-biriga ishqalash yo'lli bilan eritib yuborish uchun necha joul ish bajarish kerak? Muzning solishtirma erish issiqligi 330 kJ/kg .

- A) $7,2\cdot10^3$. B) $3,3\cdot10^3$. C) $1,2\cdot10^3$. D) $6,6\cdot10^3$. E) TJY.

99/7-3. 0°C temperaturalagi teng massali ikkita muz parchasi bir-biriga qanday bir xil tezlik bilan urilganda, to'liq erib ketadi? Muzning solishtirma erish issiqligi λ ga teng.

- A) $2\sqrt{\lambda}$. B) 3λ . C) $\sqrt{3\lambda}$. D) $\sqrt{2\lambda}$. E) $\lambda/2$.

96/10-23. Erish temperaturasidagi 3 kg suyuq metallning qotishi uchun 60 s vaqt ketdi. Bu holda issiqlik miqdorining yo'qolish tezligi 1000 J/s bo'lsa, uning solishtirma erish issiqligi qanday (kJ/kg)?

- A) 10. B) 20. C) 60. D) 100. E) 180.

96/3-76. Qotishmani to'la erish uchun 100 kJ energiya sarflanadi. Agar uning massasi 5 kg, isitkichning FIK 50% bo'lsa, qotishmaning solishtirma erish issiqligi necha kJ/kg ?

- A) 5. B) 10. C) 20. D) 50. E) 100.

99/10-28. 0°C temperaturali 2 kg muzni 40°C gacha isitish uchun necha kJ issiqlik miqdori kerak bo'ladi? Muz uchun $L=330 \text{ kJ/kg}$, suv uchun $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 990. B) 996. C) 997. D) 998. E) 1000.

01/7-37. 0°C temperaturali muzni eritib, so'ng isitilganda, 50% energiya isitishga sarflangan. Bunda suvning harorati qanchaga yetgan (${}^\circ\text{C}$)? Suvning solishtirma issiqlik sig'imi $4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$, muzning solishtirma erish issiqligi 330 kJ/kg .

- A) 60. B) 65,7. C) 70. D) 78,6. E) 90.

99/7-30. Elektr plitada suvni 20°C dan 100°C gacha isitish uchun 7 minut ketdi. 0°C temperaturalagi shuncha muzni to'liq eritib yuborish uchun necha minut kerak bo'ladi?

- A) 7. B) 28. C) 25. D) 36. E) 56.

01/7-34. Elektr plitada 0°C temperaturadagi muzni eritish uchun 33 minut vaqt ketdi. Hosil bo'lgan suvni qaynatish uchun necha minut vaqt kerak bo'ladi? Muz uchun $L=330 \text{ kJ/kg}$, suv uchun $c=4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 42. B) 12. C) 21. D) 33. E) 66.

03/6-20. 0°C haroratli 1 l suvni qaynatish uchun sarflanadigan energiya yordamida shunday haroratli qancha muzni eritish mumkin (kg)? Suv uchun $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$. Muz uchun $\lambda=33\cdot10^4 \text{ J/kg}$.

- A) 1,3. B) 2. C) 3. D) 10. E) 13.

98/12-3. Massalari teng bo'lgan 0°C temperaturali muz va 100°C temperaturali suv kalorimetrga solindi. Kalorimetrdan qanday harorat ($^{\circ}\text{C}$) qaror topadi? $\lambda=330 \text{ kJ/kg}$, $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{C)}$.

- A) 6. B) 50. C) 11. D) 24. E) 0.

02/10-20. Temperaturasi -10°C bo'lgan 1 kg muzni 90°C temperaturali suvgaga aylantirish uchun qancha issiqlik miqdori kerak bo'ladi (kJ)? $c_m=2,1 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$, $\lambda=330 \text{ kJ/kg}$, $c=4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$.

- A) 729. B) 693. C) 660. D) 393. E) 96.

00/3-32. Temperaturasi 20°C bo'lgan 2 kg massali suvgaga 0°C temperaturali muz solindi. Muz butunlay erib ketishi uchun uning massasi ko'pi bilan qanday (kg) bo'lishi kerak? Muzning solishtirma erish issiqligi 336 kJ/kg , suvning solishtirma issiqlik sig'imi $4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{C)}$.

- A) 2. B) 0,5. C) 1. D) 0,25. E) TJY.

99/10-29. Idishdag'i 33°C temperaturali 2 kg suvgaga ko'pi bilan necha kg 0°C temperaturali muz solinsa, u to'liq eriydi? Muz uchun $\lambda=330 \text{ kJ/kg}$, suv uchun $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$. A) 1. B) 0,84. C) 0,8. D) 0,85. E) 0,9.

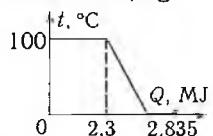
03/5-59. Stakanda 80°C haroratli 330 g suv bor. Haroratni 50°C gacha tushirish uchun unga harorati 0°C bo'lgan muzdan qancha solish kerak (g)? Muz uchun $\lambda=330 \text{ kJ/kg}$, suv uchun $c=4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$. Stakanining issiqlik sig'imi hisobga olinmasin.

- A) 347. B) 205. C) 165. D) 128. E) 77.

01/7-36. Harorati 50°C bo'lgan suvgaga -40°C temperaturadagi muz solining. Suv bilan muzning massasi teng bo'lsa, aralashmaning oxirgi harorati necha $^{\circ}\text{C}$ bo'ladi? Muz va suvning solishtirma issiqlik sig'imirli $2,1\cdot10^3$ va $4,2\cdot10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$, muzning solishtirma erish issiqligi 330 kJ/kg . A) 10. B) 4. C) 3. D) 1. E) 0.

98/8-51. Rasmda keltirilgan grafikda suv bug'ining muzga aylanish jarayoni keltirilgan. Grafikdan foydalanib, dastlabki suv bug'ining massasi va uning qancha qismi muzga aylaniganligini aniqlang. Suv uchun $r=2,3 \text{ MJ/kg}$, $c=4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$, muz uchun $\lambda=330 \text{ kJ/kg}$.

- A) $m_1=1 \text{ kg}$; $m_2 \approx 0,35 \text{ kg}$.
B) $m_1=1 \text{ kg}$; $m_2 \approx 0,01 \text{ kg}$.
C) $m_1=1 \text{ kg}$; $m_2 \approx 0,02 \text{ kg}$.
D) $m_1=1 \text{ kg}$; $m_2 \approx 0,5 \text{ kg}$.
E) $m_1=2 \text{ kg}$; $m_2 = 2 \text{ kg}$.



96/15-138. Muz uchun $c=2,1 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$, $\lambda=330 \text{ kJ/kg}$, kerosinning solishtirma yonish issiqligi $q=46 \text{ MJ/kg}$. Harorati -50°C bo'lgan 1 kg muzni 0°C li suvgaga aylantirish uchun necha gramm kerosin sarflanadi? Eritish asbobining FIK 100%.

- A) 1200. B) 370. C) 37. D) 95. E) 9,5.

02/5-24. 5,4 MJ issiqlik miqdorini hosil qilish uchun necha gramm spirt yoqish kerak? Spirtning solishtirma yonish issiqligi $2,7\cdot10^7 \text{ J/kg}$.

- A) 2. B) 20. C) 27. D) 54. E) 200.

00/9-29. Quvvati 42 kW bo'lgan dizel dvigatelining foydali ish koeffitsienti 20% bo'lsa, u 3 soatda necha kg yoqilg'i sarflaydi? Dizel yoqilg'isi uchun $q=42 \text{ MJ/kg}$.

- A) 54. B) 21. C) 28. D) 36. E) 20.

01/7-40. Bir soatda dvigatel 20 kg dizel yonilg'isi sarflaydi. Dvigatelning mexanik quvvati 75 kW bo'lsa, uning FIK necha foiz? Dizel yonilg'isining solishtirma yonish issiqligi 42 MJ/kg .

- A) 20. B) 25. C) 32. D) 35. E) 40.

03/4-36. 126 kW quvvatga erishadigan va 1 soatda 36 kg dizel yonilg'isi sarflaydigan traktor dvigateli FIK ni toping (%). Dizel yonilg'isining solishtirma yonish issiqliqi

ligi 42 MJ/kg . A) 42. B) 38. C) 35. D) 30. E) 25.

03/4-49. Gusemitsali traktor 60 kW quvvat hosil qiladi va shu quvvatda soatiga o'rtacha 18 kg dizel yonilg'isi sarflaydi. Dvigatelning FIK ni toping (%). Dizel yonilg'isi uchun $q=42 \text{ MJ/kg}$.

- A) 45. B) 42. C) 36. D) 33. E) 29.

03/6-22. Agar avtomobil 4 soat ishlaganda, 180 kg benzin sarflagan bo'lsa, bu avtomobil dvigatelining quvvati qanchaga teng (kW)? Dvigatelning FIK 24%, benzin uchun $q=46 \text{ MJ/kg}$.

- A) 120. B) 138. C) 144. D) 180. E) 46.

01/7-38. Avtomobil 100 km yo'lni bosib o'tishi uchun 10 l benzin sarflandi. Avtomobilning 90 km/h tezlik bilan ketayotgandagi mexanik quvvatini toping (kW). Motoring FIK 30%. Benzinning zichligi $0,7 \text{ g/cm}^3$, $q=46 \text{ MJ/kg}$. A) 12. B) 18. C) 24. D) 36. E) 48.

01/7-41. Avtomobil dvigatelining harakat paytidagi o'r-tacha quvvati 20 kW, tezligi esa 90 km/h. Agar dvigatelning FIK 25% bo'lsa, benzin bakining sig'imi (40 l) necha km yo'lda mo'ljallangan? Benzinning zichligi $0,7 \text{ g/cm}^3$, $q=46 \text{ MJ/kg}$.

- A) 370. B) 402. C) 452. D) 492. E) 510.

02/3-40. Motorollerning dvigateli 60 km/h tezlikda 3,5 kW quvvatga erishadi. Agar dvigatelning FIK 25% bo'lsa, motoroller 3,6 l benzin sarflab, necha km yo'l o'tadi? Benzinning zichligi $0,7 \text{ g/cm}^3$, $q=46 \text{ MJ/kg}$.

- A) 160. B) 69. C) 96. D) 138. E) 158.

96/5-99. Massasi 1200 kg bo'lgan avtomobil horizontal yo'lda 72 km/h tezlikka erishdi. Bunda u bir kilometr yo'lda 80 g benzin sarflaydi. Benzin uchun $q=45\cdot10^6 \text{ J/kg}$, dvigatelning FIK 28%. Shu avtomobil yo'ning har 100 m da 3,5 m ko'tariladigan qismida necha km/h tezlikka erishadi? Harakat tekis va qarshilik kuchlari ikki holda ham bir xil deb hisoblang.

- A) 62. B) 59. C) 55. D) 51. E) 42.

96/15-26. Avtomobil dvigatelining FIKi q bo'lsa va u t vaqt ichida m massali benzin sarf qilsa, dvigatelning quvvati qanday? (q – benzinning solishtirma yonish issiqligi.)

- A) $\eta \frac{q}{mt}$. B) $\eta \frac{m}{qt}$. C) $\frac{qt}{\eta m}$. D) $\frac{\eta qm}{t}$. E) $\frac{mt}{\eta q}$.

98/8-50. Issiq choyni tezroq sovitish uchun unga birdaniga qand tashlab 5 minut kutish kerakmi yoki 5 minutdan keyin qand tashlab aralashtirish kerakmi?

- A) choyning sovishi unga qand solinishiga bog'liq emas.

B) birdaniga qand tashlab, 5 minut kutish kerak.

- C) ikkala holda ham issiq choy bir xil soviydi.

- D) 5 minut kutib, so'ngra qand tashlash kerak. E) TJY.

14. Termodinamikaning birinchi qonuni

$\Delta U=Q+A'$; $\Delta U=Q-A$; $Q=\Delta U+A$; $A=-A'$, bu yerda: Q – sistemaga berilgan issiqlik miqdori, A' – tashqi kuchlarning sistema ustida bajargan ishi, A – termodinamik sistemaning tashqi jismlar ustida bajargan ishi, ΔU – sistema ichki energiyasining o'zgarishi.

02/6-38. Termodinamikaning birinchi qonuni – issiqlik jarayonlarida ... ning qo'llanishidir.

- A) impulsning saqlanish qonuni.
B) energiyaning saqlanish qonuni.
C) Mendeleev-Klapeyron tenglamasi.
D) Boyl-Mariott qonuni.
E) Nyutonning ikkinchi qonuni.

01/2-31*. Termodinamika 1-qonuni nimani tavsiflaydi?

- A) energiyaning saqlanish qonunini.
B) elastik deformatsiya energiyasini.
C) issiqlik muvozanatini.
D) issiqlik uzatilish jarayonini.
E) mexanik energiyaning saqlanishini.

98/1-21. Berilgan tenglamalardan termodinamikaning birinchi qonuni formulasini toping.

- A) $Q=\lambda m$. B) $Q=A+\Delta U$.
C) $Q=Lm$. D) $Q=IUt$. E) $Q=cm(t_2-t_1)$.

97/11-28. Agar gaz ustida tashqi kuchlar bajargan ish 600 J ga, unga berilgan issiqlik miqdori 200 J ga teng bo'lsa, gaz ichki energiyasining o'zgarishi necha joul?

- A) 0. B) 200. C) 400. D) 600. E) 800.

02/6-32. Gazga 200 J issiqlik berildi va tashqi kuchlar gaz ustida 300 J ish bajardilar. Gaz ichki energiyasining o'zgarishi necha joul bo'ladi?

- A) 0. B) 100. C) 200. D) 300. E) 500.

00/3-33. Jismga Q issiqlik miqdori berilgan bo'lsa va tashqi kuchlar uning ustida A ish bajargan bo'lsa, jismning ichki energiyasi qanchaga o'zgaradi?

- A) Q. B) A. C) A-Q. D) Q-A. E) Q+A.

03/11-32. Gazga 40 kJ issiqlik miqdori berilganda, u 60 kJ ish bajardi. Gaz ichki energiyasining o'zgarishi ni toping (kJ).

- A) +60. B) -60. C) +100. D) +20. E) -20.

03/8-47. Gazga 200 J issiqlik miqdlari berilganda, u kengayib, 50 J ish bajardi. Gaz ichki energiyasining o'zgarishi qanday (J)?

- A) 200. B) 150. C) 75. D) 50. E) 0.

03/7-57. Gaz ustida 7,2 kJ ish bajarildi. Bu jarayonda atrof muhitga 6 kJ issiqlik miqdori uzatildi. Gazning ichki energiyasi qanchaga o'zgardи (kJ)?

- A) 13,2. B) 7,2. C) 6. D) 1,2. E) 0,6.

96/7-86. Agar gaz 1000 J issiqlik olib, ichki energiyasini 250 J ga orttirsa, gazning bajargan ishi necha joul?

- A) 0. B) 250. C) 750. D) 1000. E) 1250.

97/10-26. Gazga 150 J issiqlik miqdori berilganda ichki energiyasi 600 J ortgan bo'lsa, tashqi kuchlar gaz ustida necha joul ish bajargan?

- A) 0. B) 150. C) 600. D) 450. E) 750.

97/1-25. Tashqi kuchlar gaz ustida 300 J ish bajardilar. Bunda gazning ichki energiyasi 400 J ortdi. Gazga necha joul issiqlik miqdori berilgan?

- A) 0. B) 700. C) 400. D) 300. E) 100.

96/15-29. Birinchi gal silindrda gazga tashqaridan 200 J energiya berildi va u 50 J ish bajardi. Ikkinci gal porshen gazni adiabatik ravishda siqib 50 J ish bajardi. Shu ikki holda gaz ichki energiyasining o'zgarishlari nisbati $\Delta U_1/\Delta U_2$ qanday bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

97/3-22. Gaz 1-holatdan 2-holatga o'tishi uchun unga 15 kJ issiqlik miqdori berilsa, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 9 kJ ga kamayadi. B) o'zgarmaydi. C) 6 kJ ga ortadi. D) 9 kJ ga ortadi. E) 6 kJ ga kamayadi.

96/3-75 va 7-28. Termodynamikaning 1-qonuni izoxorik jarayon uchun qanday ko'rinishdagi yoziladi?

- A) $Q=\Delta U$. B) $Q=\Delta U+A$. C) $A=-\Delta U$. D) $A=Q$. E) $A=P(V_2-V_1)$.

98/2-19. Keltirilgan tenglamalar ichidan izoxorik jarayon tenglamasini, shu jarayon uchun termodynamikaning 1-qonunini va shu jarayonda bajariladigan ish ifodasini toping: 1) $PV=const$;

$$2) \frac{P}{T}=const; 3) \frac{V}{T}=const; 4) pV=\frac{m}{M}RT; 5) Q=A+\Delta U;$$

$$6) Q=\Delta U; 7) Q_t=A; 8) Q=0; 9) A=p\Delta V; 10) A=0;$$

$$11) A=Q; 12) A=-\Delta U. A) 3; 7; 10. B) 1; 6; 10. C) 1; 5; 9; 11. D) 4; 8; 12. E) 2; 6; 10.$$

99/7-49 va 02/12-27. Qanday termodynamik jarayonda ideal gazga berilgan issiqlik to'laligicha uning ichki energiyasiga aylanadi?

- A) izobarik. B) adiabatik. C) izotermik. D) izoxorik. E) bunday jarayon yo'q.

97/11-27. Ideal gaz izoxorik isitilganda, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) $\Delta U=0$. B) $\Delta U>0$. C) $\Delta U<0$. D) $\Delta U=A$. E) $\Delta U=-A$.

00/9-28. Massasi 4 kg bo'lgan geliyni izoxorik ravishda 200 K ga qizdirish uchun necha megajoul issiqlik miqdori kerak?

- A) 4. B) 2,5. C) 1,25. D) 4,25. E) 2,75.

02/2-57. Ballondagi 1 mol bir atomli gazning temperaturasini 20 K ga ko'tarish uchun unga necha joul issiqlik miqdori berish kerak?

- A) 16,6. B) 24,9. C) 83,1. D) 166. E) 249.

02/2-58. Ballondagi massasi 1 g bo'lgan geliy gaziga 25 J issiqlik miqdori berilganda, uning temperaturasini qanchaga ortadi (K)?

- A) 25. B) 16. C) 8. D) 12,5. E) 50.

02/3-67. Ballondagi bir atomli gazga 498,6 J issiqlik miqdori berilganda, uning temperaturasi 40 K ga oshdi. Ballondagi gaz miqlorini aniqlang (mol).

- A) 1. B) 2. C) 0,5. D) 1,5. E) 3.

02/3-68. Ballondagi geliy gaziga 25 J issiqlik miqdori berilganda, uning temperaturasi 2 K ga oshdi. Gaz massasini toping (g).

- A) 10. B) 4. C) 2. D) 1. E) 0,5.

02/7-41. Doimiy V_0 hajmli ballonda T_0 temperatura va p_0 bosim ostida turgan bir atomli ideal gazga Q issiqlik miqdori berilganda gazning temperaturasi qanday bo'ladi?

$$A) \frac{QT_0}{p_0V_0}. B) T_0 \frac{p_0V_0}{2Q}.$$

$$C) T_0 \left(1 + \frac{Q}{p_0V_0} \right). D) T_0 \left(1 + \frac{2Q}{3p_0V_0} \right). E) T_0 \left(2 + \frac{p_0V_0}{3Q} \right).$$

01/6-48. Izotermik jarayon uchun termodynamikaning 1-qonuni formulasini aniqlang.

$$A) Q=cm(t_2-t_1). B) Q=Lm. C) \Delta U=Q. D) \Delta U=-A. E) Q=A.$$

98/1-22. Keltirilgan tenglamalar ichidan izotermik jarayon tenglamasini, shu jarayon uchun termodynamika I qonuni tenglamasini va shu jarayonda bajariladigan ish ifodasini toping: 1) $V/T=const$;

$$2) \frac{p}{T}=const; 3) pV=const; 4) pV=\frac{m}{M}RT; 5) Q=A+\Delta U;$$

$$6) Q=\Delta U; 7) Q=A; 8) Q=0; 9) A=p\Delta V; 10) A=0;$$

$$11) A=Q; 12) A=-\Delta U. A) 3, 7, 11. B) 2, 6, 10. C) 1, 5, 9. D) 4, 8, 12. E) 1, 6, 10.$$

97/3-23. Quyida keltirilgan munosabatlarning qaysi biri faqat izotermik jarayon uchun o'rini?

$$A) Q=\Delta U. B) Q=\Delta U+A. C) \Delta U=A. D) Q=A. E) T\dot{J}Y.$$

01/11-38. Qanday jarayonda gazning ichki energiyasi o'zgarmaydi?

$$A) adiabatik. B) izotermik. C) izobarik. D) izoxorik. E) izotermik va adiabatik.$$

96/15-82 va 98/1-20. Qaysi jarayonda ideal gazga berilgan issiqlik miqdorining hammasi ishga aylanadi?

$$A) izoxorik. B) adiabatik. C) bunday jarayon yo'q. D) izobarik. E) izotermik.$$

98/8-53. Kislorod izotermik kengayganda A ish bajardi. Gaz bunda qancha issiqlik miqdori olgan?

$$A) Q=-A. B) Q=A. C) Q=A+\Delta U. D) Q=A-\Delta U. E) T\dot{J}Y.$$

01/10-27. Gaz izotermik kengayganda 20 J ish bajardi. Gazga qancha issiqlik miqdori berilgan (J)?

$$A) 20. B) 30. C) 40. D) 50. E) 100.$$

99/8-26. Ideal gaz izotermik kengayib, 14 kJ ish bajardi. Bunda gazga necha kJ issiqlik miqdori berilgan?

$$A) 14. B) 16,6. C) 28. D) 8,3. E) gazga issiqlik miqdori berilmagan.$$

98/9-25. 28 J issiqlik miqdori berilganda, ideal gaz izotermik kengayib, necha joul ish bajaradi?

$$A) 14. B) 8,3. C) bajarmaydi. D) 28. E) 16,6.$$

99/7-32. Gaz bir xil haroratga izoxorik va izobarik qizdirildi. Qaysi holda kam issiqlik sarf bo'ladi?

$$A) izobarik. B) izoxorik. C) ikkala holda bir xil. D) javob gaz turiga bog'liq. E) T\dot{J}Y.$$

99/2-16. Keltirilgan tenglamalar ichidan izobarik jarayon tenglamasini, shu jarayon uchun termodynamika I qonuni tenglamasini va shu jarayonda bajariladigan ish ifodasini toping: 1) $V/T=const$; 2) $p/T=const$;

$$3) pV=const; 4) pV=mRT/M; 5) Q=A+\Delta U;$$

$$6) Q=\Delta U; 7) Q=A; 8) Q=0; 9) A=p\Delta V; 10) A=0;$$

$$11) A=Q; 12) A=-\Delta U. A) 3, 7, 10. B) 2, 6, 10. C) 1, 5, 9. D) 4, 8, 12. E) 1, 6, 10.$$

97/4-20. Quyida keltirilgan tenglamalarning qaysi biri izobar jarayon uchun o'rini?

$$A) Q=\Delta U+p\Delta V. B) Q=p\Delta V. C) pV=const. D) \Delta U=-p\Delta V. E) Q=\Delta U.$$

01/1-76. Bir atomli ideal gazga 12,5 kJ issiqlik berilganda, $0,05 \text{ m}^3$ ga izobarik kengaydi. Agar gaz bosimi 10^5 Pa bo'lsa, gazning ichki energiyasi qanchaga ortadi (kJ)?

$$A) 5,5. B) 7. C) 7,5. D) 9. E) 12.$$

02/6-41. Bir atomli ideal gazni izobarik isitishda unga berilgan Q issiqlik miqdorining qanday qismini gazning ichki energiyasini oshirishga sarflanadi?

$$A) 0,2Q. B) 0,3Q. C) 0,6Q. D) 0,5Q. E) 0,4Q.$$

03/9-17. Bir atomli gazga 150 J issiqlik berilganda, u o'zgarmas bosimda qanday ish bajara oladi (J)?
 A) 60. B) 75. C) 100. D) 120. E) 150.

00/4-27. Erkin siljiy oladigan porshenli tik turgan silindrik idishdagi bir atomli gazga 300 J issiqlik miqdori berilsa, gaz necha joul ish bajaradi?

- A) 300. B) 240. C) 200. D) 120. E) 150.

03/11-33. Bir atomli gazga 60 kJ issiqlik miqdori berilganda, u izobar ravishda kengaydi. Gaz ichki energiyasining o'zgarishini aniqlang (kJ).

- A) 24. B) 30. C) 36. D) 60. E) 0.

00/4-28. Erkin siljiy oladigan porshenli tik turgan silindrik idishdagi bir atomli gazga 500 J issiqlik miqdori berilsa, gazning ichki energiyasi necha joulga ortadi?

- A) 300. B) 450. C) 500. D) 250. E) 150.

01/12-13. Erkin siljiydigan porshenli tik turgan silindrik idishda bir atomli gaz bor. Gazga Q issiqlik miqdori berilishi natijasida porshen surilib, 60 J ish bajarildi. Q issiqlik miqdorini aniqlang (J).

- A) 60. B) 90. C) 100. D) 120. E) 150.

01/12-14. Tik turgan silindrik idishdagi erkin siljiydigan porshen ostida bir atomli gaz bor. Gazga Q issiqlik miqdori berilishi natijasida uning ichki energiyasi 60 J ga oshdi. Q issiqlik miqdorini toping (J).

- A) 200. B) 180. C) 120. D) 100. E) 60.

98/7-24. Yuzi 100 cm^2 bo'lgan va erkin siljiy oladigan porshen ostidagi bosimi 150 kPa bo'lgan bir atomli gazga necha joul issiqlik miqdori berilsa, porshen 2 cm ko'tariladi? A) 200. B) 75. C) 175. D) 50. E) 25.

02/12-26. T temperaturadagi 1 mol bir atomli gazning absolut temperaturasini doimiy bosimda 2 marta oshirish uchun qancha issiqlik miqdori kerak bo'ladi?

- A) RT . B) $1,5RT$. C) $2,5RT$. D) $2RT$. E) $3RT$.

03/11-58. Vertikal joylashgan silindrik idishdagi erkin siljiy oladigan porshen ostida 1 mol bir atomli gaz bor. Unga qancha issiqlik miqdori berilsa, temperaturasi 40 K ga o'zgaradi (J)?

- A) 8,31. B) 40. C) 80. D) 83,1. E) 831.

02/1-74. Tik turgan silindrik idishdagi erkin siljiydigan porshen ostida 2 mol bir atomli gaz bor. Gazga necha joul issiqlik miqdori berilsa, uning temperaturasi 40 K ga oshadi?

- A) 8,31. B) 83,1. C) 831. D) 1662. E) 40.

03/9-18. Bir atomli gazga 250 J issiqlik berilganda, u izobarik kengayib, qandaydir ish bajardi. Gaz ichki energiyasining o'zgarishini aniqlang (J).

- A) 75. B) 100. C) 125. D) 150. E) 250.

02/1-75. Tik turgan silindrik idishdagi erkin siljiydigan porshen ostida bir atomli gaz bor. Gaz bosimi $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ga teng. Unga necha joul issiqlik miqdori berilsa, hajmi 2 l ga oshadi?

- A) 1662. B) 750. C) 500. D) 166,2. E) 150.

03/10-25. Bir atomli gazga qancha issiqlik miqdori berilganda, u izobar ravishda kengayib, 8 kJ ish bajardi (kJ)?

- A) 80. B) 20. C) 16. D) 12. E) 8.

02/2-55. Vertikal joylashgan silindrik idishdagi erkin siljiy oladigan porshen ostida 1 mol bir atomli gaz bor. Gazga 831 J issiqlik miqdori berilsa, uning temperaturasi qanchaga oshadi (K)?

- A) 831. B) 200. C) 133. D) 67. E) 40.

02/2-56. Vertikal joylashgan silindrik idishdagi erkin siljiydigan porshen ostida bir atomli gaz bor. Gaz bosimi $1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ga teng. Unga 500 J issiqlik berilsa, hajmi necha litrga oshadi?

- A) 50. B) 25. C) 10. D) 5. E) 2.

03/3-33. Bir atomli ideal gazga issiqlik berilganda, gaz izobar ravishda $0,05 \text{ m}^3$ kengaydi. Agar gazning bosimi 10^5 Pa bo'lsa, gazning ichki energiyasi necha kJ ortgan?

- A) 5,5. B) 7. C) 7,5. D) 9. E) 12.

03/12-44. 1 mol bir atomli ideal gaz hajmini doimiy bosim sharoitida 2 marta oshirish uchun qanday issiqlik miqdori kerak bo'ladi? Gazning boshlang'ich temperaturasi T , R - gazning universal doimiyisi.

- A) $3RT$. B) $2,5RT$. C) $2RT$. D) $1,5RT$. E) RT .

03/9-40. 2 mol bir atomli ideal gazning boshlang'ich T_0

temperaturasini o'zgarmas bosimda 2 marta orttirish uchun unga qanday issiqlik miqdori berish kerak? (R - gazning universal doimiyisi).

- A) $2RT_0$. B) $4RT_0$. C) $5RT_0$. D) $6RT_0$. E) $3RT_0$.

03/9-46. Massasi m , molyar massasi μ bo'lgan ideal gazni doimiy bosimda ΔT ga isitish uchun Q_p miqdor issiqlik sarflandi. Shu gazni ΔT ga o'zgarmas hajm sharoitida isitish uchun qanday Q_V miqdor issiqlik kerak bo'ladi?

- A) $mR\Delta T/\mu$. B) Q_p .

- C) $Q_p + \frac{m}{\mu} R\Delta T$. D) $\frac{m}{\mu} R\Delta T - Q$. E) $Q_p - \frac{m}{\mu} R\Delta T$.

97/5-42. Adiabatik jarayon deb qanday jarayonga aytildi?
 A) doimiy issiqlik sig'imiда ...
 B) doimiy hajmda ... C) doimiy bosim ostida ...
 D) doimiy haroratda ... E) issiqlik almashmasdan ...
 ... kechuvchi jarayon adiabatik jarayon deb ataladi.

99/1-13. Gapni to'g'ri tugallang. Adiabatik jarayonda...

- A) p va V o'zgaradi, T o'zgarmaydi.

- B) V va T o'zgaradi, p o'zgarmaydi.

- C) p va T o'zgaradi, V o'zgarmaydi.

- D) V , T va p o'zgaradi, tashqi muhit bilan issiqlik almashinish bo'lmaydi. E) TJY .

96/10-22. Termodinamikaning 1-qonuni adiabatik jarayon uchun qanday ko'rinishda yoziladi? A) $Q = \Delta U + A$.
 B) $Q = \Delta U$. C) $A = Q$. D) $\Delta U = Q - A$. E) $\Delta U + A = 0$.

98/8-54. Adiabatik kengayishda gazning ichki energiyasi qanday o'zgaradi? A) $\Delta U = 0$. B) $\Delta U > 0$.
 C) o'zgarmaydi. D) $\Delta U < 0$. E) TJY .

02/6-37. Gazni siqishdagi ish uning ichki energiyasining o'zgarishiga teng bo'lди. Bu qanday jarayon?

- A) adiabatik. B) izobarik. C) izoxorik.

- D) izotermik. E) bunday jarayon bo'lmaydi.

98/5-19. Gaz ichki energiyasining o'zgarishi ideal gazni siqishda tashqi kuchlar bajargan ishga teng bo'lishi uchun siqish jarayoni qanday bo'lishi kerak?

- A) izobarik. B) adiabatik. C) izoxorik.

- D) izotermik. E) bunday jarayon yo'q.

99/8-24. Ideal gaz adiabatik kengayganda, harorati qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) ko'tariladi.
 C) ko'tarilishi ham, pasayishi ham mumkin.
 D) javob gazning turiga bog'liq. E) pasayadi.

01/2-21. Ideal gaz adiabatik kengayganda, uning harorati qanday o'zgaradi?

- A) $\Delta T < 0$. B) $\Delta T = 0$. C) $\Delta T > 0$. D) $\Delta T \geq 0$.

- E) ΔT har qanday qiymatga ega bo'lishi mumkin.

00/3-30. Gaz adiabat ravishda siqilmoqda. Bunda gazning T temperaturasi va p bosimi qanday o'zgaradi?

- A) T ortadi, p kamayadi. B) T kamayadi, p ortadi.

- C) T va p ortadi. D) T va p kamayadi. E) TJY .

02/8-25. Gazni adiabatik siqishda 50 MJ ish bajarildi. Bunda gazning ichki energiyasi ...

- A) 50 MJ ga ortishi ham, kamayishi ham mumkin.

- B) 50 MJ ga kamayadi. C) 50 MJ ga ortadi.

- D) nolga teng bo'ladi. E) 25 MJ ga ortadi.

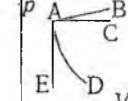
98/4-35 va 99/8-27. Adiabatik jarayonda gazning ichki energiyasi 5 kJ kamaydi. Gaz necha kJ ish bajardi?

- A) 5. B) 2,5. C) 10. D) 0,5. E) 0,25.

98/9-26. Ideal gaz adiabatik kengayib, 5 kJ ish bajardi. Bunda gazning ichki energiyasi necha kJ kamaygan?

- A) 2,5. B) 10. C) 5. D) 0,5. E) 0,25.

96/3-78. Rasmida ideal gaz uchun tasvirlangan grafiklarning qaysi biri adiabatik jarayonga tegishli? A) AB. B) AC.
 C) AE. D) AD. E) TJY .



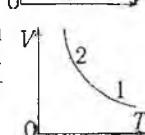
02/6-28. Rasmida keltirilgan grafiklar P ichida izoxora, izobara, izoterma va adiabata chiziqlari bor. Adiabata chiziq'ini ko'rsating.

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

02/6-25. Rasmida ideal gazning 1-holatdan 2-holatga o'tish adiabatasi tasvirlangan. Bunda gaz temperaturasi qanday o'zgaradi?

- A) bunday jarayon bo'lmaydi.

- B) ortadi. C) o'zgarmaydi.



D) pasayadi. E) adiabatik jarayonda temperatura qanday o'zgarishini oldindan aytib bo'lmaydi.

- 96/5-94. Ideal gazni adiabat tarzda siqib, ish bajarildi. Bunda gaz molekulalarining kinetik va potensial energiyalari qanday o'zgaradi? A) kinetik energiya ortadi, potensial energiya kamayadi. B) kinetik energiya kamayadi, potensial energiya o'zgarmaydi. C) energiyalar ortadi. D) kinetik energiya o'zgarmaydi, potensial energiya ortadi. E) kinetik energiya ortadi, potensial energiya o'zgarmaydi.

01/8-19. Gaz hajmi izotermik va adiabatik siqish orqali bir xil kamaytirildi. Qaysi holda bosim kamroq o'zgargan? A) izotermik. B) bir xil. C) gaz turiga bog'liq. D) adiabatik. E) TJY.

99/5-41. Gaz: 1) izobarik; 2) izotermik; 3) adiabatik ravishida bir xil hajmga kengayadi. Qaysi holda gazning bajargan ishi eng kichik bo'ladi? A) 2 va 3. B) 1. C) 2. D) 3. E) uchala holda ish bir xil.

00/9-27. 4 mol miqdordagi bir atomli ideal gazni adiabatik siqishda 249 J ish bajarilgan bolsa, gazning temperaturasi necha gradusga o'zgargan? $R=8,3 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$. A) 1. B) 2. C) 5. D) 4. E) 10.

03/5-64. 5 mol miqdordagi bir atomli ideal gazni adiabatik siqishda 249 J ish bajarilgan bolsa, gazning temperaturasi necha gradusga o'zgargan? A) 20. B) 10. C) 5. D) 4. E) 2.

96/5-97. Gazning kengayishi izoterma va adiabatalar orasida yotuvchi 1-2 chiziq bo'yab sodir bo'ldi. Bunda gazning harorati qanday o'zgargan? Gazga issiqlik berilganmi? A) o'zgarmagan, berilmagan. B) ortgan, berilmagan. C) pasaygan, berilmagan. D) pasaygan, berilgan. E) ortgan, berilgan.

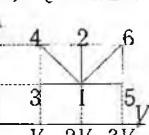
96/15-83. Karko sikli ikki izoterma va ikki adiabatidan iborat. Temperaturalar uchun yozilgan quyidagi munosabatlarning qaysi biri o'rinni? A) $T_1=T_2>T_3=T_4$. B) $T_1>T_2=T_3>T_4$. C) $T_1=T_2=T_3=T_4$. D) $T_1<T_2<T_3<T_4$. E) $T_1>T_2>T_3>T_4$.

02/6-74. Issiqlik jihatdan izolyatsiyalangan sistemadagi gaz siqilsa, uning temperaturasi qanday o'zgaradi? A) ortishi ham, pasayishi ham mumkin. B) pasayadi. C) ortadi. D) o'zgarmaydi. E) bunday jarayonda temperatura qanday o'zgarishini oldindan aytib bo'lmaydi.

97/6-52. Adiabat sistema tashkil qiluvchi jismlar uchun quyidagi ifodalarining qaysi biri hamisha o'rinni bo'laadi? (c-solishtirma issiqlik sig'imi.)

- A) $m_1c_1(t_{2,1}-t_{1,1})+m_2c_2(t_{2,2}-t_{1,2})+\dots+m_nc_n(t_{2,n}-t_{1,n})=\text{const}$.
B) $Q=m_1c_1(t_1-t)+m_2c_2(t_2-t)+\dots+m_nc_n(t_n-t)$.
C) $pVc_p/c_v=\text{const}$. D) $\Delta U=-A$. E) $Q=c\Delta T$.

03/9-52. Ideal gaz 1-holatdan 2-holatga qaysi jarayon orqali o'tganda eng ko'p issiqlik oladi? A) 1-3-4-2. B) 1-4-2. C) 1-2. D) 1-5-6-2. E) 1-6-2.



01/11-39. Qaysi qonun tabiatdagi jarayonlarning yo'nalishini ko'rsatadi? A) massaning saqlanish qonuni. B) termodinamikaning I qonuni. C) termodinamikaning II qonuni. D) zaryad miqdorining saqlanish qonuni. E) energiyaning saqlanish qonuni.

15. Issiqlik dvigatellarining FIK

$$\eta = \frac{A}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}; \quad Q_1 = \frac{Q_2}{1-\eta}; \quad Q_2 = Q_1(1-\eta);$$

$$\eta_{\max} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}; \quad T_1 = \frac{T_2}{1-\eta_{\max}}; \quad T_2 = T_1(1-\eta_{\max}); \quad \eta \leq \frac{T_1 - T_2}{T_1}.$$

97/4-23. Issiqlik mashinalarida qanday energiya hisobiga ish bajariladi?

- A) potensial. B) elektromagnit. C) kinetik. D) ichki. E) barcha energiyalar hisobiga.

97/12-31. Quyida bayon etilgan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri? A) issiqlik mashinalarida barcha ichki

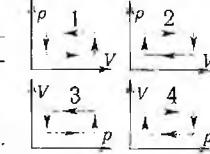
energiya mexanik ishga aylanadi.

B) issiqlik mashinasidagi ishchi jism ideal gaz bo'lsa, mashinaning FIK isitkich va sovitkich haroratlari farqiga bog'liq bo'ladi.

C) bug' turbinalarida qizdirilgan bug'ning ichki energiyasidan foydalaniлади.

D) nurlanish - issiqlik uzatish usullaridan biridir.

E) suyuqliklar issiqlikni gazlarga nisbatan yaxshiroq o'tkazadilar.



97/12-34. Chizmada keltilrilgan sikl larning qaysilari issiqlik mashinalarida amalga oshirilishi mumkin?

- A) barchasi. B) faqat 4.

- C) 3 va 4. D) 1 va 4. E) 2 va 3.

02/11-13. Issiqlik mashinasining ishchi jismi bo'lgan gaz ichki energiyasining bir sikl davomidagi o'zgargashini toping. Sikl davomida gaz isitkichdan Q_1 issiqlik miqdori oladi, sovitkichga Q_2 issiqlik miqdori beradi va A ish bajaradi. A) Q_1-Q_2+A . B) Q_1-Q_2 . C) $A-Q_1-Q_2$. D) Q_1+Q_2-A . E) 0.

97/2-52. Real issiqlik mashinasi FIK ifodasini ko'rsating.

$$A) \frac{Q_1-Q_2}{Q_2} \cdot 100\%. \quad B) \frac{Q_1-Q_2}{Q_1} \cdot 100\%.$$

$$C) \frac{Q_2-Q_1}{Q_1} \cdot 100\%. \quad D) \frac{T_1-T_2}{T_1} \cdot 100\%. \quad E) \frac{T_1-T_2}{T_2} \cdot 100\%.$$

97/11-29. Issiqlik mashinasi sikl davomida isitkichdan 100 J issiqlik oldi va sovitkichga 60 J issiqlik berdi. Mashinaning FIK ni toping.

- A) 67%. B) 60%. C) 40%. D) 25%. E) 15%.

02/6-35. FIK ni bo'lgan issiqlik mashinasi isitkichdan Q issiqlik miqdori olganda qanday ish bajaradi?

- A) ηQ . B) $(1+\eta)Q$. C) $(1-\eta)Q$. D) Q/n . E) Q .

97/3-28. Foydali ish koefitsienti 40% bo'lgan issiqlik mashinasi bir siklda 100 kJ ish bajargan bolsa, u isitkichdan necha kilojoul issiqlik miqdori olgan?

- A) 100. B) 250. C) 400. D) 25. E) 200.

99/7-34. Issiqlik dvigateli isitkichdan olgan issiqlik miqdorining uchdan bir qismini sovitkichga beradi. Dvigatelning FIK ni toping (%).

- A) 33. B) 54. C) 58. D) 60. E) 67.

97/7-31. Issiqlik dvigateli isitkichdan har sekundda 7200 kJ issiqlik oldi va sovitkichga 6400 kJ issiqlik beradi. Dvigatelning FIK qanday?

- A) 62%. B) 41%. C) 24%. D) 11%. E) TJY.

02/8-28. Issiqlik dvigateli isitkichdan 0,8 MJ issiqlik miqdori olib, sovitkichga 0,3 MJ issiqlik miqdorini beradi. Bu issiqlik dvigatelinining FIK ni (%) toping.

- A) 30. B) 48. C) 50. D) 62,5. E) 83,5.

03/10-19. Issiqlik dvigateli isitkichdan 0,4 MJ issiqlik miqdori olib, sovitkichga 0,26 MJ issiqlik miqdorini uzatadi. Dvigatelning FIK ni hisoblang (%).

- A) 30. B) 35. C) 40. D) 45. E) 50.

99/8-31. Bitta siklda issiqlik mashinasi 28 kJ ish bajargib, sovitkichga 42 kJ issiqlik miqdorini beradi. Mashinaning FIKni aniqlang (%).

- A) 30. B) 42. C) 40. D) 50. E) 66,7.

97/7-32. FIK 25% bo'lgan issiqlik mashinasi sovitkichga 600 J issiqlik beradi. U qanday foydali ish bajaradi (J)? A) 200. B) 300. C) 400. D) 500. E) TJY.

98/9-30. FIK 40% bo'lgan issiqlik mashinasi bitta siklda sovitkichga 42 kJ issiqlik beradi. Mashina bitta siklda necha kJ ish bajaradi?

- A) 21. B) 28. C) 168. D) 56. E) 42.

01/5-20. Issiqlik mashinasining FIK 25%. Uning isitkichdan olgan issiqlik miqdori 800 J bo'lsa, foydali ishi necha joul bo'ladi?

- A) 100. B) 200. C) 300. D) 400. E) 600.

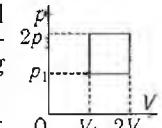
00/1-37. Foydali ish koefitsienti 30% bo'lgan ideal issiqlik mashinasi qizdirgichdan 10 kJ issiqlik oldi. Sovitkichga berilayotgan issiqlik miqdori qanday (kJ)? A) 6. B) 7. C) 3. D) 2,4. E) 1,5.

00/4-29. FIK 40% bo'lgan issiqlik mashinasi bitta siklda 42 kJ ish bajaradi. Mashina bitta siklda sovitkichga qanday (kJ) issiqlik miqdori beradi?

- A) 63. B) 42. C) 51. D) 28. E) 105.

- 01/2-33. Ideal issiqlik mashinasining FIK ni kim hisoblagan?
 A) *Bolsman.* B) *Selsiy.*
 C) *Kelvin.* D) *Gey-Lussak.* E) *Karno.*
- 99/2-21. Ideal issiqlik dvigatelining FIK ifodasini toping.
 A) $\frac{R}{R+r}$. B) $\frac{T_1-T_2}{T_1}$. C) $\frac{U}{\epsilon}$. D) $\frac{I_2 U_2}{I_2 U_1}$. E) $\frac{A_{tota}}{A_{tov}}$.
- 96/7-89. Isitkichning harorati 150°C , sovitkichiniki 20°C . Ideal issiqlik mashinasining FIK necha foiz?
 A) 20. B) 23. C) 25. D) 30,7. E) 40.
- 97/2-16. Ideal issiqlik mashina isitkichining harorati 117°C , sovitkichiniki 27°C . Mashinaning FIK ni toping (%).
 A) 23. B) 33. C) 70. D) 30. E) 45.
- 96/15-31. Ideal issiqlik mashinasida isitkichning mutlaq harorati sovitkichning mutlaq haroratidan 2 marta katta bo'lsa, bunday mashinaning foydali ish koeffitsienti necha foiz?
 A) 30. B) 40. C) 50. D) 60. E) 70.
- 96/3-80. Ideal issiqlik mashinasi isitkichining harorati sovitkichining haroratidan 4 marta katta bo'lsa, uning FIK necha foizga teng?
 A) 80. B) 75. C) 70. D) 60. E) 50.
- 96/8-29. Sovitkichning absolut harorati isitkich harorating uchdan biriga teng. Ideal issiqlik mashinasining FIK qanday (%).
 A) 67. B) 54. C) 46. D) 30. E) 15.
- 03/6-76. Korno siklida ishlayotgan issiqlik mashinasiga temperaturasi 480°C bo'lgan bug' kirib, undan 30°C temperaturada chiqsa, mashinaning FIK qanday (%)?
 A) 30. B) 40. C) 50. D) 60. E) 70.
- 03/7-58. Bug' turbinasiga bug' 500°C harorat bilan kirib, undan 30°C harorat bilan chiqib ketadi. Bug' turbinasini ideal issiqlik mashinasi deb hisoblab, uning FIK ni toping (%).
 A) 30. B) 47. C) 61. D) 77. E) 94.
- 96/8-28. Isitkichining harorati 227°C , sovitkichiniki 27°C bo'lgan issiqlik mashinasining maksimal FIK necha foiz?
 A) 20. B) 30. C) 40. D) 45. E) 60.
- 97/10-29 va 01/9-11. FIK ning maksimal qiymati 50% bo'lishi uchun isitkichining harorati 527°C bo'lgan issiqlik mashinasi sovitkichining harorati qanday ($^{\circ}\text{C}$) bo'lishi kerak?
 A) 400. B) 351. C) 263,5. D) 260. E) 127.
- 96/7-90. Istkichining harorati 500 K bo'lgan issiqlik mashinasining FIK 50%. Sovitkichning harorati qanday (K)?
 A) 190. B) 200. C) 230. D) 240. E) 250.
- 97/1-28. FIK ning maksimal qiymati 70% bo'lishi uchun isitkichining harorati 727°C bo'lgan issiqlik mashinasi sovitkichining harorati qanday ($^{\circ}\text{C}$) bo'lishi kerak?
 A) 27. B) 218. C) 300. D) 315. E) 428.
- 96/10-27. Ideal issiqlik mashinasining FIK 60% bo'lishi uchun uning isitkichining harorati necha kelvin bo'lishi kerak? Sovitkichning harorati 300 K .
 A) 700. B) 750. C) 800. D) 1200. E) 600.
- 99/6-40. Agar sovitkichining harorati 27°C bo'lsa, issiqlik mashinasining FIK 60% bo'lishi uchun uning isitkichining harorati kamida qanday ($^{\circ}\text{C}$) bo'lishi kerak?
 A) 477. B) 40,5. C) 1023. D) 750. E) TZY.
- 00/5-43. Isitkichining temperaturasi 127°C , sovitkichining temperaturasi 7°C bo'lgan ideal issiqlik mashinasi bir siklida isitkichidan 1200 J issiqlik olsa, necha joul foydali ish bajaradi?
 A) 400. B) 500. C) 600. D) 360. E) 390.
- 00/9-30. Issiqlik mashina isitkichining temperaturasi 500 K , sovitkichiniki 250 K bo'lsa va u bir siklida isitkichidan 3000 J issiqlik olsa, bir siklida bajarilgan ish necha joul bo'ladi?
 A) 1200. B) 500. C) 300. D) 3000. E) 1500.
- 99/4-29. Ideal issiqlik dvigatelida sovitkichning temperaturasi 62°C , issiqlik dvigatelining FIK 33% bo'lsa, isitkich bilan sovitkichning temperaturalari farqi necha kelvin?
 A) 62. B) 500. C) 438. D) 335. E) 165.
- 99/10-30. Ideal issiqlik mashinasining FIK 80% bo'lishi uchun isitkichning temperaturasi sovitkichning temperurasidan necha marta katta bo'lishi kerak?
 A) 4. B) 5. C) 8. D) 3. E) 2.
- 97/4-24. Ideal issiqlik mashinasining foydali ish koeffitsienti 30%, isitkich va sovitkich haroratlari farqi 210 K bo'lishi uchun isitkich harorati qanday bo'lishi kerak?
 A) 700°C . B) 6300°C .
 C) 630 K . D) 630°C . E) 700 K .
- 99/3-40. Ideal issiqlik dvigatelida isitkich bilan sovitkichning temperaturalari farqi 175°C . Issiqlik dvigatelining FIK 35% bo'lsa, sovitkichning temperaturasi qanday ($^{\circ}\text{C}$)?
 A) 27. B) 75. C) 125. D) 52. E) 50.
- 99/5-42. Ideal issiqlik mashinasidagi gaz isitkichdan o'lgan issiqligining 70% ini sovitkichga beradi. Agar isitkichning harorati 227°C bo'lsa, sovitkichning harorati qanday?
 A) 68°C . B) 159°C .
 C) 77°C . D) 150 K . E) TZY.
- 99/9-31. Ideal issiqlik mashinasi bir siklida 500 K haroratli isitkichdan 3000 J issiqlik miqdori olsa, 300 K haroratli sovitkichga necha joul issiqlik miqdori beradi?
 A) 1200. B) 1000. C) 500. D) 1800. E) 1500.
- 03/5-15. Ideal issiqlik mashinasi isitkichining absolut temperaturasi sovitkichnidan 3 marta yuqori. Isitkich gazga 30 kJ issiqlik berganda, u qancha ish bajaradi (kJ)?
 A) 30. B) 25. C) 20. D) 15. E) 10.
- 02/4-22. Ideal issiqlik mashinasi isitkichining temperaturasi 237°C , sovitkichiniki 67°C . Agar bir siklida isitkichidan 1800 J issiqlik miqdori olinsa, mashina bir siklida necha joul ish bajaradi?
 A) 600. B) 900. C) 1290. D) 450. E) 180.
- 97/8-29. Ideal issiqlik dvigatelida isitkichning mutlaq harorati sovitkich haroratidan 3 marta yuqori. Isitkich gazga 42 kJ issiqlik bergen. Bu gaz qanday (kJ) ish bajargan?
 A) 14. B) 42. C) 24. D) 28. E) 35.
- 98/12-38. Ideal mashina isitkichining harorati 327°C bo'lib, sovitkichining harorati 127°C ga teng. Shu ideal mashinaning FIKni 2 marta oshirish uchun isitkichning haroratini necha gradus oshirish kerak?
 A) 527. B) 654. C) 327. D) 400. E) 600.
- 01/1-77 va 03/3-34. Ideal issiqlik mashinasi isitkichining temperaturasi 127°C , sovitkichiniki 27°C . Agar isitkichning absolut temperaturasi 2 marta orttirilsa, bu mashinaning FIK necha foizga ortadi?
 A) 25. B) 30. C) 35. D) 40. E) 37,5.
- 97/9-24. Issiqlik mashinasi sovitkichining harorati 300 K , istkichiniki esa 600 K . Agar isitkichning harorati 2 marta ortsa, mashinaning maksimal FIK qanday o'zgaradi?
 A) 25% kamayadi.
 B) 50% kamayadi.
 C) 25% ortadi.
 D) 50% ortadi.
 E) o'zgarmaydi.
- 98/12-39. Isitkich harorati 427°C bo'lib, sovitkich harorati 127°C . Issiqlik mashinasi bir siklida 600 J issiqlik olib, sovitkichga 400 J issiqlik beradi. Real mashinaning FIK ideal mashina FIK ning qancha qismini tashkil qildi?
 A) $1/2$. B) $6/7$. C) $7/8$. D) $7/9$. E) $3/4$.
- 97/8-30. FIK ni bo'lgan issiqlik dvigatelida gaz bajargan ishlari 13 marta oshirish uchun isitkichidan olinadigan issiqlik miqdorini qanday o'zgartirish kerak?
 A) $13/\eta$ marta orttirish.
 B) 13 marta orttirish.
 C) 13 marta kamaytirish.
 D) $\eta/13$ marta orttirish.
 E) TZY.
- 01/6-26. Korno siklida ishlaydigan mashinada isitkich va sovitkich absolut temperaturalarining nisbati 5 ga teng. Agar bir siklida sovitkichga 36 kJ issiqlik berilgan bo'lsa, isitkichidan olinigan issiqlik miqdori qanday (kJ)?
 A) 900. B) 180. C) 72. D) $7,2$. E) 7.
- 01/11-16. Ideal issiqlik mashinasi bir sikl davomida $5,36 \cdot 10^4\text{ J}$ ish bajardi. Isitkich temperaturasi 100°C , sovitkichiniki esa 0°C bo'lsa, mashina bir siklida isitkichidan qanday (kJ) issiqlik miqdori oladi?
 A) 150. B) 170. C) 200. D) 210. E) 250.
- 00/10-26. Isitkichining temperaturasi T_1 , sovitkichining temperaturasi T_2 bo'lgan issiqlik mashinasi bor. T_1 ni ΔT ga orttirib, T_2 ni o'zgartirmagan va T_2 ni ΔT ga kamaytirib, T_1 ni o'zgartirmagan hollardagi FIK larining nisbatini toping.
 A) $\frac{T_1 - \Delta T}{T_2}$. B) $\frac{T_1 + \Delta T}{T_2 + \Delta T}$. C) $\frac{T_1}{T_1 + \Delta T}$. D) $\frac{T_1 - T_2}{T_1 + \Delta T}$. E) $\frac{T_1 + \Delta T}{T_1}$.

02/7-39. Ishchi muddasi bir atomli ideal gaz bo'lgan issiqlik mashinasi rasmida tasvirlangan siki bo'yicha ishlaydi. Uning FIK qanday (%)? A) 25. B) 15,4. C) 33,3. D) 50. E) 10,5.



ELEKTRODINAMIKA ASOSLARI

16. Elektr zaryad. Kulon qonuni

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$$

02/6-65. Qaysi zarra musbat elementar zaryadga ega?
A) neytron. B) elektron.
C) proton. D) β -zarra. E) α -zarra.

02/8-33. Zaryadi $+4e$ bo'lgan tomchi unga yorug'lik tuishishi natijasida 2 ta elektronini yo'qotadi. Tomchining keyingi zaryadi qanday bo'ladi?
A) $+2e$. B) $+6e$. C) $+8e$. D) $-8e$. E) $-2e$.

01/2-40. Elektron nima?

- A) geliy atomining ioni. B) vodorod atomining ioni.
C) $+1,6 \cdot 10^{-19}$ C zaryadga ega bo'lgan elementar zarracha.
D) $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C zaryadga ega bo'lgan elementar zarracha.
E) uglerod atomi yadosining 1/12 qismi.

01/2-37. Agar neytral atom ionlanish natijasida 1 ta elektron yo'qotsa, uning zaryadi qanday bo'ladi (C)?
 $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) $-1,6 \cdot 10^{-19}$.
B) $-3,2 \cdot 10^{-19}$. C) 0. D) $3,2 \cdot 10^{-19}$. E) $1,6 \cdot 10^{-19}$.

99/7-37. Jismda $1,2 \cdot 10^4$ ta ortiqcha elektron bor. Jism zaryadini toping (C). A) $4 \cdot 10^{-14}$. B) $1,6 \cdot 10^{-19}$.
C) $1,92 \cdot 10^{-15}$. D) $1,2 \cdot 10^{-19}$. E) $1,6 \cdot 10^{-14}$.

98/7-41. Neytral jismdan $5 \cdot 10^{13}$ ta elektron olinidi. Jismning zaryadini (μ C) toping. $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
A) 0,32. B) 1,6. C) 8. D) 6. E) 16.

99/3-45. Ebonit tayoqchaning zaryadi 128 nC ga teng bo'lsa, elektrish jarayonida unga nechta elektron o'tigan? Elektronning zaryadi $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) 10^{11} .
B) $2 \cdot 10^{11}$. C) $1,6 \cdot 10^{11}$. D) $4 \cdot 10^{11}$. E) $8 \cdot 10^{11}$.

03/8-29. Agar elektrlangan jismda 4000 ta elektron yetishmasa, u qanday zaryadlangan bo'ladi (C)?
A) $-6,4 \cdot 10^{-19}$. B) $-6,4 \cdot 10^{-22}$.
C) $-6,4 \cdot 10^{-16}$. D) $+6,4 \cdot 10^{-16}$. E) $+6,4 \cdot 10^{-22}$.

01/12-60. Massasi 18 g bo'lgan suv elektronlarining $0,1$ qismini yo'qotsa, qanday zaryad hosil bo'ladi (C)?
 $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ mol $^{-1}$. A) $9,6 \cdot 10^5$. B) $9,6 \cdot 10^3$.
C) 10^5 . D) $9,6 \cdot 10^4$. E) $6,4 \cdot 10^4$.

96/10-33. Musbat zaryadlangan metall sharga tekkezish yo'li bilan metall jismliga musbat zaryad berildi. Bunda uning massasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) ortadi.
C) ba'zan kamayadi, ba'zan ortadi. D) kamayadi.
E) metallni bunday usulda zaryadlash mumkin emas.

96/5-32. Zaryadning saqlanish qonuniga berilgan eng to'g'ri va to'la ta rifni toping.

- A) har qanday zaryadlar tizimidagi zaryadlar yig'indisi o'zgarmaydi.
B) atrof muhitdan issiqlik o'tkazmaydigan qalin to'siq bilan ajratilgan zaryadlar tizimidagi zaryadlar yig'indisi vaqt davomida o'zgarmaydi.
C) atrof muhitdan ajratilgan tizimda barcha zarralar zaryadlari modullarining yig'indisi o'zgarmaydi.
D) atrof muhitdan to'la ajratilgan tizimlardagi zaryadli zarralar yig'indisi vaqt davomida o'zgarmaydi.
E) atrof muhit bilan zaryad almashmaydigan tizimlardagi zaryadlarning algebraik yig'indisi o'zgarmaydi.

99/5-43. $+2q$ elektr zaryadga ega bo'lgan tomchidan $-q$ zaryadli tomchi ajraldi. Qolgan tomchining elektr zaryadi qanday?
A) $-3q$. B) $-q$. C) $+3q$. D) $+2q$. E) $+q$.

01/5-46. $+q$ elektr zaryadli suv tomchisi $-2q$ zaryadli suv tomchisiga qo'shildi. Hosil bo'lgan tomchining zaryadi qanday bo'ladi?
A) $-q$. B) $-3q$. C) $+q$. D) $+3q$. E) 0.

99/1-23. $+q$ zaryadga ega bo'lgan suv tomchisi ikki tomchiga ajraldi. Birinchi tomchining zaryadi $+2q$ ga teng bo'lsa, ikkinchi tomchining zaryadi qanday bo'ladi?
A) $-q$. B) $+q$. C) $3q$. D) $-2q$. E) $-3q$.

01/2-36. -2 nC zaryadli simob tomchisi zaryadi 7 nC bo'lgan simob tomchisi bilan qo'shildi. Hosil bo'lgan tomchining zaryadi qanday (nC)?
A) 2. B) -2 . C) 3. D) -3 . E) 5.

96/7-31. Zaryadlari $+5q$ ya $-10q$ bo'lgan 2 ta bir xil suv tomchisi qo'shilsa ularning umumiy zaryadi qanday bo'ladi?
A) $-15q$. B) $-10q$. C) $-5q$. D) $+5q$. E) $+15q$.

02/6-45. 8 nC zaryadli suv tomchisi -10 nC zaryadli boshqa tomchi bilan birlashdi. Hosil bo'lgan tomchining zaryadi necha nC?
A) 2. B) -2 . C) 8. D) -10 . E) 18.

02/3-43. $1,8 \cdot 10^{-8}$ C zaryadli metall sharga xuddi shunday ikkita shar tekkezildi. Ulardan biri $-3 \cdot 10^{-9}$ C zaryadga ega, ikkinchisi esa zaryadlanmagan. Sharlarga necha kulondan zaryad taqsimlanadi?
A) $7 \cdot 10^{-9}$. B) $6 \cdot 10^{-9}$. C) $5 \cdot 10^{-9}$. D) $1 \cdot 10^{-8}$. E) $9 \cdot 10^{-9}$.

96/5-31. Qachon elektr zaryadni nuqtaviy deb hisoblash mumkin?
A) agar zaryad shar shaklidagi jismning butun hajmi bo'yicha tekis taqsimlangan bo'lsa.
B) agar zaryadlangan jism simmetrik shakliga ega bo'lsa.
C) agar zaryadlangan jism shar shakliga ega bo'lsa.
D) agar zaryadlangan jismlar orasidagi masofa shu jismlar o'lchamlaridan anche katta bo'lsa.
E) agar zaryadlangan jismlarning ta'sirlashuvlari ular orasidagi muhit xossalariiga bog'liq bo'lmasa.

98/3-34. Quyida keltirilgan formulalardan qaysi biri Kulon qonunini ifodalaydi?
A) $F = Eq$. B) $F = BIl_{\text{sin}}$.
C) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$. D) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$. E) $F = \mu_0 \mu \frac{I_1 I_2 l}{2\pi r}$.

96/5-105. Vakuumda joylashgan nuqtaviy musbat q_1 zaryadning o'zidan r masofada joylashgan nuqtaviy musbat q_2 zaryadga ko'rsatadigan ta'sir kuchi ifodasini aniqlang. Zaryadlar orasidagi masofa r ga teng.
A) $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$. B) $F = -k \frac{q_1 q_2}{r^3}$.
C) $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^3}$. D) $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{\epsilon r}$. E) $F = \frac{q_1 q_2}{\epsilon r^3}$.

97/5-43. Koordinatalar boshida turgan q_1 zaryadning q_2 zaryadga ta'sir kuchining to'g'ri yozilgan ifodasini aniqlang. Zaryadlar orasidagi masofa r ga teng.
A) $\bar{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2 \vec{r}}{r^3}$. B) $\bar{F} = k \frac{q_1 q_2}{r} \vec{r}$. C) $\bar{F} = k \frac{q_1 q_2}{r^3} \vec{r}$. D) $\bar{F} = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \vec{r}$. E) T/Y.

98/10-42. O'zaro ta'sirlashayotgan ikkita nuqtaviy zaryadlardan birining moduli 2 marta orttirilsa, ularning o'zaro ta'sir kuchlari qanday o'zgaradi?
A) 2 marta ortadi. B) 2 marta kamayadi.
C) 4 marta ortadi. D) 4 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

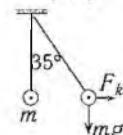
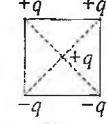
96/7-32. O'zaro ta'sirlashuvchi 2 ta zaryadli zarrachalar orasidagi masofani o'zgartirmay birinchisini 2 marta, ikkinchisini 3 marta orttirsak, ularning o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?
A) 2 marta ortadi. B) 3 marta ortadi. C) 5 marta ortadi.
D) 5 marta kamayadi. E) 6 marta ortadi.

02/5-26. Vakuumda joylashgan ikkita nuqtaviy zaryad orasidagi masofani o'zgartirmasdan, ikkala zaryad miqdori 10 martadan orttirilsa, ularning o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?
A) o'zgarmaydi. B) 10 marta kamayadi. C) 10 marta ortadi.
D) 100 marta kamayadi. E) 100 marta ortadi.

02/11-39. Bir xil zaryadlangan ikki jismdan birining yarim zaryadi ikkinchisiga o'tkazilsa, ular orasidagi itarishish kuchi qanday o'zgaradi?
A) o'zgarmaydi. B) 1,33 marta kamayadi. C) 1,33 marta ortadi.
D) 3/2 marta kamayadi. E) 3/2 marta ortadi.

96/10-30. q va $3q$ zaryadli ikkita metall sharcha bir-biriga tekkeziladi va avvalgi vaziyatiga qaytariladi. Bunda ularning o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?
A) 3/4 marta ortadi. B) 3 marta ortadi. C) 4/3 marta ortadi.
D) 9 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

- 96/10-29. Nuqtaviy zaryadlar orasidagi masofa 3 marta o'zgartirilsa, ularning o'zaro ta'sir kuchi necha marta o'zgaradi?
- A) 3. B) 9. C) 27. D) 81. E) o'zgarmaydi.
- 98/10-38. Ikkita nuqtaviy zaryadlar orasidagi masofa 2 marta kamaytirilsa, ularning o'zaro ta'sir kuchlari qanday o'zgaradi?
- A) 2 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) 2 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.
- 98/11-28. Ikki nuqtaviy zaryad orasidagi masofa 3 marta ortsda, ular orasidagi ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?
- A) 3 marta oshadi. B) 9 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) 9 marta oshadi. E) 3 marta kamayadi.
- 97/6-20 va 03/7-61. Ikkita nuqtaviy zaryad 2 martadan, ular orasidagi masofa ham 2 marta ortganda, ularning o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi. D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.
- 99/6-41. Zaryadlardan har biri va ular orasidagi masofa 4 martadan oshganida ikki nuqtaviy elektr zaryad orasidagi ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?
- A) 16 marta oshadi. B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta oshadi. D) 16 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.
- 98/4-36. Ikki nuqtaviy zaryaddan birining miqdorini 4 marta kamaytirganda, o'zaro ta'sir kuchi o'zgarmay qolishi uchun ular orasidagi masofani qanday o'zgarish kerak?
- A) 2 marta kamaytirish. B) 2 marta oshirish. C) $\sqrt{2}$ marta kamaytirish. D) 4 marta oshirish. E) 4 marta kamaytirish.
- 96/3-82. Ikki nuqtaviy zaryaddan biri 16 marta orttirilganda ularning o'zaro ta'sir kuchi avvalgidek qolishi uchun ular orasidagi masofani necha marta orttirish lozim? A) 256. B) 4. C) 2. D) 8. E) 16.
- 01/4-13 va 03/3-36. Nuqtaviy zaryadlar orasidagi masofa 5 cm ga kamaytirilganda, ularning o'zaro ta'sir kuchi 4 marta ortdi. Zaryadlar orasidagi boshlang'ich masofa necha cm bo'ligan?
- A) 8. B) 9. C) 10. D) 16. E) 20.
- 01/10-2. Ikkita nuqtaviy zaryadlar orasidagi masofa l ga teng. Ular 50 cm ga yaqinlashtirilganda, ta'sir kuchi 4 marta oshdi. l masofani toping (m).
- A) 4. B) 1. C) 0,5. D) 0,25. E) 2,5.
- 02/4-43. Bir-biridan 2 cm masofada joylashgan 4 va 10 nC zaryadga ega bo'ligan ikkita zarra o'zaro qanday kuch bilan ta'sirlashadi (mN)?
- A) 20. B) 10. C) 4,5. D) 0,45. E) 0,9.
- 01/2-47. Bir-biridan 10 cm masofada joylashgan va zaryadlari 250 va 40 nC bo'ligan 2 ta nuqtaviy zaryadlarning o'zaro ta'sir kuchini toping (mN). $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. A) 0,9. B) 9. C) 10. D) 90. E) 900.
- 99/4-34. Vodorod atomida elektron orbitasining radiusi $2 \cdot 10^{-8}$ cm. Vodorod atomi yadrosi elektronni qanday kuch (nN) bilan tortadi?
- A) 5,76. B) 92,3. C) 8. D) 1,14. E) 1.
- 99/3-46. NaCl kristallidagi ikkita qo'shi ionlar orasidagi o'rtaча masofa $3 \cdot 10^{-8}$ cm bo'lsa, ular necha nN kuch bilan ta'sirlashadi?
- A) 1. B) 2,56. C) 5,5. D) 3,2. E) 1,28.
- 98/10-40. Orasidagi masofa 3 cm bo'ligan ikkita bir xil nuqtaviy zaryadlar 16 mN kuch bilan ta'sirlashmoqda. Har qaysi zaryad miqdorini toping. $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.
- A) $4 \cdot 10^{-7}$ C. B) $4 \mu\text{C}$. C) 40 nC . D) $4 \cdot 10^2$ C. E) $4 \cdot 10^{-3}$ C.
- 96/7-33. C nuqtadagi $0,5 \text{ nC}$ zaryadga ta'sir qiluvechi umumiy kuch necha nyuton (rasmga q.)? $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$, $q_1=2 \text{ nC}$, $q_2=-2 \text{ nC}$, $AC=CB=3 \text{ cm}$. A) $2,5 \cdot 10^{-5}$. B) $2 \cdot 10^5$. C) $0,5 \cdot 10^{-5}$. D) $1,5 \cdot 10^{-5}$. E) $2 \cdot 10^{-5}$.
- 03/11-39. Bir xil manfiy zaryadga ega bo'ligan ikkita sharcha 3,2 cm masofada $90 \mu\text{N}$ kuch bilan o'zaro ta'sirlashmoqda. Har bir sharchadagi ortiqcha elektronlar sonini toping.
- A) 10^{11} . B) $2 \cdot 10^{10}$. C) 10^{10} . D) $2 \cdot 10^9$. E) 10^9 .
- 96/7-36. Massalari $0,2 \text{ g}$ dan bo'lgan 2 ta bir xil sharcha ipga rasmdagidek osilgan. B sharchaga 10 nC zaryad berilgan. C sharchaga necha nC zaryad berilganda BC ipning taranglik kuchi nolga teng bo'ladi? Bunda AB ipning taranglik kuchi necha mN bo'ladi? $BC=3 \text{ cm}$, $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.
- A) $10 \text{ nC}, 2 \text{ mN}$. B) $18 \text{ nC}, 3,5 \text{ mN}$. C) $-20 \text{ nC}, 4 \text{ mN}$. D) $14 \text{ nC}, 4 \text{ mN}$.
- 02/2-15. O'zaro ta'sirlashayotgan ikkita bir xil nuqtaviy zaryadni tutashtiruvchi kesma o'rtasiga xuddi shunday uchinchi zaryad kiritilsa, zaryadlarga ta'sir qiluvchi kuch necha marta ortadi?
- A) 2. B) 4. C) 5. D) 8. E) 16.
- 01/10-51. Ikkita bir xil nuqtaviy q zaryadlar o'rtasiga q/2 zaryad joylashtirilsa, zaryadlarga ta'sir qiluvchi kuch necha marta ortadi?
- A) 1,5. B) 2. C) 3. D) 4. E) 4,5.
- 97/5-44. Vakuurnida joylashgan, massalari 10 g dan bo'lgan ikkita bir xil sharning oralig'i ancha katta. Bir xil zaryadlarning o'zaro ta'sir kuchi sharlarning o'zaro tortishish kuchini muvozanatga keltirishi uchun har bir sharda qanday (C) zaryad bo'lishi lozim? $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$, $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{N} \cdot \text{m}^2)$.
- A) $8,6 \cdot 10^{-13}$. B) $8,6 \cdot 10^{-12}$. C) $8,6 \cdot 10^{-14}$. D) $7,6 \cdot 10^{-13}$. E) $9,6 \cdot 10^{-13}$.
- 98/10-46. Uzunliklari l bo'ligan iplarga mahkamlangan ikki sharcha bir nuqtaga osib qo'yilgan. Vaznsizlik holatida sharchalarga bir xil ishorali zaryadlar berilsa, ular bir-biridan qanday masofaga uzoqlashishlari mumkin? A) $\sqrt{3}l$. B) l . C) $l/2$. D) $2l$. E) $\sqrt{2}l$.
- 02/8-34 va 03/10-26. Kvadratning uchlarida $+q, +q, -q, -q$ nuqtaviy zaryadlar joylashgan. Kvadratning markaziga joylashgan musbat zaryadga ta'sir etuvchi kuch F qaysi tomonga yo'nalgan?
- A) pastiga. B) chapga. C) yuqoriga. D) o'ngga. E) $F=0$.
- 96/5-106. Kvadratning uchlarida to'rtta bir xil q zaryad joylashgan. Kvadrat markaziga joylashgan zarraga ta'sir etuvchi natijaviy kuch nolga teng bo'lishi uchun uning zaryadi Q qanday bo'lishi lozim? Bu savolga berilgan javobning eng mukammalini ko'rsating.
- A) $Q=q$. B) $Q = \text{ixtiyoriy musbat va manfiy qiyomatga ega bo'lishi mumkin}$. C) $Q=0$. D) $Q=q/4$. E) $Q=4q$.
- 98/12-42. Diagonali $2a$ bo'ligan kvadratning uchlariga tartib bilan $q_1=+q$, $q_2=+q$, $q_3=-q$ va $q_4=-q$ zaryadlar joylashgan. Kvadrat markaziga joylashgan $+q$ zaryadga ta'sir etuvchi kuchni aniqlang.
- A) $\frac{\pi \epsilon_0 a^2}{\sqrt{2}q^2}$. B) $\frac{\sqrt{2}q^2}{\pi \epsilon_0 a^2}$. C) $\frac{q^2}{\sqrt{2}\pi \epsilon_0 a^2}$. D) $\frac{\sqrt{2}\pi q^2}{\epsilon_0 a^2}$. E) $\frac{\epsilon_0 a^2}{\sqrt{2}\pi q^2}$.
- 96/10-31. Chizmadagi zaryadlangan sharchalarning o'zaro ta'sir kuchi necha nyuton ekanligini aniqlang. Ulardan biri qo'zg'almas. $g=10 \text{ m/s}^2$, $m=10 \text{ g}$, $\operatorname{tg} 35^\circ=0,7$.
- A) 0,07. B) 0,7. C) 7. D) 10. E) 0.
- 96/3-84. Massalari 4 g dan bo'lgan ikkita bir xil sharcha bir xil uzunlikdagi ip yordamida bir nuqtaga osilgan. Ular bir xil zaryadlar bilan zaryadlandi. Bunda sharchalar bir-biridan 10 cm ga qochib, iplar to'g'ri burchak hosil qildi. Har qaysi sharchaning zaryadini toping (C). $g=10 \text{ m/s}^2$, $1/4\pi \epsilon_0=9 \cdot 10^9 \text{ m/F}$.
- A) 10^{-9} . B) 10^{-8} . C) 10^{-7} . D) $2,1 \cdot 10^{-7}$. E) 10^{-6} .
- 97/8-31. Uzunligi 100 cm bo'lgan iplarda bir nuqtaga osilgan, har birining massasi $0,25 \text{ g}$ bo'lgan $q_1=q_2$ zaryadli ikkita sharcha bir-biridan 6 cm qochgan. Har bir sharchaning zaryadi necha nC ga teng?
- A) 5,4. B) 6,7. C) 7,9. D) 10. E) TZY.
- 97/3-29. $q_1=+10^{-7}$ C, $q_2=+16 \cdot 10^{-9}$ C va $q_3=-12 \cdot 10^{-10}$ C nuqtaviy zaryadlar rasmda ko'rsatilgandek joylashirilganda muvozanat holatida turadilar. Bu muvozanat buzilishi uchun q_3 zaryad q_1 bo'lishi kerak (C)? ($q_1=10 \text{ cm}$, $q_3=4 \text{ cm}$, q_2)
- A) $+5 \cdot 10^{-9}$. B) $-200 \cdot 10^{-9}$. C) ixtiyoriy musbat . D) $-16 \cdot 10^{-9}$. E) muvozanat q_3 zaryadga bog'liq emas.



02/1-41. Tomonlari 20 cm dan bo'lgan teng tomonli uchburghakning uchlariga havoda $q_1=q_2=q_3=2 \cdot 10^{-6}$ C zaryadlar joylashtirilgan. Zaryadlarning biriga boshqalarining ta'sir kuchini toping (N).

A) 1,56. B) 2,7. C) 2,95. D) 3,12. E) 4,19.

97/4-25. Tomonlari 3 cm bo'lgan uchburghakning yuqorida gorizontol joylashgan tomonining ikki uchida zaryadlari $q_1=q_2=10^{-8}$ C bo'lgan ikki sharcha joylashtirilgan. Massasi 8,7 mg bo'lgan uchinchi sharcha uchburghakning quyidagi uchinchi uchida muvozanatda turishi uchun uning zaryadi qanday (C) bo'lshi kerak? ($\cos 30^\circ = 0,87$)
 A) $+9,8 \cdot 10^{-10}$. B) $-4,9 \cdot 10^{-10}$. C) $+4,9 \cdot 10^{-10}$. D) $-9,8 \cdot 10^{-10}$. E) muvozanat zaryad qiyamatiga bog'liq emas.

98/9-33. Birining zaryadi ikkinchisinkidan 5 marta katta bo'lgan musbat zaryadlangan ikkita bir xil metall sharchalar ma'lum masofada o'zaro ta'sirlashmoqda. Sharchalar bir-biriga tekkizilib, yana avvalgi masofaga surib qo'yilsa, o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?

A) 1,8 marta oshadi. B) 1,25 marta kamayadi. C) 1,25 marta oshadi. D) 1,8 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

02/11-45. Birining zaryadi boshqasinkidan 3 marta katta bo'lgan ikkita bir xil metall sharlarni bir-biriga tegizib, avvalgi masofaga uzoqlashtirilsa, ularning itarishish kuchlari qanday o'zgaradi? A) 4/3 marta ortadi. B) 4/3 marta kamayadi. C) 2/3 marta ortadi. D) 2/3 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

00/4-30. Birining zaryadi $-q$, ikkinchisinki $+3q$ bo'lgan ikkita bir xil metall sharchalar o'zaro ta'sirlashmoqda. Sharchalar bir-biriga tekkizilib, yana avvalgi masofaga surib qo'yilsa, o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?

A) o'zgarmaydi. B) 3 marta ortadi. C) 3 marta kamayadi. D) 9 marta ortadi. E) 9 marta kamayadi.

02/3-45. Zaryadning sirt zichligi $5 \cdot 10^{-5}$ C/m² bo'lgan 1 cm radiusli metall sharchadagi zaryad miqdorini aniqlang (C). A) $6,28 \cdot 10^{-5}$. B) $3,14 \cdot 10^{-8}$. C) $3,14 \cdot 10^{-5}$. D) $6,28 \cdot 10^{-8}$. E) $3,14 \cdot 10^{-7}$.

17. Elektr maydon. Maydon kuchlanganligi

$$\vec{E} = \vec{F}/q; \quad q \text{ nuqtaviy zaryad maydoni kuchlanganligi}$$

$$(\text{zaryaddan } r \text{ masofadagi nuqtada}): \quad E = k \frac{|q|}{\varepsilon r^2}.$$

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_N; \quad E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + 2E_1 E_2 \cos \alpha}.$$

99/1-22. Elektr maydonning berilgan nuqtadagi kuchlanganligi deb A) shu nuqtada joylashgan zaryadga maydon tomonidan ta'sir etuvchi kuchga aytildi. B) shu nuqtada joylashgan birlik musbat zaryadga maydon tomonidan ta'sir etuvchi kuchga aytildi. C) shu nuqtaga kiritilgan zaryadning ta'sir etuvchi kuchga nisbati bilan o'chanadigan kattalikka aytildi. D) shu nuqtada joylashgan musbat zaryadga ta'sir etuvchi kuchga teng kattalikka aytildi. E) TZY.

96/3-87. Elektr maydon kuchlanganligining to'g'ri va to'la ta'rifini ko'rsating.

A) maydon kuchlanganligi - shu nuqtadagi birlik musbat zaryadga ta'sir qiluvchi kuchga son jihatidan teng bo'lgan vektor kattalik. B) maydon kuchlanganligi zaryadga ta'sir etuvchi kuchni xarakterlaydi. C) maydon kuchlanganligi maydon yo'nalishini xarakterlaydi. D) maydon kuchlanganligi zaryadning shu nuqtagi potensial energiyasini xarakterlaydi. E) to'g'ri va to'la ta'rif yo'q.

97/5-45. Elektr maydon kuchlanganligi ta'rifini to'g'ri mazmunda to'latuvchi javobni aniqlang. Elektr maydonning biror nuqtadagi kuchlanganligi deb, ...

A) ... shu nuqtaga kiritilgan birlik musbat zaryadga ... B) ... shu nuqtaga kiritilgan zaryadga ... C) ... shu nuqtaga kiritilgan sinov zaryadiga ... D) ... shu nuqtaga kiritilgan birlik manfiy zaryadga ... E) ... shu nuqtaga kiritilgan manfiy zaryadga ... maydon tomonidan ta'sir etuvchi kuchga teng bo'lgan fizik kattalikka aytildi.

00/1-25. Maydonning biror nuqtasidagi $12 \mu\text{C}$ zaryadga 3 mN kuch ta'sir etmoqda. Shu nuqtadagi maydon kuchlanganligini toping (V/m).

A) 250. B) 40. C) 25. D) 36. E) 360.

03/3-50. Bir jinsli elektrostatik maydonda $2 \cdot 10^{-5}$ C zaryadga 4 N kuch ta'sir etadi. Bu nuqtadagi maydon kuchlanganligini toping (V/m). A) $5 \cdot 10^{-6}$.

B) $2 \cdot 10^5$. C) $8 \cdot 10^{-5}$. D) $2 \cdot 10^{-5}$. E) $8 \cdot 10^5$.

02/6-66. Nuqtaviy zaryad elektr maydonining kuchlanganligi biror nuqtada $E_x=40 \text{ V/m}$ va $E_y=-30 \text{ V/m}$ proeksiyalarga ega. Shu nuqtadagi maydon kuchlanganligining modulini toping (V/m).

A) 30. B) 40. C) 60. D) 1200. E) 50.

02/6-50. Elektr maydonning bir jinsli bo'lsh shartini ko'rsating. A) $\vec{E}=0$. B) $\vec{E}=const$.

C) $|\vec{E}| \neq const$. D) $\phi=const$. E) $\vec{E} \neq const$.

96/15-89. Quyidagi shartlarning qaysi biri bajarilganda elektrostatik maydonidagi zaryadga ta'sir etayotgan kuch va elektrostatik maydon kuchlanganligi yo'naliishlari qarama-qarshi bo'ladi?

A) zaryad ishorasi musbat bo'lsa. B) ta'sir etayotgan maydon musbat zaryad maydoni bo'lsa. C) ta'sir etayotgan maydon manfiy zaryad maydoni bo'lsa. D) zaryad ishorasi manfiy bo'lsa. E) TZY.

97/11-31. Maydonning ma'lum bir nuqtasida zaryadga 2 N kuch ta'sir qiladi. Agar maydon kuchlanganligi 3 marta ortsa, bu zaryadga necha nyuton kuch ta'sir qiladi? A) 6. B) 2. C) 2/3. D) 3/2. E) 3.

02/9-22. Ipga bog'langan musbat zaryadlangan sharcha bir jinsli elektr maydonda vertikaldan o'ng tomonga og'adi. Elektr maydon kuchlanganligi vektori qaysi tomonga yo'nalgan? A) horizontal o'ngga. B) vertikal pastga. C) vertikal yuqoriga. D) gorizontal chapga. E) chapga va pastga.

96/15-33. Keltirilgan formulalarning qaysilarini elektr maydonining berilgan nuqtasiga joylashtirilgan q zaryadga ta'sir etuvchi kuchni ifodalaydi: 1) $F=qvB$; 2) $F=IB$; 3) $F=qE$; 4) $F=qU/S$? A) 2. B) 3. C) 3 va 4. D) 1 va 2. E) 2 va 3.

98/1-24. Maydonning kuchlanganligi E ga teng bo'lgan nuqtasiga joylashgan q zaryadga F kuch ta'sir etadi. Agar o'sha nuqtaga $3q$ ga teng zaryad kiritilsa, unga qanday kuch ta'sir etadi?

A) 3F. B) $F/3$. C) F. D) 9F. E) $F/9$.

98/8-56. Bir jinsli elektr maydonning rasmda ko'rsatilgan nuqtalaridan qaysi birida turgan elektronga kattaroq kuch ta'sir qiladi?

A) $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$. B) $F_1 < F_2 < F_3 < F_4$. C) $F_1 = F_2 > F_3 = F_4$. D) $F_1 = F_2 < F_3 = F_4$. E) bir jinsli elektr maydonning istalgan nuqtasida elektronga bir xil kuch ta'sir etadi, ya'ni $F_1 = F_2 = F_3 = F_4$.	+ + + + +	· · · · ·
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-----------

98/10-37. Elektr maydon kuchlanganligi 10 kV/m bo'lgan nuqtada joylashgan $5 \mu\text{C}$ zaryadga necha nyuton kuch ta'sir qiladi? A) $5 \cdot 10^{-5}$. B) $5 \cdot 10^{-3}$. C) $5 \cdot 10^{-2}$. D) $5 \cdot 10^{-4}$. E) 0,5.

03/10-27. Kuchlanganligi $2 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ bo'lgan elektrostatik maydon $2 \cdot 10^{-9}$ C nuqtaviy zaryadga qanday kuch bilan ta'sir etadi (μN)?

A) 0,4. B) 4. C) 40. D) 100. E) 400.

03/3-51. Elektr maydon kuchlanganligi 100 V/m bo'lgan elektrostatik maydonda 40 mC zaryadga ta'sir etuvchi kuch qanday (N)?

A) 2500. B) 250. C) 4. D) 0,4. E) 0,004.

97/2-20. Elektr maydon kuchlanganligi 2 V/m bo'lgan nuqtada joylashgan 12 nC zaryadga qanday kuch ta'sir etadi? A) 10^{-9} N . B) 24 nN . C) $2,4 \cdot 10^{-9} \text{ N}$. D) $24 \mu\text{N}$. E) $6 \mu\text{N}$.

96/7-91. Kuchlanganligi 3 kV/m bo'lgan maydon tomonidan 10 nC zaryadga vakuumda ta'sir etuvchi kuchni toping. A) $4 \mu\text{N}$. B) $20 \mu\text{N}$. C) 10 mN . D) $3 \mu\text{N}$. E) $30 \mu\text{N}$.

96/8-30. Elektr maydon kuchlanganligi 2 kV/m bo'lgan maydonga joylashgan zaryadga (vakuumda) ta'sir etuvchi kuch $20 \mu\text{N}$ bo'lsa, zaryad miqdori qanday (C)? A) $100 \cdot 10^{-7}$. B) $10 \mu\text{C}$. C) $1 \cdot 10^{-8}$. D) $10 \cdot 10^{-8}$. E) $1 \cdot 10^{-9}$.

02/7-73. Rasmida musbat zaryadlangan zarra-chaning bir jinsli elektr maydondagi tezligi yo'nalishi ko'rsatilgan. Zarachaga maydon tomonidan ta'sir qilayotgan kuch qanday yo'nalgan?

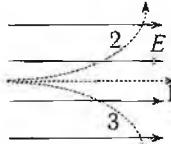
- A) o'ngga. B) yuqoriga.
C) bizga tomon. D) chapga. E) pastga.

00/2-27. Kuchlanganligi $9,1 \cdot 10^4$ V/m bo'lgan elektr maydonda harakat qilayotgan elektronning tezlanishi necha m/s² ga teng? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C; $m=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg.

- A) $1,4 \cdot 10^{15}$. B) $1,6 \cdot 10^4$.
C) $8,3 \cdot 10^{16}$. D) $1,6 \cdot 10^{16}$. E) $1,6 \cdot 10^{23}$.

02/7-70. Bo'ylama bir jinsli elektr may-donga proton uchib kiradi (rasmga q.). Uning traektoriyasini va harakat xarakterini ko'rsating (og'irlik kuchi ni hisobga olmang).

- A) 1, tekis. B) 3, tezlanuvchan.
C) 1, tekis sekinlanuvchan.
D) 1, tekis tezlanuvchan. E) 2, sekinlanuvchan.



03/11-35. Bir jinsli gorizontal elektr maydonda massasi 10 g, zaryadi 200 nC bo'lgan sharcha ipga osib qo'yil-gan. Ip vertikal bilan 45° burchak tashkil etadi. Elektr maydon kuchlanganligini toping (V/m).
A) $5 \cdot 10^3$. B) 10^5 . C) $5 \cdot 10^4$. D) 10^4 . E) $5 \cdot 10^5$.

02/3-46. Agar $1,5 \cdot 10^5$ V/m kuchlanganlikka ega bo'l-gan elektr maydonda chang zarrasiga $2,4 \cdot 10^{-10}$ N kuch ta'sir qilsa, unda nechta ortiqcha elektron bor? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
A) $1,5 \cdot 10^4$. B) $1 \cdot 10^5$.
C) $1,6 \cdot 10^5$. D) $2,4 \cdot 10^4$. E) $1 \cdot 10^4$.

03/7-63. Vertikal pastga yo'nalgan, kuchlanganligi 1 kV/m bo'lgan bir jinsli elektr maydonda zaryadi +1 nC va massasi 0,1 mg bo'lgan chang zarrasi hara-katlanmoqda. Zarraning tezlanishi nimaga teng (m/s²)?
A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 10. E) 20.

02/8-37. Kuchlanganligi $E=2000$ V/m bo'lgan bir jinsli elektr maydonga joylashtirilgan, massasi 0,1 mg va zaryadi +1 nC bo'lgan chang zarrachasining tezlanishi nimaga teng (m/s²)? \bar{E} vertikal yuqoriga yo'nalgan.
A) 0,5. B) 2. C) 4. D) 5. E) 10.

01/4-15 va 03/3-38. Massasi 1 g va zaryadi +1 μ C bo'lgan zarra bir jinsli elektr maydonda $7,5$ m/s² tezlanish bilan tushmoqda. Elektr maydon kuchlanganligi vektori yuqoriga yo'nalgan. Uning son qiymati qanday (kV/m). Havoning qarshiligini hisobga olmang.

- A) 1. B) 2,5. C) 3,5. D) 7,5. E) 10.

98/4-41. Bir jinsli elektr maydonda ipga osilgan va manfiy zaryadlangan sharcha vertikal vaziyatdan og'ib, muvozanatda turibdi. Sharchaga ta'sir etuvchi kuchlarning teng ta'sir etuvchi-

$$E_{\text{const}}$$

sining yo'nalishi qanday?

- A) $\bar{F}=0$. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

98/2-25. Keltirilgan tenglamalardan qaysi biri nuqtaviy zaryad elektr maydonining kuchlanganligini ifodalaydi?

- A) $E = \frac{\Phi_1 - \Phi_2}{d}$. B) $E = \frac{|q|}{4\pi\epsilon_0 r^2}$.
C) $E = \frac{F}{q}$. D) $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$. E) $\bar{E} = \bar{E}_1 + \bar{E}_2 + \bar{E}_3 + \dots$.

97/5-46. Vakuurdagi q nuqtaviy zaryadning o'zidan r masofada hosil qiladigan elektr maydoni kuchlanganligi ifodasini ko'rsating. A) $\bar{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \frac{q}{r}$. B) $\bar{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \frac{q}{r}$.

- C) $\bar{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \frac{q}{r}$. D) $\bar{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \frac{q}{r}$. E) $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \frac{q}{r}$.

98/1-25. Agar zaryadgacha bo'lgan masofa 3 marta oshirilsa, nuqtaviy zaryad maydoni kuchlanganligining moduli qanday o'zgaradi? A) 3 marta kamayadi.

- B) 9 marta kamayadi. C) 9 marta kattalashadi.
D) o'zgarmaydi. E) 3 marta kattalashadi.

98/3-32. Nuqtaviy zaryaddan r masofadagi nuqtada shu zaryad maydonining kuchlanganligi E ga teng bo'lsa, zaryadga 5 marta yaqinroq joylashgan nuqtada kuchlanganlik qanday bo'ladi?

- A) E. B) 5E. C) E/25. D) E/5. E) 25E.

00/2-24. Zaryadlangan zarrachadan kuzatilayotgan nuqtagacha bo'lgan masofa 2 marta kamaytirildi, elektr

maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi. B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

03/7-62. Nuqtaviy q_1 zaryad maydonidagi ikkinchi q_2 zaryadning miqdori 4 marta orttirilsa, q_1 zaryadning q_2 zaryad joylashgan nuqtadagi maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi. B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
D) o'zgarmaydi. E) 2 marta kamayadi.

03/8-48. Nuqtaviy $+q$ zaryad maydoniga cheksizlikdan $-q$ nuqtaviy zaryad keltirilsa, zaryadlarni tutashtiruvchi to'g'ri chiziq o'rasisidagi nuqtaning elektr maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi? A) 2 marta kamayadi.
B) o'zgarmaydi. C) 4 marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi. E) 0 ga teng bo'ladi.

98/7-32. Biror nuqtaviy q zaryaddan r masofadagi nuq-tada elektr maydon kuchlanganligi E ga teng bo'lsa, undan qanday masofada maydon kuchlanganli iki marta kichik bo'ladi?

- A) $4r$. B) $3r$. C) $2r$. D) $\sqrt{2}r$. E) r .

99/2-22. Ishoralari har xil, ammo modullari $\frac{+q_1}{1}$ $\frac{-q_2}{2}$ bir xil bo'lgan nuqtaviy q_1 va q_2 zaryadlar elektr maydonlarining natijaviy maydon kuchlanganligi A nuqtada qanday yo'nala-di?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) nolga teng.

98/3-33. Rasmda ko'rsatilgandek ishoralar har xil, absolut qiymatlari bir xil bo'lgan ikkita nuqtaviy zaryad maydonining C nuqtasiga joylashgan $+q$ zaryadga ta'sir etuvchi natijaviy kuch yo'nalishi qanday bo'ladi?

- A) $F=0$. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

00/5-49. Quyida q_1 va q_2 zaryadlar A nuqtada hosil qil-gan natijaviy maydon kuchlanganligi vektori ko'rsatil-gan. q_1 va q_2 zaryadlarning ishoralarini aniqlang.

- A) aniqlash mumkin emas.
B) $q_1(+)$; $q_2(+)$. C) $q_1(+)$; $q_2(-)$.
D) $q_1(-)$; $q_2(+)$. E) $q_1(-)$; $q_2(-)$.

97/11-32. q va $-q$ zaryadlar hosil qilgan maydonning C nuqtadagi kuchlanganligi vektori qanday yo'nalishga ega (rasmga q.)?

- A) 2. B) 4. C) 1. D) 3. E) 5.

02/10-24. Har biri 2 nC ga teng bo'lgan ikkita nuqtaviy bir xil ishorali zaryadlar bir-biridan 1 m masofada tu-ribdi. Zaryadlar o'rasisidagi nuqtada maydon kuchlan-ganligi qanday bo'ladi (V/m)?

- A) 0. B) 4. C) 8. D) 18. E) 36.

98/7-34. $q_1=-10 \mu$ C va $q_2=+10 \mu$ C nuqtaviy zaryadlar bir-biridan 20 cm masofada joylashgan. Ularni tu-tashtiruvchi to'g'ri chiziqda yotuvchi va ulardan bir xil masofada joylashgan nuqtadagi elektr maydon kuchlanganligini aniqlang (V/m). $k=1/4\pi\epsilon_0=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

- A) $-9 \cdot 10^6$. B) $18 \cdot 10^6$. C) $9 \cdot 10^6$. D) 0. E) ∞ .

96/10-32. 16 va 36 nC zaryadlar bir-biridan 4 cm maso-fada joylashgan. Shu zaryadlarni tutashtiruvchi kesma-da maydon kuchlanganligi nolga teng bo'lgan nuqta birinchi zaryaddan qanday masofada joylashgan?

- A) 16 cm. B) 1,6 cm. C) 16 m. D) 1,6 m. E) TZY.

96/3-85. -16 va +36 nC zaryadlar bir-biridan 4 cm ma-sofada joylashgan. Maydon kuchlanganligi nolga teng bo'lgan nuqtaning ikkinchi zaryaddan qanday (cm) masofada joylashganini aniqlang.

- A) 1,2. B) 1,6. C) 8. D) 12. E) TZY.

97/7-34. q va $9q$ zaryadlar orasidagi masofa 8 cm. May-don kuchlanganligi nolga teng bo'lgan nuqta birinchi zaryaddan qanday (cm) masofada joylashgan?

- A) 1. B) 2. C) 3,4. D) 6,8. E) 7,5.

96/15-32. Tomonlari a bo'lgan kvadratning har bir uchi-da q zaryadli zarra turibdi. Shu kvadrat markazidagi elektr maydon kuchlanganligi qanday bo'ladi?

- A) $\frac{kq}{a^2}$. B) $\frac{kq}{4a^2}$. C) $\frac{2kq}{a^2}$. D) $\frac{kq}{2a^2}$. E) 0.

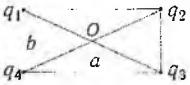
98/10-41. Tomonlari a bo'lgan kvadrat uchlariga bir xil musbat q zaryadlar joylashtirilgan. Kvadrat markazi-dagi elektr maydon kuchlanganligi qanday?

- A) 0. B) $\frac{2kq}{a^2}$. C) $\frac{\sqrt{2}kq}{a}$. D) $\frac{8kq}{a^2}$. E) $\frac{kq}{a}$.

97/4-26. $q_1=q_3=5 \cdot 10^{-9}$ C va $q_2=q_4=15 \cdot 10^{-9}$ C zaryadlar to'g'ri to'rburchak diagonalari uchlariga joylashtirilgan. Uning O markazida elektr maydon kuchlanganligi noldan farqli bo'lishi uchun to'g'ri to'rburchak tornonlari nisbati (a/b) qanday bo'lishi kerak?

A) 1. B) 3. C) 4.

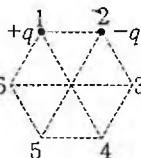
D) I ga teng bo'lmasligi yetarli.
E) tomonlar nisbatidan qat'i nazar, O nuqtada elektr maydon kuchlanganligi nolga teng bo'ladi.



98/10-45. Tomonlari a bo'lgan teng tomonli uchburchakning uchlariga uchta bir xil q musbat zaryadlar joylashtirilgan. Uchburchak tomonsari o'rtasidagi nuqtaiarda elektr maydon kuchlanganligi nimaga teng va qanday yo'nalgan? A) $4kq/a^2$, uchburchak markaziga.
B) $4kq/3a^2$, uchburchak markaziga qarama-qarshi.
C) $4kq/a^2$, uchburchak markaziga qarama-qarshi.
D) $4kq/3a^2$, uchburchak markaziga. E) TJY.

96/3-21. Muntazam oltiburchakning 1- va 2-uchlariga $+q$ va $-q$ zaryadlar joylashtirilgan. Oltiburchak markazida elektrostatik maydon kuchlanganligi nolga teng bo'lishi uchun $-q$ zaryadni uchlardan qaysi biriga qo'yish kerak?

A) 6. B) 5. C) 4. D) 3.
E) uchlardan qaysi biriga qo'yilishidan qat'i nazar maydon kuchlanganligi nolga teng bo'lmaydi.



96/7-35. $q_1=3 \cdot 10^{-9}$ C, $q_2=-3 \cdot 10^{-9}$ C zaryadlarning A nuqtada (rasimga q.) hosil qilgan elektr maydon kuchlanganligini aniqlang (V/m). $a=6$ cm, $\cos 60^\circ=1/2$, $k=9 \cdot 10^9$ N·m²/C². A) $0,95 \cdot 10^4$.
B) $1,05 \cdot 10^4$. C) $0,75 \cdot 10^4$. D) $0,85 \cdot 10^4$. E) $0,6 \cdot 10^4$.

02/9-23. Modullari bir xil bo'lgan 3 ta $+q$, $+q$ va $-q$ zaryad teng tomonli uchburchakning K, L va M uchlari joylashgan. Uchburchak markazidagi maydon kuchlanganligi qaysi tomonga yo'nalgan? A) K nuqtaga.
B) LM tomonga perpendikular. C) M nuqtaga.
D) KM tomonga perpendikular. E) L nuqtaga.

02/5-27. 1 nC dan bo'lgan ikkita bir xil nuqtaviy zaryad bir-biridan 5 dm masofada joylashgan. Birinchi zaryaddan 3 dm, ikkinchi zaryaddan 4 dm masofada joylashgan nuqtada maydon kuchlanganligi qanday (V/m)? $k=9 \cdot 10^9$ m/F.

A) 50. B) 56. C) 100. D) 115. E) 125.

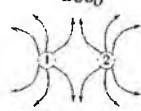
18. Elektr maydon kuch chiziqlari.

Zaryadlangan shar va tekislik maydonlari

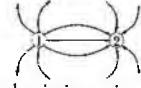
Sferadan tashqarida $E=k\frac{|q|}{er^2}$, Sfera ichida $E=0$.

σ sirt zichligi bilan tekis zaryadlangan cheksiz tekislikning maydon kuchlanganligi (ixtiyoriy nuqtada): $E=\frac{|\sigma|}{2\epsilon\epsilon_0}$

98/1-30. Ikkita zaryadlangan shar elektr maydonlarining grafik tasviri rasmda berilgan. Kuch chiziqlarining yo'nalishini hisobga olgan holda zaryadlar ishoralarini aniqlang. A) $q_1(-), q_2(-)$. B) $q_1(+), q_2(+)$.
C) $q_1(+), q_2(-)$. D) $q_1(-), q_2(+)$. E) TJY.



98/5-24. Rasmda ikkita zaryadlangan shar elektr maydonining grafik tasviri berilgan. Kuch chiziqlarining yo'nalishini hisobga olgan holda sharlar zaryadlarining ishoralarini aniqlang. A) 1(-), 2(-). B) 1(-), 2(+).
C) 1(+), 2(+). D) 1(+), 2(-). E) TJY.



96/5-33. Maydon kuchlanganligi modulining bit nuqtadan ikkinchi nuqtaga o'tishdagi o'zgarishi haqida qanday belgiga qarab hukm chiqarish mumkin?

A) kuch chiziqlarining kesishuvlari tabiatiga qarab.
B) kuch chiziqlarining berkligiga qarab.
C) kuch chiziqlarining uzluksizlik darajasiga qarab.
D) kuch chiziqlari zichligining o'zgarishiga qarab.
E) kuch chiziqlarining simmetriya xususiyatlariiga qarab.

02/8-36. Elektron bir jinsli elektr maydonga, maydon kuch chiziqlariga qarama-qarshi yo'nalishda uchib kiradi. Elektronning tezligi qanday o'zgaradi?

A) kamayadi. B) o'zgarmaydi. C) ortadi.

D) javob elektronning boshlang'ich tezligiga bog'liq.
E) javob maydon kuchlanganligiga bog'liq.

02/11-33. Kuchlanganligi E bo'lgan bir jinsli elektr maydon kuchlanganligi qayerda nolga teng bo'ladi? (m - elektronning massasi, e - zaryadi).

A) mv^2/eE . B) mv/eE^2 .
C) mv/eE . D) $mv^2/2eE$. E) $2mv/eE$.

97/12-35. Zaryadlangan metall sfera hosil qilgan elektr maydon kuchlanganligi qayerda nolga teng bo'ladi?

A) sfera markazida va sfera sirtida.
B) sferaning ichida. C) faqat sfera markazida.
D) sfera markazida va sferadan tashqarida.
E) faqat sferadan tashqarida.

01/11-18. Radiusi 10 cm bo'lgan metall sharga 20 nC zaryad berildi. Shar markazidan 3 cm masofadagi maydon kuchlanganligini toping (kV/m).

A) 60. B) 200. C) 100. D) 400. E) 0.

98/10-39. Radiusi 6 cm bo'lgan metall sharga 25 nC zaryad berilgan. Shar markazidan 5 cm uzoqligidagi nuqtada kuchlanganlik qanchaga teng? A) 450 kV/m.
B) 90 kV/m. C) 0. D) 900 V/m. E) 90 MV/m.

02/6-58. 50 cm radiusli metall sharga 5 nC zaryad berildi. Shar sirti yaqinidagi elektr maydon kuchlanganligini toping (V/m).

A) 0. B) 1,8. C) 18. D) 180. E) 1800.

98/9-32. Zaryadining sirt zichligi σ bo'lgan sferik sirtidan uning radiusiga teng masofadagi elektr maydon kuchlanganligi nimaga teng?

A) $\sigma/4\epsilon_0$. B) σ/ϵ_0 . C) $\sigma/2\epsilon_0$. D) $2\sigma/\epsilon_0$. E) $4\sigma/\epsilon_0$.

98/10-43. Zaryadlangan shar sirtidan uning radiusiga teng masofaga uzoqlashilsa, elektr maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi? A) 4 marta kamayadi.
B) 4 marta ortadi. C) o'zgarmaydi.
D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

01/8-24. Zaryadining sirt zichligi σ bo'lgan shar sirtidan uning diametriga teng uzoqligidagi maydon kuchlanganligini toping. A) $\sigma/3\epsilon_0$. B) $\sigma/2\epsilon_0$.
C) σ/ϵ_0 . D) $\sigma/9\epsilon_0$. E) $4\sigma/3\epsilon_0$.

99/3-47. Zaryadining sirt zichligi o'zgarmagani holda, sferaning radiusi 6 marta ortsa, uning sirti yaqinidagi elektr maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi?
A) 36 marta ortadi.
B) 6 marta kamayadi. C) 6 marta ortadi.
D) 36 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

97/6-21. Yerning radiusi 6400 km, uning sirtidagi elektr maydon kuchlanganligi 130 V/m. Yerning zaryadi qanday (C)? A) $4,8 \cdot 10^6$. B) $5,9 \cdot 10^5$.
C) $6,5 \cdot 10^5$. D) $8,2 \cdot 10^5$. E) $5,3 \cdot 10^5$.

00/8-12. Agar Yer sirtidagi elektr maydon kuchlanganligi 1,2 V/cm ga teng bo'lsa, Yerning zaryadi necha kulon bo'ladi? $R_{Yer}=6400$ km; $k=9 \cdot 10^9$ N·m²/C².
A) $7,56 \cdot 10^5$. B) $4,46 \cdot 10^5$.
C) $6,04 \cdot 10^5$. D) $5,46 \cdot 10^5$. E) $8,66 \cdot 10^5$.

96/5-30. Q zaryad bilan tekis zaryadlangan R radiusli halqa va uning markaziga joylashgan q nuqtaviy zaryadning ta'sirlashuv kuchi qanday bo'ladi?

A) $k\frac{Qq}{R^2}$. B) $k\frac{|Q||q|}{R^2}$. C) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{|Q||q|}{R^2}$. D) $\frac{Qq}{R^2}$. E) 0.

98/7-31. Zaryadining sirt zichligi σ bo'lgan cheksiz tekislikdan 10 cm masofada maydon kuchlanganligi 100 V/m ga teng bo'lsa, undan 20 cm masofada maydon kuchlanganligi necha V/m bo'ladi?

A) 100. B) 50. C) 0. D) 200. E) ∞ .

98/4-40. Tekis zaryadlangan cheksiz tekislikdan r masofada joylashgan nuqtadagi elektr maydon kuchlanganligi E ga teng bo'lsa, undan $2r$ masofadagi nuqta da maydon kuchlanganlik qanday bo'ladi?

A) $0,25E$. B) $0,5E$. C) $4E$. D) $2E$. E) E.

02/6-55. 1 nC zaryad tekis zaryadlangan cheksiz tekislikdan 1 m masofada joylashgan. Unga 0,1 mN kuch ta'sir qiladi. Agar zaryad tekislikdan 2 m masofada joylashirilsa, unga qanday (mN) kuch ta'sir qiladi?

A) 0,2. B) 0,1. C) 0,05. D) 0,01. E) 0,005.

01/11-19. Bo'shliqdagi cheksiz yassi plastina zaryadining sirt zichligi $17,7 \text{ nC/m}^2$ bo'lsa, uning elektr maydoni kuchlanganligi necha kV/m bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 8,85. E) 17,7.

01/12-58. σ sirt zichlik bilan tekis zaryadlangan ikkita parallel cheksiz tekislik orasidagi maydon kuchlanganligi ifodasini ko'rsating.

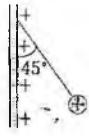
- A) $2\sigma/\epsilon_0$. B) $\sigma/2\epsilon_0$. C) $\sigma\epsilon_0$. D) $2\epsilon_0/\sigma$. E) σ/ϵ_0 .

03/5-16. Bir xil zichlikdagi har xil ishorali zaryad bilan zaryadlangan ikkita cheksiz parallel tekisliklar tashqa-sidagi elektr maydon kuchlanganligi qanday?

- A) 0. B) $-\frac{\sigma}{\epsilon_0\epsilon}$. C) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0\epsilon}$. D) $2\sigma\epsilon_0\epsilon$. E) $\frac{\sigma}{\epsilon_0\epsilon}$.

97/9-26. Rasmida tasvirlangan plastina zaryadining sirt zichligi $17,7 \cdot 10^{-9} \text{ C/cm}^2$. Unga massasi 1 g bo'lgan zaryadlangan sharcha osilgan. Sharcha osilgan ip bilan plastina tekisligi orasidagi burchak 45° bo'lsa, sharcha-ning zaryadi qanday (C)? ($\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$)

- A) 10^{-8} . B) $5 \cdot 10^{-8}$. C) $5 \cdot 10^{-9}$. D) $1 \cdot 10^{-9}$. E) 10^{-10} .



98/7-36. Rasmida yassi kondensator plastinalari orasida ipga osilgan zaryadlangan sharchanining vaziyati ko'rsatilgan. Agar plastinalar orasidagi masofa 2 marta oshirilsa, ipning og'ish burchagi α qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 2 marta kamayadi. C) 4 marta oshadi. D) 4 marta kamayadi. E) 2 marta oshadi.



01/2-39. Elektrostatik maydonga joylashtirilgan o'tkazgichning sirtiga yaqin joylarda kuch chiziqlari qanday joylashgan?

- A) sirtga perpendikular. B) sirtga parallel. C) o'tkazgich kuch chiziqlarini o'zgartirmaydi. D) sirtga istalgan burchak ostida. E) TZY.

03/6-24. Zaryadlangan yakka o'tkazgich sirti yaqinidagi elektr maydon kuchlanganligi E ga teng bo'lsa, uning ichidagi kuchlanganlik nimaga teng bo'ladi?

- A) 0. B) $E/4$. C) $E/2$. D) E . E) $2E$.

97/12-36. Metalldan yasalgan yakkalangan sfera va sferadan tashqarida turgan nuqtaviy manfiy zaryadning ta'sirlashuv qanday bo'ladi?

- A) tortishadi. B) itarishadi. C) ta'sirlashmaydi. D) ta'sirlashuv tabiat sfera sirtidan zaryadgacha bo'lgan masofaga bog'liq. E) sfera sirtidan zaryadgacha bo'lgan masofa sfera radiusidan kichik bo'lsa – itarishadi, katta bo'lsa – tortishadi.



96/5-101. O'tkazgichdan yasalgan, zaryadlanmagan shar bir jinsli elektr maydonga kiritilganida o'zini qanday tutadi?

- A) harakatlanmaydi. B) maydon chiziqlariga tik yo'nalishda harakatlanadi. C) maydon chiziqlari yo'nalishida harakatlanadi. D) maydonga qarama-qarshi yo'nalishda harakatlanadi. E) maydon yo'nalishiga 45° burchak ostida harakatlanadi.

97/1-31 va 99/1-18. Yerga ulangan metall sfera ichiga zaryadlangan sharcha kiritildi. U sfera devoriga tegmaydi. Sfera ichidagi E_1 va tashqarisidagi E_2 elektr maydon kuchlanganliklari haqida nima deyish mumkin?

- A) $E_1=E_2=0$. B) $E_1\neq 0, E_2\neq 0$. C) $E_1=0, E_2\neq 0$. D) $E_1\neq 0, E_2=0$. E) $E_1=E_2\neq 0$.

97/8-62. Yerga nisbatan tinch turgan va ichidagi havo so'rib olingan metall quti (karnera) ichida prujinaga osib qo'yilgan yukka quyidagi kuchlarning qaysilari tasir etmaydi: 1) Arximed kuchi; 2) qayishqoqlik kuchlari; 3) gravitatsiya kuchlari; 4) elektr maydon kuchlari?

- A) 1, 4. B) 2, 4. C) 1, 3. D) 3, 4. E) 1, 3, 4.

99/6-42. Yaxlit metalldan yasalgan kubga elektr zaryad berildi. Bu zaryad kubning qayerida joylashadi va qanday taqsimlanadi?

- A) sirti bo'ylab, notejis. B) hajmi bo'ylab, tekis. C) hajmi bo'ylab, notejis. D) sirti bo'ylab, tekis. E) markazida.

99/5-44. Yaxlit metalldan yasalgan silindrga elektr zaryad berildi. Bu zaryad qayerda joylashadi va qanday taqsimlanadi?

- A) silindr o'qi bo'ylab, tekis. B) hajm bo'ylab, tekis. C) sirt bo'ylab, notejis. D) sirt bo'ylab, tekis. E) hajm bo'ylab, notejis.

03/6-78. Qanday shakldagi o'tkazgich sirtida elektr zaryadi tekis taqsimlanadi?

- A) shar. B) silindr. C) konus. D) piramida. E) har qanday shakldagi o'tkazgichda.

96/15-90. O'tkazgichdan yasalgan zaryadlanmagan sferaning markaziga $-q$ zaryad joylashtirilgan. Sfera ichidagi umumiy zaryad miqdori nimaga teng?

- A) 0. B) $+q$. C) $+2q$. D) $-2q$. E) $-q$.

19. Dielektrik singdiruvchanlik

02/6-49. Qutbli molekulalardan tuzilgan dielektrik bir jinsli elektr maydonga kiritilsa, nima bo'ladi?

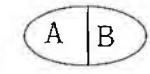
- A) hech narsa bo'lmaydi. B) dipollar maydonga qarshi yo'nalishda siljiydi. C) dipollar maydon bo'ylab siljiydi. D) dipollar asosan maydon yo'nalishiga tik joylashadi. E) dipollar asosan maydon yo'nalishida joylashadi.

02/10-22. Dielektrikni elektrostatik maydonga kiritilsa, qanday hodisa ro'y beradi?

- A) dielektrik qutblanadi va tashqi maydonni susaytiradi. B) dielektrik qutblanadi va uning ichidagi maydon kuchlanganligiga teng bo'ladi. C) dielektrik qutblanadi va tashqi maydonni kuchaytiradi. D) dielektrik qutblanadi va uning ichidagi maydon kuchlanganligi nolga teng bo'ladi. E) TZY.

98/3-29. Zaryadsiz AB jismi $-q$ zaryad maydoniga kiritilib, ikki bo'lakka (A va B) bo'lindi. Agar jism: 1) metalldan; 2) dielektrikdan yasalgan bo'lsa, shu bo'laklar qanday zaryadlarga ega bo'ladi?

- A) 1. A(-), B(-); 2. A(-), B(-). B) 1. A(+), B(+); 2. A(-), B(+). C) 1. A va B neytral; 2. A(+), B(+). D) 1. A(-), B(+); 2. A(+), B(-). E) 1. A(+), B(-); 2. A va B neytral.



98/11-32. Ikki nuqtaviy zaryadning miqdorini va orasidagi masofani o'zgartirmay, vakuumdan dielektrik singdiruvchanligi 7 ga teng bo'lgan muhitga ko'chirilsa, ular orasidagi kulon kucilari qanday o'zgaradi?

- A) 49 marta kamayadi. B) 49 marta ortadi. C) 7 marta ortadi. D) 7 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

99/1-19. Ikki nuqtaviy zaryadni vakuumdan dielektrik singdiruvchanligi $\epsilon=5$ bo'lgan muhitga ular orasidagi masofani o'zgartirmay ko'chirsak, o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 5 marta ortadi. B) 5 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) 25 marta kamayadi. E) 25 marta ortadi.

97/7-33. Oralig'i o'zgarmas bo'lgan ikkita zaryad bir-biriga suvda ($\epsilon=81$) $0,3 \text{ mN}$ kuch bilan ta'sir qiladi. Ular pleksiglasda ($\epsilon=3,3$) qanday kuch (mN) bilan ta'sirlashadilar? A) 0,74. B) 0,83. C) 1. D) 2,5. E) 7,4.

96/3-83. Orasidagi masofa 10 cm bo'lgan ikki nuqtaviy zaryad havoda F kuch bilan ta'sirlashadi. Shu zaryadlar moy ($\epsilon=4$) ichiga tushirilganda ham xuddi shunday kuch bilan ta'sirlashishi uchun ularni bir-biridan qanday masofada joylashtirish kerak?

- A) $0,5 \text{ m}$. B) 5 cm . C) 5 m . D) $0,5 \text{ cm}$. E) 25 cm .

97/2-21. Ikkita zaryad kerosinga botirilganda, ular orasidagi o'zaro ta'sir kuchi zaryadlar xuddi havoda turganidagidek bo'lishi uchun, ular orasidagi masofani qanday o'zgartirish lozim? ($\epsilon=2,1$)

- A) 14,5 marta kamaytirish. B) 2 marta oshirish. C) 2 marta kamaytirish. D) 1,45 marta oshirish. E) 1,45 marta kamaytirish.

03/11-34. Ikkita zaryad vakuumda bir-biridan r masofada turibdi. Bu zaryadlar dielektrik singdiruvchanligi ϵ bo'lgan muhitga kiritilsa, o'zaro ta'sir kuchi oldingidek qolishi uchun ularni qanday masofaga joylashtirish kerak bo'ladi?

- A) r/ϵ . B) ϵr . C) $\epsilon^2 r$. D) $r\sqrt{\epsilon}$. E) $r/\sqrt{\epsilon}$.

99/4-35. Kerosinda turgan sfera zaryadining sirt zichligi $4,2 \text{ marta oshirilsa}$, sferaning elektr maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi? Kerosining dielektrik singdiruvchanligi $2,1$ ga teng.

- A) o'zgarmaydi. B) $2,1 \text{ marta ortadi}$. C) 2 marta kamayadi . D) $4,2 \text{ marta ortadi}$. E) $4,2 \text{ marta kamayadi}$.

97/12-39. Gapni mazmunan to'g'ri to'ldiruvchi javobni aniqlang: o'tkazgichdan yasalgan va zaryadlangan sfera dielektrik bilan o'ralganida, sfera hosil qiladigan elektr maydon ...

- A) dielektrik ichida va tashqarisida o'zgarmaydi.
B) dielektrik ichida o'zgarmaydi, tashqarisida o'zgaradi. C) dielektrik ichida o'zgaradi, tashqarisida o'zgarmaydi. D) dielektrik ichida ham, tashqarisida ham o'zgaradi. E) TZY.

03/5-17. Radius 1 m va zaryadi 2 nC bo'lgan sfera dielektrik singdiruvchanligi 2 ga teng bo'lgan muhitda joylashgan. Siera sirtidan 1 m uzoqlikdagi nuqtadagi elektr maydon kuchlanganligini aniqlang (V/m).

- A) 2. B) 2,25. C) 4. D) 4,5. E) 9.

02/4-8. Havoda joylashgan ikkita nuqtaviy zaryad orasidagi masoila 3 marta qisqartirilib, fazo dielektrik singdiruvchanligi 6 ga teng bo'lgan modda bilan to'l dirilsa, zaryadlarning o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi? A) 1,5 marta kamayadi.

- B) 1,5 marta ortadi. C) 3 marta kamayadi.
D) 3 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

02/1-57. Ikkita teng musbat zaryad suvda 3 cm masofada $1,6 \cdot 10^{-4}$ N kuch bilan ta'sirlashmoqda. Har bir zaryadning kattaligi aniqlansin (nC). Suvning dielektrik singdiruvchanligini toping, $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

- A) 16. B) 24. C) 32. D) 36. E) 41.

01/4-14 va 03/3-37. Dielektrik muhitda bir-biridan 1 cm masofada turgan 6 va $0,8 \mu\text{C}$ nuqtaviy zaryadlar o'zaro 16 N kuch bilan ta'sirlashadilar. Muhitning dielektrik singdiruvchanligini toping, $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

- A) 12. B) 18. C) 26. D) 27. E) 30.

02/8-35. Ikkita nuqtaviy zaryadlar orasidagi masoifa 0,1 m. Agar uchinchi zaryad ikkita zaryadni tutashdiruvchi to'g'ri chiziqa va ikkinchi zaryaddan 0,1 m masofada joylashgan bo'lsa, uchinchi zaryadga ta'sir etuvchi kuch qanday (N)? Zaryadlar: $q_1=+2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$; $q_2=-2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$; $q_3=+3 \cdot 10^{-6} \text{ C}$. Hamma zaryadlar dielektrik doimiysi $\epsilon=6$ bo'lgan suyuqlikda joylashgan.

- A) 67,5. B) 6,75. C) 2,7. D) 1,35. E) 0,675.

97/12-38. Elektr tokini yaxshi o'tkazadigan muhitning dielektrik singdiruvchanligi qanday bo'ladi?

- A) 0. B) ∞ . C) $9 \cdot 10^9$. D) $8,85 \cdot 10^{-11}$. E) 1.

02/7-65. Ikki sharcha bir xil uzunlikdagi iplar yordamida bir nuqtaga osilgan va bir manbadan zaryadlangan. Sharchalar zichligi ρ va dielektrik singdiruvchanligi ϵ bo'lgan suyuqlikka botirilganda, iplar orasidagi burchak o'zgarmasligi uchun sharchalarning zichligi qanday bo'lishi kerak? A) $\rho(1+\epsilon)$.

- B) $\frac{\rho\epsilon}{\epsilon-1}$. C) $\frac{\rho(\epsilon-1)}{\epsilon}$. D) $\rho(1+\epsilon)$. E) $\rho\epsilon(\epsilon-1)$.

20. Zaryadlangan jismning elektrostatik maydonning potensial energiyasi. Potensial

$$A=qE\Delta\vec{r}=qE\Delta r\cos\alpha; \quad \varphi=W_p/q; \quad \varphi=A_\infty/q.$$

q nuqtaviy zaryad potensiali (zaryaddan r masofada): $\varphi=\frac{kq}{er}$.

Tekis zaryadlangan sfera va sharning tashqarisidagi nuqtalardagi elektr maydon potensiali ham shu ifoda bilan aniqlanadi. Bu holda r - sfera yoki sharning markazidan berilgan nuqtagacha bo'lgan masofa. Sferaning ichidagi potensial uning sirtidagi potensialga teng.

$$W_p=q\varphi; \quad A=W_{p1}-W_{p2}=q(q_1-q_2)=qU; \quad \varphi=q_1+q_2+\dots+q_N.$$

01/2-46. Ikkita bir xil ishorali nuqtaviy zaryadlar orasidagi masofani 9 marta kamaytirsak, ularning o'zaro ta'sir potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta kamayadi.
B) 3 marta ortadi. C) o'zgarmaydi.
D) 9 marta kamayadi. E) 9 marta ortadi.

97/3-31. Nuqtaviy musbat zaryadni bir jinsli elektrostatik maydonda O nuqtadan navbat bilan 1-, 2-, 3-, 4-nuqtaiarga ko'chirishda bajarilgan ishlar uchun quyidagi munosabatlar ning qaysi biro to'g'ri? A) $A_4 > A_1 > A_2 > A_3$.

- B) $A_1 = A_2 = A_3 = A_4$. C) $A_1 = A_2 = A_3 = A_4$.
D) $A_1 > A_4 > A_2 > A_3$. E) $A_3 > A_1 = A_2 > A_4$.

02/6-46. Zaryadlangan zarrachaning bir jinsli elektr maydonidagi potensial energiyasining o'zgarishi qaysi ifoda yordamida hisoblanishi mumkin?

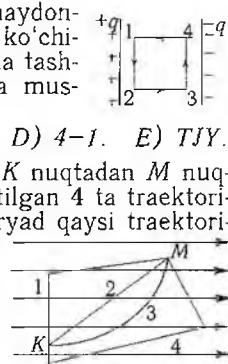
- A) $\Delta W_p = qEd$. B) $\Delta W_p = qE/d$.
C) $\Delta W_p = Fq/d$. D) $\Delta W_p = qE$. E) $\Delta W_p = Fd/q$.

97/6-22. Elektron bir jinsli elektr maydonda 1-2-3-4-1 kontur bo'yicha ko'chirilmoqda. Konturning qaysi qismida tashqi kuchlar elektronni ko'chirishda musbat ish bajaradi?

- A) 1-2. B) 2-3. C) 3-4. D) 4-1. E) TZY.

99/3-48. Elektrostatik maydonida K nuqtadan M nuqtaga elektr zaryadi rasmida ko'rsatilgan 4 ta traektoriya orqali o'tkazilishi mumkin. Zaryad qaysi traektoriya bilan ko'chirilganda, elektr maydon kuchlari maksimal ish bajaradi? A) hamma traektoriyada bir xil, nolga teng bo'limgan ish bajariladi.

- B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.



99/2-23. Qo'zg'almas nuqtaviy q_1 zaryad maydonida q_2 zaryadni M nuqtadan N nuqtaga uch xil traektoriya (1, 2 va 3) bo'ylab ko'chirganda bajarilgan ishlarning qaysi biri eng kichik bo'ladi? M va N nuqtalar markazi q_1 da bo'lgan bitta aylanada joylashgan.

- A) 1-traektoriya bo'ylab.

- B) $A_1 = A_2 = A_3 = 0$. C) 2-traektoriya bo'ylab.

- D) $A_1 = A_2 = A_3 \neq 0$. E) 3-traektoriya bo'ylab.

96/10-34. Elektr maydon potensialining to'g'ri va to'la ta'rifini ko'rsating. Potensial - ...

- A) birlik zaryadga ta'sir etuvchi kuchni xarakterlaydi.

- B) zaryadni ko'chirishda bajarilgan ishga teng kattalik.

- C) shu nuqtadagi birlik musbat zaryadning potensial energiyasiga son jihatdan teng kattalik.

- D) kuchlanishi xarakterlaydi. E) TZY.

97/5-47. Elektr maydonning biror nuqtadagi potensiali deb ... A) maydonning shu nuqtasiga kiritilgan birlik musbat ...

- B) maydonning shu nuqtasiga kiritilgan musbat ...

- C) maydonning shu nuqtasiga kiritilgan birlik manfiy ...

- D) maydonning shu nuqtasiga kiritilgan manfiy ...

- E) maydonga kiritilgan bir birlik ixtiyor ...

... zaryadning potensial energiyasiga teng bo'lgan fizik kattalikka aytildi.

97/5-48. Modda ichidagi nuqtaviy zaryad potensiali ifodasini ko'rsating. A) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0 r} q$. B) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0 r} q$.

- C) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} q$. D) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0 r} \vec{r}$. E) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \vec{r}$.

02/6-67. Potensial birligi 1 V nimaga teng?

- A) N/C. B) 1 C/m. C) 1 J/C. D) 1 C·m. E) 1 C/J.

03/7-66. Zaryad va potensial ko'paytmasining o'lchamligi qaysi fizik kattalikning o'lchamligiga to'g'ri kela-di? A) energiya. B) kuch. C) kuchlanganlik. D) quvvat. E) kuchlanish.

03/9-34. O'lchamligi J/C ko'rinishda bo'lgan fizik kattalik nima? A) dielektrik singdiruvchanlik.

- B) elektr sig'im. C) elektr maydon kuchlanganligi.

- D) elektr zaryad. E) potensiallar ayimasi.

97/3-33. Quyida keltirilgan birliklarning qaysilari kuchlanganishing birligi bo'la olmaydi: 1) A·s; 2) J/C; 3) A·Ω; 4) N/C; 5) N·m/C; 6) W/A; 7) V? A) 1, 2, 4. B) 1, 4. C) 1, 2, 3, 4, 5, 6. D) 1, 4, 6. E) 2, 3, 5, 6.

01/2-48. Elektrostatik maydonning biror nuqtasidagi $5 \cdot 10^{-6}$ C zaryad $5 \cdot 10^{-6}$ J potensial energiyaga ega. Shu nuqtadagi maydon potensialini toping (V).

- A) 1000. B) 100. C) 10. D) 1. E) 0,1.

03/5-40. Elektrostatik maydonning potensiali 10 V bo'lgan nuqtasida joylashgan nuqtaviy $1 \cdot 10^{-5}$ C zaryadning potensial energiyasini toping (mJ). A) 0,01. B) 0,1. C) 1. D) 10. E) 100.

03/11-36. Elektr maydonning 2 kV potensialga ega bo'lgan nuqtasida joylashgan 10^{-5} C zaryadning potensial energiyasi nimaga teng (mJ)? A) 0,002. B) 0,2. C) 2. D) 20. E) 200.

01/2-49. $1 \cdot 10^{-5}$ C zaryad elektrostatik maydonning potensiali 10 V bo'lgan nuqtasida turibdi. Shu zaryadning potensial energiyasini aniqlang (J). A) 10^{-4} . B) 10^{-5} . C) 10^{-3} . D) 10^{-2} . E) 0.

03/10-28. Elektr maydonning potensiali 200 V bo'lgan nuqtasida joylashgan zaryadning potensial energiyasi 5 mJ. Shu zaryadning miqdorini aniqlang (μC).

A) 4. B) 10. C) 25. D) 40. E) 250.

02/6-69. Nuqtaviy zaryad o'zidan r_0 masofada potensiali ϕ_0 bo'lgan maydon hosil qiladi. Zaryaddan $4r_0$ masofadagi potensialni aniqlang.

A) $\phi_0/4$. B) $r_0\phi_0$. C) $4r_0\phi_0$. D) $4\phi_0$. E) 0.

98/6-34. Nuqtaviy zaryad maydonining zaryaddan r masofadagi potensiali ϕ ga teng bo'lsa, $5r$ masofadagi potensiali nimaga teng?

A) 25ϕ . B) $0,2\phi$. C) $2,5\phi$. D) 9ϕ . E) 5ϕ .

03/3-52. Biror nuqtaviy zaryad potensiali, zaryaddan qaralayotgan nuqtagacha bo'lgan masofa 4 marta ortganda, qanday o'zgaradi? A) 4 marta kamayadi.

B) 4 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi.

D) 2 marta ortadi. E) 16 marta ortadi.

03/2-11. Biror nuqtaviy zaryaddan 20 cm masofadagi nuqtada potensial 120 V ga teng bo'lsa, 30 cm masofadagi nuqtada potensial nimaga teng bo'ladi (V)?

A) 180. B) 120. C) 80. D) 60. E) 40.

98/7-30. Biror nuqtaviy q zaryaddan r masofadagi nuqtada elektr maydon potensiali ϕ ga teng bo'lsa, undan qanday masofadagi nuqtada potensial $\phi/2$ ga teng bo'ladi? A) r . B) $3r$. C) $2r$. D) $4r$. E) 5r.

99/4-36. Nuqtaviy zaryad potensiali 5 marta kamayadigan masofada uning elektr maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi? A) 25 marta kamayadi.

B) 25 marta ortadi. C) 5 marta kamayadi.

D) 5 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

02/8-39. Radiusi 10 cm bo'lgan musbat zaryadlangan shar sirtidan 10 cm va 20 cm masofalarda joylashgan nuqtalarning potensiallari ϕ_1 va ϕ_2 lar orasidagi munosabat qanday? Potensial cheksizlikda nolga teng deb qabul qiling.

A) $\phi_2=1,5\phi_1$.

B) $\phi_1=4\phi_2$. C) $\phi_1=\phi_2$. D) $\phi_1=1,5\phi_2$. E) $\phi_2=4\phi_1$.

03/10-31. Radiusi 10 cm bo'lgan zaryadlangan shar sirtidan 20 cm masofadagi elektr maydon potensiali 300 V. Shar markazidagi potensial qanday (V)?

A) 0. B) 150. C) 300. D) 600. E) 900.

02/5-30. Radiusi 3 cm bo'lgan metall sfera -1 nC zaryadga ega. Sfera markazidan 1,5 cm uzoqlikdagi nuqtada potensial qanday (V)? $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

A) 0. B) -30. C) -300. D) +300. E) -150.

03/5-18. Radiusi 2 m bo'lgan zaryadlangan o'tkazgich shar dielektrik singdiruvchanligi 4 ga teng bo'lgan muhitda joylashgan. Shar markazidagi potensial shar sirtidagi potensialdandan necha marta farq qiladi?

A) 4 marta kichik.

B) 4 marta katta. C) farq qilmaydi.

D) 2 marta katta. E) 2 marta kichik.

02/1-59. Kerosinda joylashgan, radiusi 0,2 m va zaryadi 10^{-8} C bo'lgan shar potensialini aniqlang (V). Kerosining dielektrik singdiruvchanligi 2 ga teng.

A) 300. B) 225. C) 210. D) 180. E) 200.

99/1-24. Radiuslari $R_1 < R_2 < R_3$ bo'lgan uchta shar bir xil musbat q zaryad biian zaryadlangan. Sharlar sirtidagi potensiallarning munosabati qanday bo'ladi?

A) $\phi_1=\phi_2=\phi_3$. B) $\phi_1 < \phi_2 < \phi_3$.

C) $\phi_1 > \phi_2 < \phi_3$. D) $\phi_1 < \phi_3 > \phi_2$. E) $\phi_1 > \phi_2 > \phi_3$.

98/8-55. Radiuslari $R_1 > R_2 > R_3$ bo'lgan metall sharlar bir xil sirt zichlik bilan tekis va musbat zaryadlangan. Sharlar potensiallari orasidagi munosabati ko'rsating.

A) $\phi_1=\phi_2=\phi_3$. B) $\phi_1 < \phi_2 < \phi_3$.

C) $\phi_1=\phi_2>\phi_3$. D) $\phi_1 < \phi_2=\phi_3$. E) $\phi_1 > \phi_2 > \phi_3$.

01/11-22. Radiusi 10 cm va potensiali 200 V bo'lgan zaryadlangan o'tkazuvchi sfera markazidagi kuchlanganlik va potensial nimaga teng?

A) 0; 0. B) $200 \text{ V}/\text{m}; 200 \text{ V}$. C) $200 \text{ V}/\text{m}; 0$.

D) $10 \text{ V}/\text{m}; 100 \text{ V}$. E) 0; 200 V .

98/11-36. Metall sharning sirtida elektr maydon potensiali 120 V ga teng. Bu sharning ichida kuchlanganlik va potensial qanchaga teng?

A) $E=60 \text{ V}/\text{m}, \phi=0$. B) $E=120 \text{ V}/\text{m}, \phi=-120 \text{ V}$.

C) $E=0, \phi=-120 \text{ V}$. D) $E=0, \phi=120 \text{ V}$. E) TZY.

98/8-57. 9 cm radiusli sharning sirtida 0,1 nC musbat zaryad tekis taqsimlangan. Sharning markazidagi kuchlanganlik va potensialni aniqlang.

A) $E=200 \text{ V}/\text{m}; \phi=10 \text{ V}$.

B) $E=1,1 \cdot 10^2 \text{ V}/\text{m}; \phi=0$. C) $E=1,1 \text{ V}/\text{m}; \phi=10 \text{ V}$.

D) $E=0; \phi=10 \text{ V}$. E) $E=1,1 \cdot 10^3 \text{ V}/\text{m}; \phi=10 \text{ V}$.

99/8-33. R radiusli sfera zaryadining sirt zichligi σ ga teng. Sfera ichidagi potensialni toping.

A) $\frac{\sigma}{\epsilon_0 R}$. B) $\frac{\sigma R}{\epsilon_0}$. C) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0 R}$. D) $\frac{\sigma}{\epsilon_0 R^2}$. E) 0.

03/7-65. R radiusli kovak metall shar musbat zaryadlangan. Shar markazidagi potensial ϕ_1 va markazdan $R/2$ masofadagi nuqtaning potensiali ϕ_2 orasidagi bog'lanish qanday? A) $\phi_2=2\phi_1$. B) $\phi_1=2\phi_2$. C) $\phi_1=4\phi_2$. D) $\phi_1=\phi_2$. E) $\phi_2=4\phi_1$.

97/10-32. Zaryadlangan metall ichidagi elektr maydon kuchlanganligi E va potensiali ϕ uchun quyidagi tasdiqlardan qaysi bir o'tinli? A) $E=0, \phi \neq \text{const}$. B) $E=0, \phi=0$. C) $E=0, \phi=\text{const}$. D) $E=\text{const} \neq 0, \phi=\text{const}$. E) TZY.

00/4-35. Radiuslari $R_1=R$ va $R_2=2R$ bo'lgan metall sharlardagi zaryadning sirt zichligi bir xil. Sharlar markazlaridagi potensiallarni solishtiring. A) $\phi_2=2\phi_1$. B) $\phi_1=2\phi_2$. C) $\phi_1=\phi_2$. D) $\phi_1=4\phi_2$. E) $\phi_2=4\phi_1$.

02/8-40. Ishoralar har xil bo'lgan ikkita zaryad fazoning bir nuqtasida $+100 \text{ V}$ va -200 V potensiallar hosil qiladilar. Shu nuqtadagi umumiy potensial qanday (V)? A) -100. B) -50. C) 100. D) 150. E) 300.

02/10-23. Har biri 2 nC dan bo'lgan 2 ta nuqtaviy bir xil ishorali zaryadlar bir-biridan 20 cm masofada turibdi. Zaryadlar o'tasidagi nuqtada maydon potensiali qanday (V)? A) 720. B) 360. C) 320. D) 180. E) 0.

98/7-33. $q_1=-10 \mu\text{C}$ va $q_2=+10 \mu\text{C}$ nuqtaviy zaryadlar dan bir xil 10 cm uzoqlikdagi nuqtada maydon potensiali necha volt bo'ladi? $k=1/4\pi\epsilon_0=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. A) $-9 \cdot 10^5$. B) $+18 \cdot 10^5$. C) 0. D) $+9 \cdot 10^5$. E) $-18 \cdot 10^5$.

97/9-28. -10 va $+50 \text{ nC}$ nuqtaviy zaryadlar bir-biridan 9 cm masofada joylashgan. Birinchi zaryaddan 2 cm va ikkinchi zaryaddan 10 cm masofada turgan nuqtadagi maydon potensiali topilsin (V). A) 500. B) 400. C) 100. D) 50. E) 0.

96/3-88. 0,1 va 0,2 C nuqtaviy zaryadlar bir-biridan 20 cm masofada joylashgan. Zaryadlarni tutashtiruvchi kesma o'tasida yotgan nuqtadagi elektr maydon potensiali qanday (V). $1/4\pi\epsilon_0=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. A) 10^6 . B) $1,5 \cdot 10^9$. C) $2 \cdot 10^{10}$. D) 10^8 . E) $2,7 \cdot 10^{10}$.

98/1-27. Ikkita 10^{-8} C va 10^{-9} C nuqtaviy zaryad havoda bir-biridan 2 m masofada joylashgan. Shu zaryadlar o'tasida joylashgan nuqtadagi potensial topilsin (V). $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. A) 150. B) 110. C) 99. D) 144. E) 120.

96/10-35. $+0,1 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ va $-0,2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ nuqtaviy zaryadlar bir-biridan 2 cm masofada joylashgan. Zaryadlarni tutashtiruvchi kesma o'tasida yotgan nuqtadagi elektr maydon potensialini aniqlang (V). $k=1/4\pi\epsilon_0=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. A) $2,7 \cdot 10^5$. B) $-2,7 \cdot 10^5$. C) 0. D) $0,9 \cdot 10^5$. E) $-0,9 \cdot 10^5$.

99/7-39. $q_1=-10 \text{ nC}$ va $q_2=20 \text{ nC}$ nuqtaviy zaryadlarni tutashtiruvchi to'g'ri chiziqda 2-zaryaddan necha cm masofafarda maydon potensiali nolga teng bo'ladi? Zaryadlar orasidagi masofa 42 cm. A) 12; 30. B) 15; 42. C) 20; 54. D) 28; 84. E) 30; 42.

98/11-31. $+q$ musbat zaryad maydoniga $-q$ manfiy zaryad joylashtirildi. Rasmida tasvirlangan A nuqtada elektr maydon kuchlanganligi E va potensiali ϕ qanday o'zgaradi? A) ikkala parametr ham ortadi. B) E ortadi, ϕ kamayadi. C) E kamayadi, ϕ ortadi. D) ikkala parametr ham kamayadi. E) ikkala parametr ham o'zgarmaydi.

98/11-35. $q_1=5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ va $q_2=-6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ nuqtaviy zaryadlar orasidagi masofa 6 cm ga teng. Zaryadlar o'tasida joylashgan nuqtadagi E kuchlanganlikni va ϕ potensi-

alni toping. Muhit - havo. A) $11 \cdot 10^4$ V/m, $\varphi = -300$ V. B) $11 \cdot 10^4$ V/m, $\varphi = 300$ V. C) $14 \cdot 10^3$ V/m, $\varphi = -100$ V. D) $14 \cdot 10^3$ V/m, $\varphi = 100$ V. E) $5 \cdot 10^4$ V/m, $\varphi = -200$ V.

96/10-36. Tomonlari a bo'lgan teng tomonli uchburchak uchlariga 3 ta bir xil q nuqtaviy zaryadlar joylashgan. Elektr maydonning uchburchak markazidagi potensiali topilsin.

$$A) \frac{\sqrt{3}}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}. B) \frac{3}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}. C) \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}. D) \frac{3\sqrt{3}}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}. E) 0.$$

96/3-89. Tomonlari a bo'lgan teng tomonli uchburchakning asosi uchlarida ikkita $+q$ zaryadlar, uchida esa $-q$ zaryad turibdi. Uchburchak markazidagi elektr maydon potensiali aniqlansin.

$$A) \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}. B) \frac{3\sqrt{3}}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}. C) \frac{\sqrt{3}}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}. D) \frac{q}{a}. E) 0.$$

99/7-38. Muntazam uchburchakning ikki uchida q_1 va q_2 zaryadlar joylashtirilgan. Uchburchakning uchinchi uchidagi maydon kuchlanganlikni va potensialni toping. Uchburchak tomoni a ga teng.

$$A) E = \frac{k}{a^2} (q_1 + q_2); \quad \varphi = \frac{k}{a} (q_1 + q_2)^2. \\ B) E = \frac{k}{a^2} \sqrt{q_1^2 + q_2^2 + q_1 q_2}; \quad \varphi = \frac{k}{a} (q_1 + q_2). \\ C) E = k \cdot \frac{1}{a^2} \sqrt{q_1^2 + q_2^2 - 2q_1 q_2}; \quad \varphi = \frac{k}{a^2} (q_1 + q_2). \\ D) E = k \cdot \frac{1}{a^2} \sqrt{q_1^2 + 2q_2^2}; \quad \varphi = \frac{k}{a^2} (q_1^2 + q_2^2 - 2q_1 q_2). \\ E) barcha javoblar noto'g'ri.$$

99/1-21. 10^{-12} C zaryadga ega bo'lgan va radiuslari 1 mm dan bo'lgan 8 ta simob tomchilari qo'shilish, bitta tomchi hosil bo'ladi. Katta tomchi potensiali necha volt? A) 42. B) 38. C) 36. D) 28. E) 45.

98/11-34. Teng zaryadlar bilan zaryadlangan 1000 ta bir xil suv tomchilari qo'shilish, katta sferik tomchiga aylandi. Bu tomchining potensiali kichik tomchining potensialidan necha marta katta bo'ladi?

$$A) 5. B) 100. C) 20. D) 30. E) 1000.$$

98/6-43. Potensiali φ_0 bo'lgan N ta simob tornchilari qo'shilish potensiali φ bo'lgan tornchi hosil qildi.

Potensiallar nisbati $\varphi/\varphi_0 = N^k$, k ni toping.

$$A) 2/3. B) 1. C) 3/2. D) 1/3. E) 1/5.$$

02/1-42. φ_0 potensialgacha zaryadlangan n ta bir xil sharsimon tomchilarning qo'shilishi natijasida hosil bo'lgan katta tomchining potensial qanday bo'ladi?

$$A) n^2 \varphi_0. B) n \varphi_0. \\ C) \sqrt[3]{n} \varphi_0. D) \sqrt{n^3} \varphi_0. E) \sqrt[3]{n^2} \varphi_0.$$

02/9-24. Agar musbat zaryad elektr maydon kuchlari ta'sirida potensiali yuqori nuqtadan potensiali past nuqtaga ko'chirilsa, uning kinetik va potensial energiyalarini qanday o'zgaradi? A) ortadi. B) kamayadi.

C) kinetik en-ya kamayadi, potensial en-ya ortadi.

D) kinetik en-ya ortadi, potensial en-ya o'zgarmaydi.

E) kinetik en-ya ortadi, potensial en-ya kamayadi.

02/6-62. Elektrostatik maydonning ikki nuqtasi potensiallari ayirmasi nima bilan aniqlanadi?

A) ixtiyoriy musbat zaryad maydonning shu nuqtalarida ega bo'ladigan potensial energiyalar farqi bilan.

B) birlik musbat zaryad maydonning shu nuqtalarida ega bo'ladigan potensial energiyalar farqi bilan.

C) ixtiyoriy zaryadni maydonning shu nuqtalari orasida ko'chirishda bajariladigan ish bilan.

D) birlik musbat zaryadga maydonning shu nuqtalarida ta'sir qiladigan kuch bilan.

E) ixtiyoriy manfiy zaryad maydonning shu nuqtalarida ega bo'ladigan potensial energiyalar farqi bilan.

02/1-58. Elektrostatik maydonning potensiali 40 V bo'lgan nuqtasidan potensiali -10 V bo'lgan nuqtasiga $2 \cdot 10^{-7}$ C musbat zardni ko'chirishda necha joul ish bajariladi?

$$A) 2 \cdot 10^{-5}. B) 6 \cdot 10^{-6}. C) 1 \cdot 10^{-5}. D) 6 \cdot 10^{-7}. E) 1 \cdot 10^{-7}.$$

98/10-47. $2 \cdot 10^{-8}$ C zaryad potensiali 200 V bo'lgan nuqtadan potensiali 700 V bo'lgan nuqtaga ko'chirilsa, elektr maydon necha joul ish bajaradi? A) $5 \cdot 10^{-5}$.

$$B) 10^{-5}. C) -10^{-5}. D) -5 \cdot 10^{-5}. E) -10^{-6}.$$

97/2-22. 20 nC zaryad potensiali 700 V bo'lgan nuqtadan potensiali 200 V bo'lgan nuqtaga ko'chiganda maydon qanday (μJ) ish bajaradi?

$$A) 100. B) 10^7. C) 0.1. D) 10. E) 15.$$

97/4-27. $8 \cdot 10^{-9}$ C zaryad potensiali $+50$ V bo'lgan nuqtadan potensiali -20 V bo'lgan nuqtaga ko'chirilganda, necha joul ish bajariladi? A) $56 \cdot 10^{-8}$.

$$B) 4 \cdot 10^{-7}. C) 240 \cdot 10^{-9}. D) 160 \cdot 10^{-9}. E) 0.$$

03/10-29. Elektr maydonning 2- va 1-nuqtalari orasidagi potensiallar farqi $\varphi_2 - \varphi_1 = 50$ V. 1-nuqtadan 2-nuqtaga $+2 \mu C$ zaryad ko'chiganda, elektr maydon qanday ish bajaradi (μJ)?

$$A) +25. B) -25. C) +100. D) -100. E) +50.$$

98/6-37. Elektr maydon 1-nuqtadan 2-nuqtaga 1 C musbat zaryadni ko'chirishda necha joul ish bajaradi? Nuqtalar orasidagi potensiallar farqi 10 V. A) 0. B) 10. C) 8.7. D) 5. E) 17.

99/8-32. Chizmada keltirilgan bir jinsli elektr maydonning 2- va 3-nuqtalar orasidagi potensiallar farqi 8 V bo'lsa, 1- va 3-nuqtalar orasida $1 \mu C$ zaryadni ko'chirishda qanday (μJ) ish bajariladi?

$$A) 4. B) 4\sqrt{2}. C) 8. D) 8\sqrt{2}. E) 16.$$

98/9-31. Chizmada keltirilgan bir jinsli elektr maydonning 1-, 2- va 3-nuqtalar teng tomonli uchburchakning uchlariga to'g'ri keladi. 1- va 3-nuqtalar orasidagi potensiallar farqi 12 V bo'lsa, 2- va 3-nuqtalar orasida $1 \mu C$ zaryadni ko'chirishda qanday (μJ) ish bajariladi?

$$A) 4. B) 12. C) 3. D) 6. E) 24.$$

96/3-23. -1 C zaryad potensiali -20 V bo'lgan nuqtadan potensiali $+40$ V bo'lgan nuqtaga ko'chirilganda uning potensial energiyasi necha joulga o'zgaradi?

$$A) -60. B) -20. C) 0. D) 20. E) 60.$$

03/2-42. Agar elektron vakuumda 10 V potensiallar farqini o'tsa, uning energiyasi qanchaga o'zgaradi (eV)? A) 0.4. B) 1.6. C) 10. D) 16. E) o'zgarmaydi.

02/10-26. Agar yer bilan bulut orasidagi potensiallar ayirmasi 10^6 V, razryad vaqtida o'tgan elektr mifdori 25 C bo'lsa, razryad energiyasi qanday bo'ladi (MJ)? A) 0.4. B) 2.5. C) 4. D) 25. E) 40.

00/8-35. Elektrostatik maydonda zaryadning potensial energiyasi 1 J dan 2 J gacha ortgan bo'lsa, maydon bajargan ish necha joulga teng?

$$A) 0. B) 1. C) -1. D) 2. E) -0.5.$$

98/12-43. Quyidagi hollardan qaysilarida elektrostatik maydonda q zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish nolga teng: 1) kuchlanganliklari teng bo'lgan nuqtalar orasida ko'chirilganda; 2) potensiallari teng bo'lgan nuqtalar orasida ko'chirilganda; 3) potensiali katta bo'lgan nuqtadan potensiali kichik bo'lgan nuqtaga ko'chirilganda; 4) berk kontur bo'yab ko'chirib, boshlang'ich nuqtaga keltirilganda.

$$A) 1, 2, 4. B) 1, 3. C) 3, 4. D) 2, 4. E) 1, 4.$$

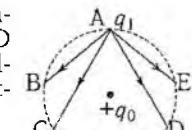
96/15-91. q_0 zaryad maydonida q_1 zaryadni A nuqtadan ketma-ket B, C, D va E nuqtalarga ko'chirishda bajarilgan ishlar orasidagi qaysi munosabatlar javobda to'g'ri berilgan?

$$A) A_{AB}=A_{AC}=A_{AD}=A_{AE}=0.$$

$$B) A_{AB}=A_{AC}=A_{AD}=A_{AE}\neq 0.$$

$$C) A_{AC}>A_{AD}>A_{AB}>A_{AE}. D) A_{AB}+A_{AD}=A_{AC}+A_{AE}.$$

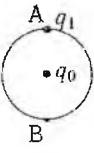
$$E) A_{AC}-A_{AD}=A_{AB}-A_{AE}.$$



96/3-22. $q_0=5 \cdot 10^{-9}$ C nuqtaviy zaryad 10 cm radiusli izolyator sfera markaziga joylashtirilgan. Sferaning sirti bo'yab $q_1=10^{-9}$ C nuqtaviy zaryad A nuqtadan B nuqtagacha ko'chirilganda bajariladigan ish qanday?

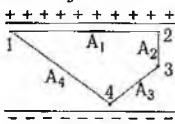
$$A) 0.9 \text{ J}. B) 4.5 \cdot 10^{-4} \text{ J}. C) 0.225 \text{ J}.$$

$$D) 0. E) hisoblash uchun ma'lumot yetarli emas.$$



99/2-26. Yassi kondensator maydonida q nuqtaviy zaryad 1-nuqtadan 2→3→4→1 nuqtalarga ko'chirilganda bajarilgan ishlar munosabatlari va umumiy ish qanday boladi?

- A) $A_1+A_2+A_3=A_4$, $A_u=2A_4$.
 B) $A_1=A_2$, $A_3=A_4$, $A_u=2A_1+2A_3$.
 C) $A_2=0$, $A_3=A_4$, $A_1=0$, $A_u=A_3+A_4$.
 D) $A_1=A_2+A_3$, $A_4=0$, $A_u=A_1-A_2-A_3$.
 E) $A_1=0$, $A_2=A_3$, $A_4=-A_2-A_3$, $A_u=0$.



96/5-35. $4 \cdot 10^{-14}$ C nuqtaviy zaryadni radiusi 2 cm bo'lgan shar sirtidan 1 m masofadagi nuqtadan 1 cm masofadagi nuqtaga ko'chirish uchun necha joul ish bajarish lozim? Shar zaryadi $5 \cdot 10^{-9}$ C.

- A) $1,0 \cdot 10^{-10}$. B) $2 \cdot 10^{-10}$.
 C) $0,58 \cdot 10^{-10}$. D) $2,5 \cdot 10^{-10}$. E) $3,0 \cdot 10^{-10}$.

02/3-44. Ikkita bir xil $1 \cdot 10^{-8}$ C nuqtaviy zaryad vakuumda bir-biridan 100 cm masofada turibdi. Zaryadlarni bir-biriga 50 cm gacha yaqinlashtirish uchun necha joul ish bajarish kerak bo'ladi?

- A) $9 \cdot 10^{-6}$. B) $1 \cdot 10^{-7}$. C) $9 \cdot 10^{-7}$. D) $5 \cdot 10^{-8}$. E) $5 \cdot 10^{-9}$.

03/11-37. Elektron elektr maydonda potensiali 10 kV bo'lgan nuqtadan potensiali 5 kV bo'lgan nuqtaga ko'chdi. Agar elektronning bosholang'ich kinetik energiyasi 10^{-15} J bo'lsa, keyingi kinetik energiyasi necha joui bo'ladi?

- A) 10^{-15} . B) $2 \cdot 10^{-16}$.
 C) $1,8 \cdot 10^{-15}$. D) 10^{-16} . E) $8 \cdot 10^{-16}$.

03/9-65. Vakuumli diodda katoddan chiqib, anodga yetib borgan elektronlarning kinetik energiyasini hisoblash uchun nimalarni bilsiz kerak: 1) elektron zaryadini; 2) anod va katod orasidagi potensiallar ayirmasini; 3) anod va katod orasidagi masofani?

- A) 1. B) 2. C) 1, 2, 3. D) 1, 2. E) 2, 3.

02/8-38. $+10^{-3}$ C zaryad elektrostatik maydon kuchiari ta'sirida bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chirildi. Bunda maydon 3 J ish bajardi. Ikkii nuqta orasidagi potensiallar farqi $\varphi_1 - \varphi_2$ qanday (V)?

- A) 10. B) 30. C) 100. D) 300. E) 3000.

01/7-53. $1,2 \cdot 10^{-4}$ C zaryadni bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chirishda $0,6$ mJ ish bajarildi. Nuqtalar orasidagi potensiallar farqini aniqlang (V).

- A) 10. B) 5. C) 3. D) 0,7. E) 0,5.

03/11-38. 10^{-3} C zaryadga ega bo'lgan zarracha elektrostatik maydon kuchlari ta'sirida bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chirilganda, maydon 3 J ish bajardi. Shu nuqtalar orasidagi potensiallar ayirmasi qanday (V)?

- A) 3000. B) 300. C) 30. D) 3. E) $3 \cdot 10^{-8}$.

01/7-54. $5 \cdot 10^{-6}$ C zaryadni cheksizlikdan elektrostatik maydonga ko'chirib kelishda $30 \mu\text{J}$ ish bajarildi. Maydonning zaryad kiritilgan nuqtasining cheksizlikka nisbatan potensiali qanday (V)?

- A) 3. B) 5. C) 6. D) 10. E) 15.

98/6-46 va 9-34. Elektronni elektr maydonda bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chirish natijasida uning kinetik energiyasi $8 \cdot 10^{-19}$ J ga o'zgardi. Shu ikki nuqta orasidagi potensiallar farqini qanday (V). $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

- A) 32. B) 16. C) 8. D) 6. E) 5.

02/6-57. Nuqtaviy q zaryad potensiallar farqi 100 V bo'lgan ikki nuqta orasida ko'chirilganda 5 J ish bajarilgan. q zaryad necha kulonga teng?

- A) 0,05. B) 0,5. C) 5. D) 20. E) 500.

01/7-52. Kuchlanganligi $3 \cdot 10^6$ N/C bo'lgan bir jinsli elektr maydonda zaryadni kuch chiziqlari bo'ylab 2 cm masofaga ko'chirishda $0,012$ J ish bajarildi. Zaryad miqdorini toping (C).

- A) $1,3 \cdot 10^{-7}$. B) $3 \cdot 10^{-9}$.

- C) $2 \cdot 10^{-7}$. D) $1,2 \cdot 10^{-3}$. E) $2,3 \cdot 10^{-4}$.

97/9-29. Zaryad potensiali -300 V bo'lgan nuqtadan potensiali 200 V bo'lgan nuqtaga ko'chirilganda, $5 \mu\text{J}$ ish bajarildi (tashqi kuchlarning ishi nazarda tutilmoga). Shu zaryad miqdorini toping (nC).

- A) 10. B) 20. C) 100. D) 200. E) 500.

00/1-27. Diodda anod kuchlanganli 200 V ga teng. Anodga nechta elektron yetib borganda, elektr maydon $1,6$ J ish bajaradi? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

- A) $3,2 \cdot 10^{16}$. B) $5 \cdot 10^{16}$. C) $6,4 \cdot 10^{17}$. D) $6,4 \cdot 10^{16}$. E) $3 \cdot 10^{19}$.

97/2-27. Diodda elektron anodga $8 \cdot 10^6$ m/s tezlik bilan yetib keldi. Agar elektronning katod yaqinidagi tezligi nol bo'lsa, anod kuchlanishini toping (V). Elektronning massasi $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, zaryadi esa $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

- A) 220. B) 160. C) 180. D) 280. E) 200.

00/2-33. Elektr maydonda elektronning tezligi $1 \cdot 10^7$ dan $5 \cdot 10^7$ m/s gacha oshdi. Boshlang'ich va oxirgi nuqtalar orasidagi potensiallar ayirmasi qanday (kV)? Elektron zaryadining massasiga nisbati $1,76 \cdot 10^{11}$ C/kg.

- A) 3,4. B) 4. C) 6. D) 1,76. E) 6,8.

03/8-49. Elektron, elektr maydonidagi ikki nuqta orasida ko'chganda, $v=3 \cdot 10^7$ m/s tezlikka ega bo'ldi. Bu ikki nuqta orasidagi potensiallar farqi qanday (V)? Elektron zaryadi $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C, massasi $m=9 \cdot 10^{-31}$ kg. Elektronning dastlabki tezligi nolga teng deb olinsin.

- A) 25. B) 125. C) 250. D) 1250. E) 2500.

03/10-30. Elektron bir jinsli elektr maydonda 1-nuqtadan 2-nuqtaga ko'chganda, uning tezligi v_1 dan v_2 gacha ortdi. 1- va 2-nuqtalar orasidagi potensiallar farqi $\Delta\varphi$ nimaga teng? Elektronning massasi m ga, zaryadi e ga teng.

A) $\frac{m}{2e}(v_2^2 - v_1^2)$. B) $\frac{m}{2e}(v_1^2 + v_2^2)$.

C) $\frac{m}{e}(v_2^2 - v_1^2)$. D) $\frac{m}{e}(v_2^2 - v_1^2)$. E) $\frac{m}{e}(v_1^2 + v_2^2)$.

98/1-61. Rentgen trubkasida elektronlar anodga yetib borishda $1,2 \cdot 10^5$ km/s tezlikka erishishi uchun anod kuchlanishi necha volt bo'lishi kerak? Elektron massasi $9 \cdot 10^{-31}$ kg, zaryadi $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) 40950.

- B) 40000. C) 64482. D) 37582. E) 40500.

96/7-116. Energiysi 1 eV bo'lgan elektronning tezligi necha m/s? $m=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

A) $5,1 \cdot 10^5$. B) $5,9 \cdot 10^5$.

C) $4 \cdot 10^6$. D) $6,2 \cdot 10^6$. E) $5,3 \cdot 10^5$.

01/10-3. Elektron-nur trubkasining anodi va katodi orasidagi potensiallar ayirmasi U ga teng bo'lsa, elektron erishadigan tezlik qanday. m va e – elektronning massasi va zaryadi.

A) $\sqrt{2emU}$.

B) $\frac{eU}{\sqrt{m}}$. C) $\sqrt{\frac{2eU}{m}}$. D) $\sqrt{\frac{2mU}{e}}$. E) $\frac{2eU}{m}$.

01/6-21. Rentgen trubkasida 8 kV potensiallar ayirma-sini o'tgan elektronning tezligini toping (Mm/s). Elektronning zaryadi $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C, massasi $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. A) 53. B) 59,3. C) 60. D) 61. E) 65,6.

96/7-57. Anod kuchlanishi 2 kV bo'lganda rentgen trubkasi anodiga yetib borayotgan elektronning tezligi necha Mm/s bo'ladi? $q=-1,6 \cdot 10^{-19}$ C, $m=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg.

- A) 0,128. B) 1,30. C) 13,5. D) 26,5. E) 132.

96/8-37. Katodning sirti bariy oksidi bilan (chiqish ishi 1 eV) qoplangan. Undan chiqqanidan keyin elektronlarning tezligi 2 marta kamaydi. Elektronning katod ichidagi tezligi topilsin (km/s).

- A) 170. B) 380. C) 500. D) 685. E) 6800.

02/11-23. Bir-biridan cheksiz uzoqda bir-biriga qarab bir xil v tezlik bilan harakatlana boshlagan ikki elektron (massasi m va zaryadi e) bir-biriga qanday eng kichik masofagacha yaqinlashishi mumkin?

A) $\frac{mv^2}{8\pi\epsilon_0e^2}$. B) $\frac{4\pi\epsilon_0me^2}{e^2}$.

C) $\frac{mv^2}{4\pi\epsilon_0e^2}$. D) $\frac{e^2}{8\pi\epsilon_0me^2}$. E) $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0me^2}$.

01/8-25. Agar aylanish o'qi elektrometr ko'rsatkichining og'irlik markazidan o'tgan bo'lsa, elektrometr potensiallar farqini qanday ko'rsatadi?

- A) ikki marta kichiklashtirib.

- B) o'zgarishsiz. C) ikki marta kattalashtirib.

- D) ko'rsatmaydi. E) shkaladagi eng katta qiymatni.

21. E va φ orsidiagi bog'lanish.

Ekvipotensial sirtlar

Bir jinsli maydon uchun $E_l = \frac{U}{l} = \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{l}$; $U = E_l l$.

98/1-26. Bir-biriga parallel joylashgan va zaryadlangan ikki plastina orsidiagi potensiallar ayirmasini oshirsak (masofani o'zgartirmay) maydon kuchlanganligi o'zgaradimi?

- A) maydon kuchlanganligi kamayadi. B) maydon kuchlanganligi oshadi. C) o'zgarmay qoladi. D) maydon kuchlanganligi potensiallар ayirmasi ga bog'liq emas. E) TZY.

00/2-25. Zaryadlangan ikkita parallel plastinalar orasidagi masofa 8 mm, potensiallар ayirmasi 80 V bo'lsa, plastinalar orasidagi elektr maydon kuchlanganligi qanday (V/m) bo'ladi? A) $3 \cdot 10^4$. B) $1 \cdot 10^3$. C) $1 \cdot 10^4$. D) $2 \cdot 10^4$. E) $5 \cdot 10^3$.

97/6-23. Maydon kuchlanganligining bitta kuch chizig'ida yotgan ikki nuqtasi orasidagi kuchlanish 2 kV. Nuqtalar orasidagi masofa 10 cm. Maydon kuchlanganligi qanday (kV/m)?

- A) 2. B) 200. C) 20. D) 25. E) 300.

03/7-64. Kuchlanganligi 600 V/m bo'lgan bir jinsli elektr maydonda bitta kuchianganlik chizig'ida olingan, orasidagi masofa 2 cm bo'lgan ikki nuqta potensiallaring farqi qanday (V)?

- A) 1200. B) 600. C) 300. D) 12. E) 6.

01/12-1 va 03/6-82. Elektrostatik maydonda potensial yuqoriga tomon ortib bormoqda. Elektr maydon kuchlanganligi vektori qaysi tomonga yo'nalga?

- A) yo'nalishga ega emas. B) o'ngga. C) yuqoriga. D) pastga. E) chapga.

98/7-38. Nuqtaviy zaryad maydonidagi 2 ta nuqta potensiallari bir-birdan 2 marta farq qilsa, bu nuqtalardagi maydon kuchlanganliklari necha marta farq qiladi?

- A) 4 marta. B) 2 marta. C) farq qilmaydi. D) 8 marta. E) 16 marta.

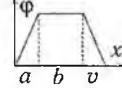
98/3-31. Keltirilgan tenglamalardan qaysi biri elektr maydon kuchlanganligi va potensiallар ayirmasi orasidagi bog'lanishni ifodalaydi? A) $E=I/R+Ir$. B) $E=F/q$. C) $E=(\phi_1-\phi_2)/d$. D) $E=q/4\pi\epsilon_0 r^2$. E) $\phi=A/q$.

98/6-35. Elektr maydon potensiali $\phi(x)$ ning grafigidan foydaanib, elektr maydon kuchlanganligi nolga teng bo'lgan sohani ko'r-sating.

- A) b, v. B) a, b, v. C) unday soha yo'q. D) a, v. E) b.

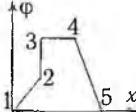
99/2-25. Zaryadlangan yassi kondensator elektr maydonining turli nuqtalarida (1, 2, 3, 4) maydon kuchlanganliklari va potensiallari munosabati qanday?

- A) $E_1 > E_2 > E_3 > E_4$, $\phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = \phi_4$.
B) $E_1 < E_2 < E_3 < E_4$, $\phi_1 < \phi_2 < \phi_3 < \phi_4$.
C) $E_1 = E_2 = E_3 = E_4$, $\phi_1 > \phi_2 > \phi_3 > \phi_4$.
D) $E_1 = E_4 > E_2 = E_3$, $\phi_1 = \phi_4 > \phi_2 = \phi_3$.
E) $E_1 < E_2 = E_3 < E_4$, $\phi_1 < \phi_2 = \phi_3 < \phi_4$.



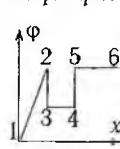
02/7-66. Rasmda elektr maydon potensialining koordinataga bog'lanish grafigi berilgan. Grafikning qaysi qismlarida maydon kuchlanganligi nolga teng emas?

- A) faqat 2-3. B) 2-3, 3-4. C) 1-2, 2-3, 4-5.
D) faqat 3-4. E) barcha qismlarda noldan farqli.



02/7-56. Rasmda qandaydir elektr maydon potensialining koordinataga bog'lanish grafigi keltirilgan. Qaysi qismlarda maydon kuchlanganligi nolga teng?

- A) 4-5. B) 3-4, 5-6. C) 1-2, 2-3.
D) 3-4, 4-5, 5-6. E) 2-3, 4-5.



00/2-26. Orasidagi masofa 4 mm bo'lgan parallel plastinalar maydonida elektron bir plastinadan ikkinchisiga yetib bordi. Maydon kuchlanganligi 10 kV/m. Bunda necha joul ish bajarilgan? $e=1,6 \cdot 10^{-19} C$.

- A) $4 \cdot 10^{-18}$. B) $6,4 \cdot 10^{-19}$.
C) $1,6 \cdot 10^{-18}$. D) $4 \cdot 10^{-19}$. E) $6,4 \cdot 10^{-18}$.

99/9-32. Oralig'i 15 cm bo'lgan ikkita parallel plastina 2 kV kuchlanishgacha zaryadlangan. Plastinalar orasidagi $3 \cdot 10^{-4} C$ zaryadga necha nyuton kuch ta'sir qiladi?

- A) 2. B) 3. C) 9. D) 4,5. E) 4.

00/6-34. Anod bilan katod orasidagi potensiallар farqi 360 V. Ular orasidagi masofa 1 cm bo'lsa, elektron necha m/s^2 tezlanish oladi? $m=9,1 \cdot 10^{-31} kg$, $e=1,6 \cdot 10^{-19} C$.

- A) $6,3 \cdot 10^{15}$. B) $6 \cdot 10^{14}$.

- C) $5 \cdot 10^{15}$. D) $1,6 \cdot 10^{15}$. E) $3,2 \cdot 10^{14}$.

02/5-29. Ikkita parallel plastina orasidagi kuchlanish 1 kV, ular orasidagi masofa 5 cm. Shu plastinalar orasida joylashgan $1 \mu C$ zaryadga necha nyuton kuch ta'sir etadi?

- A) 2. B) 0,5. C) 0,2. D) 0,02. E) 0,05.

02/5-32. $10^{-9} g$ massali chang zarrachasi gorizontal joylashgan plastinalar orasida muallaq turibdi. Plastinalaridagi kuchlanish 1 kV, ular orasidagi masofa 5 cm bo'lsa, zarrachaning zaryadi necha kulonga teng?

- A) 10^{-10} . B) 10^{-12} .
C) 10^{-16} . D) 10^{-17} . E) $5 \cdot 10^{-16}$.

96/7-34. Qoplamlari orasidagi masofa 22 mm, kuchlanishi 220 V bo'lgan kondensator ichida massasi 0,1 g bo'lgan zaryadli zarra muallaq turibdi. Uning zaryadi necha nC? A) 60. B) 70. C) 80. D) 90. E) 100.

96/15-92. $2 \mu C$ zaryad kuchlanganligi $2 \cdot 10^3$ V/m bo'lgan bir jinsli elektrostatik maydonda 10 cm ga ko'chirilganda 0,2 mJ ish bajarilgan bo'lsa, maydon kuchchizqlari va ko'chish vektori orasidagi burchak qanday? A) 90° . B) 60° . C) 45° . D) 30° . E) 0.

98/4-37. Chizmada keltirilgan bir jinsli elektr maydonagi 1-, 2- va 3-nuqtalar teng tomonli uchburchakning uchlariga to'g'ri keladi. 1- va 2-nuqtalar orasidagi potensiallар farqi U_1 bilan 1- va 3-nuqtalar orasidagi potensiallар farqi U_2 orasidagi munosabat qanday? A) $U_2=2U_1$. B) $U_1=3U_2$.
C) $U_1=U_2$. D) $U_1=2U_2$. E) $U_2=3U_1$.

98/6-36. Chizmada keltirilgan bir jinsli elektr maydonda 1-nuqtadan 2-nuqtaga harakat qilgan elektronning potensial energiyasi necha eV ortadi? Maydon kuchlanganligi 500 V/m, nuqtalar orasidagi masofa 4 cm. $\cos 60^\circ=0,5$.

- A) 10. B) 17. C) 20. D) 8,5. E) 0.

01/8-26. Agar zaryad ekvipotensial sirt bo'ylab ko'chirilsa, uning potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) kamayadi. B) o'zgarmaydi. C) ortadi.
D) zaryad kattaligiga bog'liq. E) TZY.

99/6-44. Zaryadlangan o'tkazgich sirtidagi nuqtalarda elektr maydonning kuchlanganlik chizqlari qanday yo'nalgan bo'ladi?

- A) sirtga tik ravishda.

- B) sirtga urinma ravishda.

- C) sirtga ixtiyoriy burchak ostida.

- D) hech qanday, chunki sirtda $E=0$.

- E) javob zaryadning ishorasiga bog'liq.

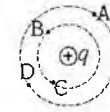
99/5-46. Elektr maydonning kuchlanganlik chizqlari ekvipotensial sirtlarga nisbatan qanday joylashadi?

- A) sirtga urinma ravishda, ixtiyoriy yo'nalishda.

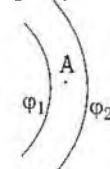
- B) sirtga tik ravishda, potensial oshadigan yo'nalishda. C) sirtga ixtiyoriy burchak ostida, potensial kamayadigan yo'nalishda.

- D) sirtga tik ravishda, potensial kamayadigan yo'nalishda. E) sirtga ixtiyoriy burchak ostida, potensial oshadigan yo'nalishda.

98/5-26. Rasmda q nuqtaviy zaryad maydonining ikkita ekvipotensial chizig'i berilgan. q_2 zaryadni A nuqtadan B, C, D nuqtalarga ko'chirishda maydon bajargan ishlarni taqqoslang (A nuqtadan B nuqtaga ko'chish ishi A_1 ga, A nuqtadan C nuqtaga ko'chish ishi A_2 ga va A nuqtadan D nuqtaga ko'chish ishi A_3 ga teng deb hisoblansin). A) $A_1=A_2 < A_3$. B) $A_1=A_2; A_3=0$.
C) $A_1 < A_2 < A_3$. D) $A_1 < A_2 = A_3$. E) $A_1=A_2=A_3$.



02/6-63. $\phi_1=100 V$ va $\phi_2=50 V$ potensialli ikki ekvipotensial sirtlar orasidagi A nuqtadan B, C, D nuqtalarga ko'chirishda maydon bajargan ishlarni taqqoslang (rasmda q). A) o'ngga.
B) chapga. C) yuqoriga. D) pastga.
E) yo'nalishni aniqlash mumkin emas.



02/3-47. Nuqtaviy zaryadning bir jinsli muhitdagi elektr maydonining ekvipotensial sirtlari qanday shaklda bo'ladi?

- A) silindr. B) konus.

- C) sfera. D) tekislik. E) TZY.

02/1-31. Ma'lum masofada joylashgan ikkita bir xil nuqtaviy zaryad o'rtaidan o'tgan ekvipotensial sirtning shakli qanday bo'ladi?

- A) konus sirt.
B) sfera. C) silindr. D) tekislik. E) TZY.

97/3-30. Massasi $9 \cdot 10^{-20}$ kg, zaryadi $36 \cdot 10^{-11}$ C bo'lgan zarra maydon kuchlanganligi 4 kV/m bo'lgan bir jinsli elektr maydonga kirib, maydon yo'nalishida 2 cm siljigach to'xtadi. Uning boshlang'ich tezligi qanday bo'lgan?
 A) 800 km/s . B) $8 \cdot 10^4 \text{ m/s}$.
 C) $64 \cdot 10 \text{ m/s}$. D) $64 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. E) 360 km/s .

99/9-33. Kesimi rasmdagidek bo'lgan kovak jism zaryadlandi. 1, 2 va 3-nuqtalar potensiallari orasidagi munosabatni aniqlang.

- A) $\varphi_1 = \varphi_2 = 0$; $\varphi_3 \neq 0$. B) $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$.
 C) $\varphi_1 = 0$; $\varphi_2 = \varphi_3 \neq 0$. D) $\varphi_1 < \varphi_2 < \varphi_3$. E) $\varphi_2 = 0$; $\varphi_1 = \varphi_3 \neq 0$.



22. Elektr sig'imi. Kondensatorlar

$$C = q/\varphi; \quad \varphi = q/C; \quad q = C\varphi; \quad C = q/U; \quad U = q/C; \quad q = CU.$$

R radiusli yakkalangan sharning elektr sig'imi: $C = 4\pi\epsilon_0 R$.

$$\text{Yassi kondensator sig'imi} \quad C = \frac{\epsilon_0 S}{d}.$$

O'zaro parallel ulangan kondensatorlar batareyasining sig'imi: $C = C_1 + C_2 + \dots + C_N$.

O'zaro ketma-ket ulangan kondensatorlar batareyasining sig'imi $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_N}$ munosabatdan aniqlanadi.

- 98/2-24. O'tkazgichning elektr sig'imi deb ...
 A) o'tkazgich zaryadining potensialiga ko'paytmasi bilan o'lchanadigan kattalikka aytildi.
 B) o'tkazgich zaryadiga to'g'ri proporsional va potensialiga teskari proporsional kattalikka aytildi.
 C) o'tkazgich potensialining uning zaryadiga nisbatiga teng bo'lgan kattalikka aytildi.
 D) o'tkazgich zaryadining potensialiga nisbati bilan o'lchanadigan kattalikka aytildi. E) TTY.

01/7-55. Yakkalangan o'tkazgichga $3 \cdot 10^{-9}$ C zaryad berilganda, uning potensiali 120 V ga teng bo'lidi. O'tkazgichning elektr sig'imi toping (F).

- A) $2,5 \cdot 10^{-11}$. B) $4 \cdot 10^{-11}$.
 C) $3,6 \cdot 10^{-12}$. D) $3,6 \cdot 10^{-7}$. E) $5 \cdot 10^{-10}$.

03/5-49. 200 V kuchlanishga ulangan, zaryadi $2 \cdot 10^{-4}$ C bo'lgan kondensator sig'imi toping (μF).

- A) 0,1. B) 0,2. C) 0,4. D) 1. E) 2.

01/7-56. 200 V o'zgarmas kuchlanishga ulangan kondensator zaryadi $2 \cdot 10^{-4}$ C bo'lsa, kondensatorning sig'imi necha μF ? A) 0,1. B) 1. C) 2. D) 4. E) 7.

03/10-32. Yassi kondensatorning bir plastinkasiga $+0,2$ C, ikkinchi plastinasiga $-0,2$ C zaryad berilgan. Plastinalar orasidagi kuchlanish 5 kV. Kondensator sig'imi qanday (μF)? A) 80. B) 40. C) 25. D) 10. E) 0.

96/7-92. Sig'imi 30 pF bo'lgan kondensator qoplamlari- ga berilgan zaryad miqdori $4,2 \cdot 10^{-8}$ C. Kondensator qanday kuchlanishgacha zaryadlangan? A) 1,4 kV.
 B) 34,2 kV. C) 7000 V. D) 2,8 kV. E) 25,8 kV.

00/2-29. Kondensatorning sig'imi 4 pF , qoplamlari orasidagi potensiallar ayirmasi 200 V bo'lsa, har bir qoplamada necha kulon zaryad bor? A) $6 \cdot 10^{-10}$.
 B) $2 \cdot 10^{-10}$. C) $2 \cdot 10^{-9}$. D) $8 \cdot 10^{-10}$. E) $4 \cdot 10^{-10}$.

98/2-26. Kondensator zaryadi 2 marta ortganda, uning sig'imi qanday o'zgaradi? A) 4 marta kamayadi.

- B) 2 marta oshadi. C) 2 marta kamayadi.
 D) 4 marta oshadi. E) o'zgarmaydi.

03/7-68. Kondensator qoplamlaridagi zaryad 4 marta orttirilsa, uning sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. B) 2 marta ortadi.
 C) 2 marta kamayadi. D) 4 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

98/5-28. Kondensator qoplamlari orasidagi kuchlanish 2 marta ortganda, uning sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi. B) 2 marta ortadi.
 C) o'zgarmaydi. D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

02/11-15. BXS dagi o'lehamligi J/V^2 bo'lgan fizik katalik birligining nomi nima?

- A) kulon.

- B) farad. C) om. D) amper. E) nyuton.

01/12-56. Quyidagi birliklarning qaysilarini elektr sig'im birligi sifatida ishlatsa bo'ladi: 1) F; 2) C^2/J ; 3) J/V^2 .

- 4) C/V. A) 1, 4. B) 1, 2.

- C) hammasini. D) 1, 2, 3. E) 3, 4.

00/5-48. Yakkalangan shar elektr sig'imi ifodasini ko'r-sating.

$$A) C = \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{q}. \quad B) C = \frac{\epsilon_0 \varepsilon S}{d}.$$

$$C) C = 2\pi\epsilon_0 \varepsilon R. \quad D) C = 4\pi\epsilon_0 \varepsilon R. \quad E) C = 4\pi\varepsilon R.$$

02/3-48. Necha metr radiusli sharning elektr sig'imi vakuumda 1 F ga teng bo'ladi? A) $1 \cdot 10^7$.

$$B) 1 \cdot 10^8. \quad C) 9 \cdot 10^{10}. \quad D) 1 \cdot 10^9. \quad E) 9 \cdot 10^9.$$

00/1-43. Diametrleri teng, massalari teng bo'limgan ikkita metal shar bir xil ishorali har xil zaryadga ega. Ular bir-biriga tekkitilib, qayta ajratilgach, sharlarda zaryad qanday taqsilanadi?

A) sharlar zaryadsizlanib qoladi.

B) sharlardagi zaryadlar tenglashadi.

C) har bir shardagi zaryad avvalgicha qoladi.

D) katta massali shar ko'proq zaryadga ega bo'ladi.

E) kichik massali shar ko'proq zaryadga ega bo'ladi.

99/8-35. R radiusli zaryadlangan shar $2R$ radiusli zaryadlanmagan sharga tekkitilsa, birinchi sharning potensiali necha marta kamayadi?

$$A) 3. \quad B) 2. \quad C) 1,5. \quad D) 1,2. \quad E) o'zgarmaydi.$$

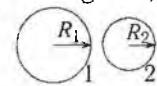
01/10-54. q zaryadga ega bo'lgan $2R$ radiusli metall shar $2q$ zaryadga ega bo'lgan R radiusli ikkinchi sharga tekkitilganda, birinchi shar zaryadi qanday bo'ladi?

$$A) q/3. \quad B) q/2. \quad C) q. \quad D) 1,5q. \quad E) 2q.$$

98/1-29. Zaryadi q ga teng bo'lgan birinchi sharni zaryadsiz ikkinchi sharga tekkitib, chetlantirilganda, sharlarning zaryadlari qanday bo'ladi?

$$(R_2 < R_1) \quad A) q_1 = q_2. \quad B) q_1 = 0, q_2 = q.$$

$$C) q_2 > q_1. \quad D) q_1 > q_2. \quad E) q_2 = 0, q_1 = q.$$



99/8-34. R radiusli zaryadlangan shar $2R$ radiusli zaryadlanmagan sharga tekkitilsa, birinchi va ikkinchi sharlardagi zaryadning sirt zichliklari σ_1 va σ_2 qanday munosabatda bo'ladi? A) $\sigma_1 = 4\sigma_2$. B) $\sigma_2 = 2\sigma_1$.
 C) $\sigma_1 = \sigma_2$. D) $\sigma_1 = 2\sigma_2$. E) $\sigma_2 = 4\sigma_1$.

98/2-29. Radiusi 5 cm bo'lgan va 100 V potensialgacha zaryadlangan shar radiusi 3 cm bo'lgan zaryadsiz shar bilan sim orqali tutashtirilgandan so'ng sharlarning potensiallari necha volt bo'ladi?

$$A) 75. \quad B) 82. \quad C) 62,5. \quad D) 50. \quad E) 65.$$

00/4-31. R radiusli shar φ potensialgacha, $2R$ radiusli shar 2φ potensialgacha zaryadlandi. Agar sharlar bir-biriga tekkitilsa, qanday potensial qaror topadi?

$$A) 3\varphi/5. \quad B) 4\varphi/3. \quad C) 3\varphi/4. \quad D) 2\varphi/3. \quad E) 5\varphi/3.$$

02/7-52. Bir xil radiusli va bir-biridan katta masofada joylashgan ikki metall shar φ_1 va φ_2 potensiallarga zaryadlanib, ingichka sim bilan tutashtirilsa, ularning umumiy potensiali qanday bo'ladi? A) $(\varphi_1 - \varphi_2)/2$.

$$B) \varphi_1 + \varphi_2. \quad C) \frac{\varphi_1 \varphi_2}{\varphi_1 + \varphi_2}. \quad D) (\varphi_1 + \varphi_2)/2. \quad E) \frac{2\varphi_1 \varphi_2}{\varphi_1 + \varphi_2}.$$

02/2-18. q_1 va q_2 zaryadga ega bo'lgan R_1 va R_2 radiusli metall sharlar uchun qanday shart bajarilsa, ular bir-biriga tekkitilganda, biridan ikkinchisiga zaryad oqib o'tmaydi? A) $q_1 R_1 = q_2 R_2$. B) $q_1 R_2^2 = q_2 R_1^2$.
 C) $q_1 = q_2$. D) $q_1 R_2 = q_2 R_1$. E) $q_1 R_1^2 = q_2 R_2^2$.

01/6-5. R_1 va R_2 radiusli ikkita metall sharcha mos ravishda q_1 va q_2 zaryadga ega. Qanday shart bajarilganda, sharchalar sim bilan tutashtirilganda, 1-sharchadagi zaryadning bir qismi 2-sharchaga oqib o'tadi?

$$A) R_1 > R_2. \quad B) q_1 R_2 > q_2 R_1.$$

$$C) q_1 > q_2. \quad D) q_1 < q_2. \quad E) q_1 R_1 > q_2 R_2.$$

00/4-32. R radiusli shar φ potensialgacha, $2R$ radiusli shar 2φ potensialgacha zaryadlandi. Agar sharlar bir-biriga tekkitilsa, ikkinchi shardagi zaryad miqdori qanday o'zgaradi? A) 1,5 marta ortadi.
 B) 1,2 marta kamayadi. C) 1,2 marta ortadi.
 D) 1,4 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

01/6-4. Hajmlari 108 cm^3 va 32 cm^3 bo'lgan ikkita metall sharcha mos ravishda 24 va 18 nC zaryadlarga ega. Sharlar ingichka sim bilan tutashtirilsa, zaryadlar qaysi tomoniga harakat qila boshlaydi?

A) metall sharlar materialiga bog'liq.

B) birinchidan ikkinchiga tomon.

C) ikkinchidan birinchiga tomon.

D) harakatlanmaydi. E) aniqlab bo'lmaydi.

97/9-25. Bir xil ishorali zaryadlangan ikkita bir xil sharcha bir-biridan biror masofada turibdi. Sharchalar bir-biriga tekkitilib, so'ng avvalgi vaziyatlariga qaytarilganda, ularning o'zaro ta'sir kuchi avvalgiga nisbatan

2 marta ortadi. Ularning o'zaro ta'sir potensial ener-giyasi dastlabkisiga nisbatan qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
 - B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi.
 - D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.
- 02/6-64. O'tkazgichga boshqa o'tkazgich yaqinlashtiril-ganda, uning sig'imi qanday o'zgaradi?
- A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.
 - D) aval ortadi, so'ngra kamayadi.
 - E) aval kamayadi, so'ngra ortadi.

98/12-5. Zaryadlangan kondensator qoplamlari sim bi-lan tutashtirilib, zaryadsizlantirildi. Bunda qoplamlar massasi qanday o'zgaradi?

- A) har ikkala qoplamaning massasi ortadi.
- B) musbat zaryadlangan qoplama massasi ortib, manfiy zaryadlangan qoplama massasi kamayadi.
- C) har ikkala qoplamaning massasida o'zgarish bo'lmaydi.
- D) manfiy zaryadlangan qoplama massasi ortib, musbat zaryadlangan qoplama massasi kamayadi.
- E) har ikkala qoplamaning massasi kamayadi.

02/6-60. Kondensatorning bir qoplarnasining zaryadi 100 nC, ikkinchisini esa -100.nC. Kondensatorning zaryadi necha nC?

- A) 0. B) 100. C) 200. D) 1000. E) 10^4 .

98/2-28. Keltirilgan tenglamalardan qaysi biri yassi kondensator elektr sig'imi ni ifodalaydi?

- A) $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$. B) $C = 4\pi\epsilon_0 R$.
- C) $C = \frac{q}{U}$. D) $C = \frac{Q}{m(t_2 - t_1)}$. E) $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$.

99/1-20. Yassi kondensator qoplarnasining yuzi 2 marta ortganda, uning sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi. B) 4 marta ortadi.
- C) o'zgarmaydi. D) 4 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

99/2-24. Uchta yassi kondensator qoplamlarining yuz-lari bir xil, ular orasidagi masofalar $d_1 < d_2 < d_3$ munosabatda bo'lsa, sig'imirining munosabati qanday bo'ladi?

- A) $C_2 < C_3 < C_1$. B) $C_1 < C_2 < C_3$.

- C) $C_1 = C_2 = C_3$. D) $C_1 > C_2 > C_3$. E) $C_3 < C_1 < C_2$.

01/8-28. Yassi havo kondensatori plastinalari orasidagi fazoga uchinchi plastina kiritilsa, sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) plastinaning dielektrik singdiruvchanligiga bog'liq. B) ortadi.
- C) kamayadi. D) o'zgarmaydi. E) TZY.

01/10-28. Kondensator qoplamlari orasiga qalinligi qop-lamalar orasidagi masofalarining yarmiga teng bo'lgan o'tkazuvchi plastina kiritildi. Bunda kondensatorning sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi.
- B) 4 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
- D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

03/7-21. Yassi kondensatorning har bir qoplarnasi yuzi S , ular orasidagi masofa l . Qalinligi d bo'lgan metall plastina qoplamlarga tekkizilmagan holda kondensator ichiga kiritilgan. Kondensatorning sig'imi qanday?

- A) $\frac{\epsilon_0 S}{2(l-d)}$. B) $\frac{\epsilon_0 S}{l+d}$. C) $\frac{2\epsilon_0 S}{l-d}$. D) $\frac{\epsilon_0 S}{2(l+d)}$. E) $\frac{\epsilon_0 S}{l-d}$.

01/6-33. Havo kondensatori qoplamlari orasidagi fazo hajmi 2 m^3 , uning sig'imi 5 nF . Agar hajmi 4 m^3 gacha oshirilsa, kondensatorning sig'imi qanday (nF) bo'ladi?

- A) 10. B) 15. C) 2,5.
- D) aniqlab bo'lmaydi. E) 5.

98/10-48. Yassi kondensator plastinalari orasidagi maso-fa 6 marta, har bir plastinaning yuzi 3 marta kamayti-rlisa, kondensator sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi.
- B) 6 marta kamayadi. C) 6 marta ortadi.
- D) 3 marta kamayadi. E) 3 marta ortadi.

98/3-30. Yassi kondensator qoplamlari orasi $\epsilon = 2$ bo'-lgan dielektrik bilan to'ldirilsa, uning sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta oshadi.
- D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta oshadi.

98/2-27. Uchta bir xil yassi kondensator qoplamlari orasiga turli dielektriklar joylashtirilgan: $\epsilon_1 < \epsilon_2 < \epsilon_3$. Kondensatorlarning sig'imirini qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $C_3 > C_2 > C_1$. B) $C_1 > C_2 > C_3$.

C) $C_1 = C_2 = C_3$. D) $C_1 < C_2 < C_3$. E) $C_1 > C_2 < C_3$.

98/12-46. Yassi kondensator qoplamlari orasidagi ma-sofa 4 marta qisqartirilib, singdiruvchanligi 5 ga teng bo'lgan dielektrik o'rniغا, singdiruvchanligi 10 ga teng bo'lgan dielektrik joylashtirildi. Bunda kondensator sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi.
- B) 8 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi.
- D) 2 marta ortadi. E) 8 marta kamayadi.

98/4-38. O'zgarmas tok manbaiga ulangan yassi kondensator plastinalari orasidagi masofa 2 marta oshirilsa, plastinalardagi zaryad miqdori qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. B) 2 marta oshadi.
- C) o'zgarmaydi. D) 2 marta kamayadi. E) 4 marta oshadi.

02/2-32. Akkumulatorga ulangan yassi havo kondensatori qoplamlari orasidagi masofa 2 marta oshirilsa, undagi zaryad qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
- B) 4 marta kamayadi. D) 2 marta kamayadi.

02/5-34. Havo oraliqli yassi kondensator o'zgarmas tok manbaidan zaryadlandi va undan uzildi. Plastinalar orasidagi masofa 2 marta kattalashtirilsa, kondensator zaryadi va kuchlanishi qanday o'zgaradi?

- A) zaryad va kuchlanish o'zgarmaydi.
- B) zaryad 2 marta ortadi, kuchlanish o'zgarmaydi.
- C) zaryad o'zgarmaydi, kuchlanish 2 marta ortadi.
- D) zaryad o'zgarmaydi, kuchlanish 2 marta kamayadi.
- E) zaryad 2 marta kamayadi, kuchlanish o'zgarmaydi.

98/5-29. Yassi kondensator qoplamlari diametrleri 0,20 m dan bo'lgan ikkita doiraviy plastinadan iborat. Qoplamlar orasidagi havo qatlamining qalinligi $3 \cdot 10^{-3}$ m, qoplamlar orasidagi kuchlanish 120 V. Qoplamlar dan har biridagi zaryad necha kulon? $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m, $\pi \approx 3$.

- A) $1,55 \cdot 10^{-8}$. B) $1,22 \cdot 10^{-8}$.
- C) $0,82 \cdot 10^{-8}$. D) $1,01 \cdot 10^{-8}$. E) $1,06 \cdot 10^{-8}$.

00/10-28. Zaryadlangan kondensatori manbadan uzib, plastinalari orasidagi masofa 2 marta kamaytirilsa, kuchlanishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi.
- D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

03/6-102. U kuchlanishgacha zaryadlangan kondensator manbadan uzildi va plastinalar orasi 2 marta orttirildi. Bunda U kuchlanish qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi.
- D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

99/5-45. Kondensator zaryadlanib, manbadan uzildi, so'ngra u $\epsilon = 3$ bo'lgan dielektrik bilan to'ldirildi. Kon-densatordagagi kuchlanish qanday o'zgaradi?

- A) 9 marta ortadi. B) 9 marta kamayadi.
- C) o'zgarmaydi. D) 3 marta ortadi. E) 3 marta kamayadi.

00/4-33. Manbadan uzib qo'yilgan zaryadlangan yassi kondensator plastinalari orasidagi masofa 2 marta oshirilsa, kondensatorning elektr maydoni kuchlanligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 2 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi.
- D) 4 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

01/10-69. Agar zaryadlangan yassi havo kondensatorini manbadan uzib, qoplamlari orasidagi masofa 4 marta kamaytirilsa, undagi elektr maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta oshadi.
- D) 16 marta kamayadi. E) 16 marta oshadi.

99/6-43. Yassi kondensator o'zgarmas kuchlanish man-baiga ulandi. Qoplamlar orasidagi fazo dielektrik bilan to'ldirilsa, kondensator ichidagi elektr maydon kuchlanganligi qanday o'zgaradi?

- A) kamayadi. B) otradi. C) o'zgarmaydi.
- D) ortishi ham mumkin, kamayishi ham.
- E) javob dielektrikning singdiruvchanligiga bog'liq.

96/5-102. Zaryadlangan kondensator qoplamlari bir-biriga F kuch bilan tortiladilar. Agar qoplamlar orasiga dielektrik singdiruvchanligi $\epsilon = 2$ bo'lgan yassi shisha plastina kiritilsa, bu kuch qanday o'zgaradi? Plastina qalinligi qoplamlar orasidagi masofadan kichik deb qaralsin.

- A) 2 marta kamayadi.
- B) 2 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
- D) 4 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

03/2-12. To'liq zaryadlangan va tok manbaidan uzilgan kondensator plastinalari F kuch bilan tortishadi. Agar plastinalar orasi dielektrik singdiruvchanligi 2 ga teng bo'lgan modda bilan to'ldirilsa, plastinalar orasidagi tortishish kuchi qanday bo'ladi?

- A) $2F$. B) $F/2$. C) F . D) $F/4$. E) TJY .

01/6-10. Yassi havo kondensatori qoplamlalari orasidagi masofa $8,85$ mm, zaryadining sirt zichligi 10^{-6} C/m² bo'lsa, uning kuchlanishi necha volt bo'ladi?

- A) 100 . B) 500 . C) 885 . D) 1000 . E) 2000 .

97/12-42. Zaryadlangandan so'ng manbadan ajratilgan kondensatorning musbat zaryadli qoplamasini yerga ulandi. Bunda qoplamlalari orasidagi potensiallar farqi qanday o'zgaradi?

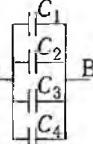
- A) o'zgarmaydi.
B) ortadi. C) kamayadi. D) nolga teng bo'lib qoladi. E) ishorasini o'zgartiradi.

97/12-43. Zaryadlangandan so'ng manbadan ajratilgan kondensatorning manfiy zaryadli qoplamasini yerga ulandi. Bunda qoplamlalari orasidagi potensiallar farqi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) ortadi. C) kamayadi. D) nolga teng bo'lib qoladi. E) ishorasini o'zgartiradi.

96/15-95. Agar A va B nuqtalar orasidagi kuchlanish U va $C_1 > C_2 > C_3 > C_4$ bo'lsa, kondensatordagi zaryadlar va potensiallar ayirmasi uchun quyidagi munosabatlardan qaysi biri to'g'ri?

- A) $q_1=q_2=q_3=q_4$, $U_1 > U_2 > U_3 > U_4$.
B) $q_1 > q_2 > q_3 > q_4$, $U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = U$.
C) $q_1 < q_2 < q_3 < q_4$, $U_1 < U_2 < U_3 < U_4$.
D) $q_1 > q_2 > q_3 > q_4$, $U_1 > U_2 > U_3 > U_4$.
E) $q_1 = q_2 = q_3 = q_4$, $U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = U$.



98/5-27. Keltirilgan munosabatlardan qaysi biri parallel ulangan kondensatorlarning umumiy sig'imini ifodalaydi?

- A) $C = \frac{Q}{m(t_2 - t_1)}$. B) $C = \frac{q}{U}$. C) $C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$.
D) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}$. E) $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$.

99/10-31. Elektr sig'imirni bir xil bo'lgan uchta kondensator 2 V kuchlanish manbaiga parallel ulandi. Bunda har bir kondensator 10^{-9} C zaryadga ega bo'ldi. Zanjirning umumiy sig'irmini (pF) toping.

- A) 1400 . B) 1500 . C) 1600 . D) 1650 . E) 2000 .

98/9-35. Zaryadlangan C sig'imirli kondensatorga $2C$ sig'imirli zaryadlanmagan kondensator parallel ulansa, C kondensatordagi zaryad necha marta kamayadi?

- A) o'zgarmaydi. B) 3. C) 2. D) 1,5. E) 1,2.

99/8-37. Bir xil zaryadlangan C va $2C$ sig'imirli kondensatorlar o'zaro parallel ulansa, birinchi kondensatordagi zaryad qanday o'zgaradi?

- A) 1,5 marta kamayadi.
B) 1,5 marta ortadi.
C) o'zgarmaydi.
D) 3 marta ortadi.
E) 3 marta kamayadi.

98/6-38. Zaryadlangan C sig'imirli kondensatorga $2C$ sig'imirli zaryadlanmagan kondensator parallel ulansa, C sig'imirli kondensatordagi kuchlanish qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta kamayadi. B) 1,5 marta kamayadi.
C) o'zgarmaydi. D) 2 marta kamayadi. E) 4 marta kamayadi.

01/7-57. Sig'imi 2 μF bo'lgan kondensator 110 V kuchlanishgacha zaryadlandi. So'ngra uni tarmoqdan uzib, norma'lum sig'imirli kondensatorga ulandi. Bunda kondensatorlardagi kuchlanish 44 V bo'ldi. Ikkinchi kondensatorning sig'irmini aniqlang (μF).

- A) 11. B) 9. C) 4. D) 3,4. E) 3.

99/8-36. Bir xil zaryadlangan C va $2C$ sig'imirli kondensatorlar o'zaro parallel ulansa, birinchi kondensatordagi kuchlanish qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 1,5 marta ortadi.
C) 1,5 marta kamayadi.
D) 3 marta ortadi.
E) 3 marta kamayadi.

99/1-25 va 00/7-34. Sig'imi 2 μF bo'lgan kondensator 110 V kuchlanishgacha zaryadlandi. So'ngra tarmoqdan uzilib, sig'imi S_2 norma'lum bo'lgan kondensatorga parallel ulandi. Shunda kuchlanish 44 V ga tushdi. C_2 ni toping (μF).

- A) 3. B) 5. C) 6. D) 7. E) 11.

98/1-31. Keltirilgan munosabatlardan qaysi bici ketma-ket ulangan kondensatorlar batareyasining umumiy sig'irmini ifodalaydi?

A) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}$. B) $C = \frac{Q}{m(t_2 - t_1)}$.

C) $C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$. D) $C = \epsilon \epsilon_0 S/d$. E) $C = q/U$.

02/1-32. $C_1 = 1 \mu F$ va $C_2 = 3 \mu F$ sig'imirli ikkita kondensator ketma-ket ulangan. Kondensatorlardagi kuchlanishlar nisbati U_1/U_2 qanday bo'ladi?

- A) 1/3. B) 2/3. C) 1. D) 3/2. E) 3.

00/9-31. Sig'imirni 0,3 μF va 3 μF bo'lgan kondensatorlar 220 V kuchlanish tarmog'iga ketma-ket ulansa, birinchi kondensatordagi kuchlanish necha volt bo'ladi?

- A) 220. B) 200. C) 110. D) 165. E) 55.

01/9-50. Sig'imirni C_1 va C_2 bo'lgan kondensatorlar 220 V li o'zgarmas kuchlanish manbaiga ketma-ket ulangan. Agar $C_1 = 2 \mu F$ va zanjirning umumiy sig'imi 1,5 μF bo'lsa, C_2 sig'imirli kondensatordagi kuchlanish necha volt bo'ladi?

- A) 20. B) 55. C) 110. D) 165. E) 200.

01/10-52. Akkumulatorga ulangan C sig'imirli kondensatorga $2C$ sig'imirli kondensator ketma-ket ulansa, C kondensatordagi zaryad qanday o'zgaradi?

- A) 1,5 marta kamayadi.

- B) 3 marta ortadi. C) 3 marta kamayadi.

- D) 1,5 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

99/9-34. Sig'imirni 1, 2 va 4 μF bo'lgan uchta kondensator 210 V kuchlanish manbaiga ketma-ket ulandi. Birinchi kondensatordagi zaryadni aniqlang (μC).

- A) 105. B) 420. C) 120. D) 210. E) 330.

98/7-40. 4 ta bir xil qalinlikdagi bir xil dielektrikli yassi kondensatorlar doimiy tok manbaiga ketma-ket ulangan. Qaysi kondensatorda elektr maydon kuchlanganligi eng katta: 1) $C_1 = 200 \text{ pF}$; 2) $C_2 = 100 \text{ pF}$; 3) $C_3 = 600 \text{ pF}$; 4) $C_4 = 1000 \text{ pF}$?

- A) 4. B) 3. C) 2. D) 1. E) barcha kondensatorlarda bir xil.

96/3-26. Agar $C_1 > C_2 > C_3 > C_4$ va A va B nuqtalar orasidagi kuchlanish U bo'lsa, A C₁ C₂ C₃ C₄ B nuqtalar orasidagi kuchlanish manbaiga ketma-ket biri quyidagi munosabatlardan qaysi biri to'g'ri?

- A) $q_1 < q_2 < q_3 < q_4$, $U_1 > U_2 > U_3 > U_4$.

- B) $q_1 > q_2 > q_3 > q_4$, $U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = U$.

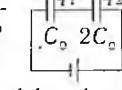
- C) $q_1 = q_2 = q_3 = q_4$, $U_1 < U_2 < U_3 < U_4$.

- D) $q_1 = q_2 > q_3 = q_4$, $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = U$.

E) javob berish uchun masala sharti yetarli emas.

02/7-60. Sxemadagi kondensatorlar qoplamalaridagi zaryadlarning nisbati q_1/q_2 qanday?

- A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 2. E) 4.



01/10-29. O'zaro parallel ulangan uchta bir xil kondensatorning umumiy sig'imi ular ketma-ket ulanganda qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta oshadi.

- B) 3 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.

- D) 9 marta kamayadi. E) 9 marta oshadi.

02/4-11. Sig'imirni bir xil bo'lgan ikkita kondensator avval ketma-ket, so'ngra parallel ulandi. Ketma-ket ulangan holdagi umumiy sig'im parallel ulangandagi dan qanday farq qiladi?

- A) farq qilmaydi.

- B) 2 marta katta. C) 4 marta katta.

- D) 2 marta kichik. E) 4 marta kichik.

03/6-25. Parallel ulangan 10 ta bir xil kondensator ketma-ket ulansa, umumiy sig'im qanday o'zgaradi?

- A) 10 marta kamayadi.

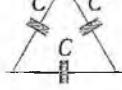
- B) o'zgarmaydi. C) 100 marta kamayadi.

- D) 10 marta ortadi. E) 100 marta ortadi.

98/11-33. Rasmida tasvirlangan kondensatorlar batareyasining umumiy sig'imi aniqlang.

- A) $2C/3$. B) $C/3$.

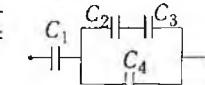
- C) C . D) $1,5C$. E) $3C$.



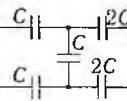
03/6-26. Sig'imirni $C_1 = 3 \mu F$, $C_2 = 12 \mu F$ va $C_3 = 30 \mu F$ bo'lgan uchta kondensator rasmdagi sxema bo'yicha ulangan. Umumiy sig'im qanday (μF)?

- A) 2,8. B) 5,8. C) 11,6. D) 22,5. E) 45.

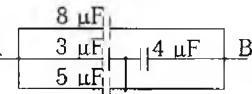
98/12-44. Kondensatorlar batareyasining umumiy sig'imi aniqlaydi. $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = C$. A) C . B) $0,6C$. C) $5C/3$. D) $2C$. E) $1,5C$.



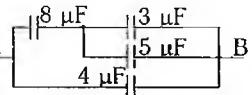
98/7-37. Rasmida ko'rsatilgan sxemadagi kondensatorlar batareyasining umumiy sig'imi toping. A) 7C. B) 4C/5. C) C/5. D) 5C. E) 2C/5.



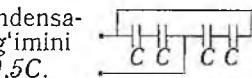
96/15-94. A va B nuqtalar orasidagi umumiy sig'imi qanday (μF)? A) 14,2. B) 4. C) 16. D) 4,8. E) 8.



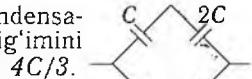
96/3-25. A va B nuqtalar orasidagi umumiy sig'imi qanday (μF)? A) 20. B) 2. C) 11,2. D) 4,8. E) 8.



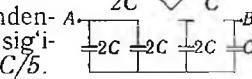
98/4-54. Keltirilgan sxemadagi kondensatorlar batareyasining umumiy sig'imi aniqlang. A) 4C. B) 0,5C. C) C. D) 2C. E) 0,25C.



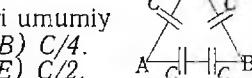
96/3-90. Rasmida tasvirlangan kondensatorlar batareyasining umumiy sig'imi aniqlang. A) C. B) 4C/3. C) 3C. D) 5C. E) 6C.



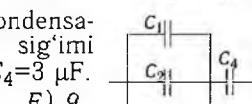
97/9-30. Rasmida tasvirlangan kondensatorlar batareyasining umumiy sig'imi aniqlang. A) C/5. B) 4C/5. C) 5C. D) 7C/2. E) 7C.



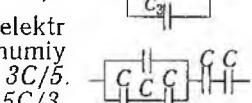
00/2-44. A va B nuqtalar orasidagi umumiy sig'imi qanday? A) 4C. B) C/4. C) C. D) 2C. E) C/2.



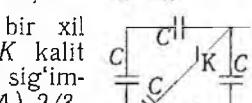
00/1-26. Rasmida ko'rsatilgan kondensatorlar batareyasining umumiy sig'imi qanday (μF)? $C_1=C_2=C_3=2 \mu\text{F}$, $C_4=3 \mu\text{F}$. A) 2. B) 1. C) 3. D) 5. E) 9.



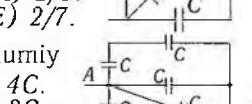
96/10-37. Rasmida tasvirlangan elektr zanjirdagi kondensatorlarning umumiy sig'imi qanday? A) 2C/3. B) 3C/5. C) 3C. D) 3C/8. E) 5C/3.



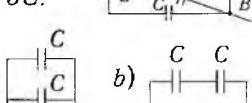
98/6-41. Keltirilgan sxemadagi bir xil kondensatorlar batareyasining K kalit ulanmagandagi va ulangandagi sig'imi nisbatini toping. A) 2/3. B) 5/2. C) 3/2. D) 1/2. E) 2/7.



99/7-23. Quyidagi sxemaning umumiy sig'imi qanday? A) 6C. B) 4C. C) C. D) 2C. E) 3C.



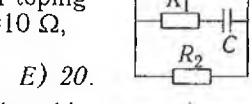
98/6-39. a sxemadan b sxemaga o'tganda, bitta kondensatordagi zaryad qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi. D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.



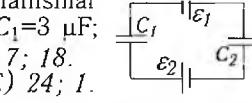
01/2-45. Kondensatordagi zaryadni toping (μC). $\epsilon=2,2 \text{ V}$, $r=1 \Omega$, $R_1=R_2=10 \Omega$, $C=5 \mu\text{F}$. A) 2. B) 4. C) 5. D) 10. E) 20.



00/6-35. Kondensatorlardagi kuchlanishlar qanday (V)? $\epsilon_1=12 \text{ V}$; $\epsilon_2=13 \text{ V}$; $C_1=3 \mu\text{F}$; $C_2=7 \mu\text{F}$. A) 6,5; 18,5. B) 7; 18. C) 18; 7. D) 17,5; 7,5. E) 24; 1.



96/5-103. Zanjirga ulagan C_1 va C_2 sig'imiqli kondensatorlarning Q_1 va Q_2 zaryadlari topilsin.



$$A) Q_1=Q_2=\frac{C_1C_2}{C_1+C_2}(E_1+E_2).$$

$$B) Q_1=Q_2=\frac{C_1C_2}{C_1+C_2}(E_1-E_2).$$

$$C) Q_1=\frac{C_1}{C_1+C_2}(E_1-E_2), \quad Q_2=\frac{C_1}{C_1+C_2}(E_2-E_1).$$

$$D) Q_1=(C_1+C_2)(E_1+E_2), \quad Q_2=(C_1+C_2)(E_1+E_2).$$

$$E) Q_1=\frac{C_1^2}{C_1+C_2}(E_1+E_2), \quad Q_2=\frac{C_2^2}{C_1+C_2}(E_1+E_2).$$

02/6-51. $C_1=2 \mu\text{F}$, $C_2=4 \mu\text{F}$ va $C_3=8 \mu\text{F}$ sig'imiqli uchta kondensator bor. Ustani ulash yo'li bilan qanday eng kichik sig'im (μF) olish mumkin?

A) 7/8. B) 8/7. C) 2. D) 4. E) 8.

03/7-19. Plastinkalari orasiga uch qatlamlari dielektrik kiritilgan kondensator sig'imi aniqlang. Qatlamlarning dielektrik singdiruvchanligi ϵ_1 , ϵ_2 , ϵ_3 . Har bir qatlarni qalinligi d , plastinkalar yuzi S . A)

$$\frac{3\epsilon_0\epsilon_1\epsilon_2\epsilon_3S}{(\epsilon_1\epsilon_2+\epsilon_1\epsilon_3+\epsilon_2\epsilon_3)d}.$$

$$B) \frac{\epsilon_0(\epsilon_1+\epsilon_2+\epsilon_3)S}{d}. \quad C) \frac{3\epsilon_0(\epsilon_1+\epsilon_2+\epsilon_3)S}{d}.$$

$$D) \frac{\epsilon_0(\epsilon_1+\epsilon_2+\epsilon_3)S}{3d}. \quad E) \frac{\epsilon_0\epsilon_1\epsilon_2\epsilon_3S}{(\epsilon_1\epsilon_2+\epsilon_1\epsilon_3+\epsilon_2\epsilon_3)d}.$$

03/11-46. Yassi havo kondensatori 9 kV kuchlanishiga ega bo'lgan tok manbaiga ulangan. Agar kondensator plastinkalari orasidagi maydon kuchlanganligi 3 MV/m bo'lganda, havoda ionizatsiya tufayli teshilish yuz berса, kondensator ishdan chiqmasligi uchun uning qoplamarini qanday minimal masofagacha yaqinlashtirish mumkin (mm)? A) 1,5. B) 3. C) 15. D) 30. E) 60.

01/8-29. EYK ϵ bo'lgan manbaga ulangan elektrometrga kondensator parallel ulansa, elektrometr qanday kattalikni ko'rsatadi? A) $\epsilon/2$. B) 2ϵ . C) ϵ . D) 0. E) kondensatorning sig'imiiga bog'liq.

23. Zaryadlangan kondensator energiyasi

$$W_p = \frac{q\Phi}{2} = \frac{q^2}{2C} = \frac{Cq^2}{2}; \quad W_p = \frac{qU}{2} = \frac{q^2}{2C} = \frac{CU^2}{2};$$

$$\frac{w}{\Delta V \rightarrow 0} \equiv \frac{\Delta W}{\Delta V} = \frac{\epsilon\epsilon_0 E^2}{2}.$$

01/2-42. Kondensatorning zaryadi 4 mC , qoplamlari orasidagi kuchlanish 250 V . Kondensatorning energiyasi qanday (mJ)? A) 4. B) 5. C) 40. D) 500. E) 1000.

02/6-56. Agar har bir qoplama qayridagi zaryad 2 marta ortilisa, kondensator energiyasi necha marta ortadi?

A) 4. B) $\sqrt{2}$. C) 2. D) 8. E) 16.

02/6-47. $100 \mu\text{F}$ sig'imiqli kondensator $100 \mu\text{C}$ gacha zaryadlansa, necha joul energiyaga ega bo'ladi?

A) 10^{-4} . B) 10^{-5} . C) $5 \cdot 10^{-5}$. D) $5 \cdot 10^{-6}$. E) 10^{-6} .

97/2-23. Kondensator kuchlanishi 4 marta ortsa, uning energiyasi qanday o'zgaradi? A) 8 marta ortadi. B) 8 marta kamayadi. C) 16 marta ortadi. D) 16 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

02/5-28. Radiusi 90 cm bo'lgan shar 40 kV potensialgacha zaryadlangan. Zaryadlangan shar energiyasi topilsin (J). $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. A) 36. B) 16. C) 8. D) 0,8. E) 0,08.

03/6-27. Rasmida tasvirlangan zanjirda to'plangan elektr energiyasi topilsin (J). $C_1=C_3=40 \mu\text{F}$, $C_2=20 \mu\text{F}$. A) 2400. B) 240. C) 24. D) 20. E) 2,4.

01/7-2. Kondensatorga $5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ zaryad berilganda, uning energiyasi $0,1 \text{ J}$ bo'ladi. Kondensator qoplamaridagi kuchlanishni aniqlang (kV). A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

97/3-32. Kondensatordagi elektr maydon energiyasini 25 marta oshirish uchun plastinkalari orasidagi kuchlanishni qanday o'zgartirish kerak?

A) 25 marta oshirish. B) 25 marta kamaytirish. C) 5 marta oshirish. D) 5 marta kamaytirish. E) kondensatordagi elektr maydon energiyasi kuchlanishga bog'liq emas.

96/8-31. Kondensator energiyasini 2 marta oshirish uchun kuchlanishni qanday o'zgartirish kerak?

A) $\sqrt{2}$ marta oshirish. B) 4 marta oshirish. C) 2 marta kamaytirish. D) 2 marta oshirish. E) 1,4 marta kamaytirish.

03/5-38. Kondensator energiyasi 2 J va zaryadi $3 \cdot 10^{-3} \text{ C}$ bo'lisa, uning sig'imi qanday (μF)?

A) 0,75. B) 1,5. C) 2,25. D) 4,5. E) 6.

01/2-43. Kondensator energiyasi 1 J va zaryadi 2 mC . Kondensator sig'imi toping (μF)?

A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.

00/9-32. Sig'imi C , zaryadi q bo'lgan kondensatorga C sig'imiqli zaryadlanmagan ikkinchi kondensator parallel ulansa, hosil bo'lgan batareyaning energiyasi qanday bo'ladi? A) $\frac{2q^2}{C}$. B) $\frac{q^2}{2C}$. C) $\frac{q^2}{4C}$. D) $\frac{q^2}{C}$. E) $\frac{q^2}{8C}$.

00/7-17. 1 μF sig'imi li kondensator energiyasi unga parallel ulangan 2 μF sig'imi li kondensator energiyasiidan 0,02 J kam bo'lsa, ularga necha volt kuchlanish berilgan bo'ladi?

- A) 200. B) 220. C) 300. D) 314. E) 100.

01/10-53. Manbaga ulangan C sig'imi li kondensatorga 2C sig'imi li kondensator ketma-ket ulansa, C kondensator energiyasi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi.
B) 9 marta ortadi. C) 9 marta kamayadi.
D) 2,25 marta ortadi. E) 2,25 marta kamayadi.

98/7-39. Ikkita bir xil kondensator (a va b) larning yar-mi dielektrik bilan har xil usulda to'ldirilgan va doimiy tok manbaiga rasmida ko'rsatilgandek ketma-ket ulangan. Kondensatorlardagi elektr maydon  energiyalarini taqqoslang. $W_a/W_b=?$ Mu-hitning dielektrik singdiruvchanligi $\epsilon=2$.

- A) 9/8. B) 8/9. C) 2/3. D) 3/2. E) 1.

01/2-44. 2 ta bir xil kondensator tok manbaiga oldin parallel, keyin ketma-ket ulandi. Kondensatorlarning parallel ulangandagi energiyasi ketma-ket ulangandagi energiyasidan necha marta katta bo'ladi?

- A) 3. B) 1,5. C) 4. D) 9. E) 6.

02/6-54. Ikkita bir xil kondensator tok manbaiga ulangan. Kondensatorlarda yig'ilgan energiya ular parallel ulanganda, ketma-ket ulangandagidan necha marta katta bo'ladi? A) 1/2. B) 2. C) 4. D) 6. E) 8.

98/6-40. Elektr zanjirga o'zaro parallel ulangan uchta havo kondensatorining qaysi birida elektr maydon energiyasi eng katta: 1) $C_1=5 \mu\text{F}$; 2) $C_2=25 \mu\text{F}$; 3) $C_3=10 \mu\text{F}$? A) barcha kondensatorlarda bir xil. B) 1. C) 3. D) 2. E) TZY.

98/6-42. O'zaro ketma-ket ulangan 5 ta kondensatorlar batareyasi doimiy tok manbaiga ulangan. Qaysi kondensator eng katta elektr energiyaga ega?

- A) $C_1=6 \mu\text{F}$. B) $C_2=2 \mu\text{F}$.
C) $C_3=10 \mu\text{F}$. D) $C_4=8 \mu\text{F}$. E) $C_5=1 \mu\text{F}$.

96/15-93. Qoplamlari orasida havo bo'lgan yassi kondensator biror bir kuchlanishgacha zaryadlangan. Manbadan uzmasdan turib plastinkalar orasidagi masofa 4 marta oshirilsa, kondensatorning boshlang'ich va so'nggi energiyalari nisbati (W_1/W_2) qanday bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 4. D) 1/4. E) 1/2.

97/1-30. Havo dielektrikli yassi kondensator tok manbaiga ulangan. Uning qoplamlari orasidagi masofa 4 marta orttirlisa, kondensatorning energiyasi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi.

- B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
D) 16 marta ortadi. E) 16 marta kamayadi.

96/3-91, 98/5-25, 02/5-33 va 03/7-20. Tok manbaiga ulangan yassi kondensator qoplamlari orasidagi masofa 2 marta kamaysa, uning energiyasi qanday o'zgaradi? A) 2 marta kamayadi. B) 2 marta oshadi.
C) o'zgarmaydi. D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta oshadi.

97/9-31 va 98/4-39. Doimiy tok manbaiga ulangan havo kodensatori qoplamlari orasidagi masofa 2 marta orttirlisa, kondensatorndagi elektr maydon energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi.
B) 4 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

97/10-31. Havo dielektrikli yassi kondensator tok manbaiga ulangan. Uning qoplamlari orasidagi masofa 3 marta kamaytirilsa, kondensator energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta kamayadi.
B) 3 marta ortadi. C) o'zgarmaydi.
D) 9 marta ortadi. E) 9 marta kamayadi.

96/10-38. Zaryadlangan va manbadan uzbib qo'yilgan yassi kondensator qoplamlari orasidagi masofa 2 marta kamaytirildi. Bunda kondensator maydoni energiyasi necha marta kamaydi?

- A) o'zgarmadi. B) 1/2. C) 1,5. D) 2. E) 4.

97/4-28. Yassi kondensator zaryadini o'zgartmasdan, uning plastinkalari orasidagi masofa 16 marta oshirilsa, kondensator elektr maydoni energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 16 marta kamayadi.
B) 16 marta ortadi. C) o'zgarmaydi.
D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

00/4-34 va 02/2-16. O'zgarmas kuchlanish manbaiga ulangan yassi kondensator plasitinalari orasi dielektrik singdiruvchanligi 16 ga teng bo'lgan modda bilan to'ldirilsa, kondensatorning elektr maydoni energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 16 marta kamayadi.
B) 16 marta ortadi. C) o'zgarmaydi.
D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

98/7-35 va 00/10-27. Yassi havo kondensatori zaryadlangandan so'ng kuchlanish manbaidan uilib, dielektrik singdiruvchanligi ϵ bo'lgan suyuqlikka botirilsa, energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) ϵ^2 marta kamayadi. C) ϵ marta ortadi.
D) ϵ marta kamayadi. E) ϵ^2 marta ortadi.

98/6-44. Doimiy tok manbaiga ulanib, zaryadlangan yassi kondensator manbadan uilib, plastinalarin orasi moy bilan to'ldirildi. Moyning dielektrik singdiruvchanligi ϵ bo'lsa, kondensatorndagi elektr maydon energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) ϵ marta ortadi. C) ϵ marta kamayadi.
D) ϵ^2 marta ortadi. E) ϵ^2 marta kamayadi.

03/5-19. Oldin zaryadlanib, keyin manbadan ajratilgan kondensator qoplamlari orasi dielektrik singdiruvchanligi 2 bo'lgan suyuqlik bilan to'ldirilsa, kondensator energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

02/2-17. Manbadan uilib, zaryadlangan havo kondensatori qoplamlari oraliq'i dielektrik singdiruvchanligi 16 ga teng bo'lgan modda bilan to'ldirilsa, kondensator energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
D) 16 marta ortadi. E) 16 marta kamayadi.

96/3-24. Plastinalari orasida havo bo'lgan yassi kondensator zaryadlanib, manbadan uilib. Agar plastinalar orasi dielektrik singdiruvchanligi 40 bo'lgan modda bilan to'ldirilsa, kondensator energiyasi necha marta kamayadi? (W_1/W_2)

- A) 1/40. B) 1/20. C) 1. D) 20. E) 40.

02/6-53. Zaryadlanib, tok manbaidan uilib, kondensator ichidan uni to'ldirib turgan dielektrik plastina chiqarib olinsa, kondensatorning energiyasi qanday o'zgaradi? $\epsilon=3$.

- A) 3 marta kamayadi.
B) 3 marta ortadi. C) o'zgarmaydi.
D) 9 marta kamayadi. E) 9 marta ortadi.

02/11-34. Zaryadlangan va kuchlanish manbaidan uilib W energiyali kondensatordan uni to'ldirib turgan ϵ dielektrik singdiruvchanlik plastinani chiqarib olish uchun qanday ish bajarish kerak?

- A) $(\epsilon+1)W$. B) W/ϵ . C) $(\epsilon-1)W/\epsilon$. D) $(\epsilon-1)W$. E) ϵW .

01/2-38. Zaryadlangan kondensatorning energiyasi qayerde to'plangan? A) qoplamlar orasidagi fazoda.
B) qoplamlarda. C) o'tkazuvchi simlarda.
D) noaniq shart. E) qoplamlar va o'tkazuvchi simlarda.

96/5-37. Elektr maydon energiyasi zichligi uchun to'g'ri yozilgan ifodani toping. E – maydon kuchlanganligi, γ – potensial, ϵ – muhitning dielektrik singdiruvchanligi; ϵ_0 – elektr doimisi. A) $\epsilon\epsilon_0E^2$. B) $2\epsilon\epsilon_0E\gamma$.
C) $\epsilon\epsilon_0E^2/2$. D) $\epsilon\epsilon_0E$. E) $\epsilon\epsilon_0\gamma^2/2$.

02/6-48. Elektr maydon energiyasining hajmi zichligini qaysi ifoda yordamida hisoblash mumkin?

- A) $\epsilon\epsilon_0E$. B) $\epsilon\epsilon_0E^2/2$. C) CU . D) $\epsilon\epsilon_0E^2$. E) $CU^2/2$.

01/12-57. Elektr maydonning energiya zichligi ifodasini ko'rsating.

- A) $\epsilon\epsilon_0U^2/2$. B) $\epsilon\epsilon_0E^2V/2$.
C) $q^2/2c$. D) $\epsilon\epsilon_0E^2/2d$. E) $\epsilon\epsilon_0E^2/2$.

01/2-41. Dielektrik singdiruvchanligi 2 va kuchlanganligi $2 \cdot 10^3$ V/m bo'lgan nuqtadagi elektr maydonning energiya zichligini toping (J/m^3). $\epsilon_0 = 9 \cdot 10^{-12} F/m$.

- A) $9 \cdot 10^{-9}$. B) $36 \cdot 10^{-6}$.
C) 10^3 . D) $9 \cdot 10^{-6}$. E) $2 \cdot 10^3$.

03/5-39. Kuchlanganligi $2 \cdot 10^3$ V/m bo'lgan bir jinsli elektr maydonning energiya zichligini toping (J/m^3). Muhitning dielektrik singdiruvchanligi 3 ga teng.

- A) $3,4 \cdot 10^{-3}$. B) $5,3 \cdot 10^{-5}$.
C) $6 \cdot 10^3$. D) $1,5 \cdot 10^3$. E) $4,4 \cdot 10^{-4}$.

01/12-2 va 03/6-83. Dielektrik singdiruvchanligi 2 ga teng bo'lgan muhitdagi kuchlanganligi 10^6 V/m bo'lgan elektr maydon energiyasining zichligini aniqlang (J/m^3). $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} F/m$.

A) 8,85. B) 10,85. C) 12,0. D) 17,7. E) 88,5.

02/5-31. Yassi kondensator plastinalari orasidagi masofa 2 mm. Plastinalar orasi parafin shirndirilgan qog'oz bilan to'ldirilgan. Agar kondensatorga 100 V kuchlanish qo'yilgan bo'lsa, undagi elektr maydon energiyasining zichligi qanday (mJ/m^3)? Parafin uchun $\epsilon = 2,2$, elektr doimisi $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} F/m$.

A) 0,243. B) 2,43. C) 4,86. D) 24,3. E) 48,6.

00/2-28. Plastinalari orasi 0,8 mm bo'lgan yassi kondensator 80 V kuchlanishgacha zaryadlangan. Agar plastinalar orasidagi muhitning dielektrik singdiruvchanligi 2 ga teng bo'lsa, kondensator elektr maydoni energiyasining zichligi necha J/m^3 bo'ladi?

A) $8 \cdot 10^{-4}$. B) $8,85 \cdot 10^{-2}$.
C) $6,4 \cdot 10^{-2}$. D) $2 \cdot 10^{-2}$. E) $1,77 \cdot 10^{-3}$.

01/6-32. Energiya zichligi $17,7 \cdot 10^{-6} J/m^3$ bo'lgan havo kondensatoridagi maydon kuchlanganligi qanday (V/m)?

A) 8850. B) 3000. C) 2000. D) 1770. E) 1000.

02/4-44. Agar yassi havo kondensatorida har bir plastinaning yuzi $100 cm^2$, ular orasidagi masofa 1 cm bo'lsa, elektr maydon kuchlanganligi $200 kV/m$ bo'lgan, uning energiyasi necha μJ bo'ladi?

A) 4,43. B) 7,8. C) 8,85. D) 13,28. E) 17,7.

02/6-68. Maydon kuchlanganligi $2000 V/m$ bo'lganda elektr maydon energiyasi zichligi $9 \cdot 10^{-5} J/m^3$ bo'ladi, uning muhitning dielektrik singdiruvchanligini baholang.

A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

02/6-59. Sig'imlari $10 \mu F$ dan bo'lgan ikkita bir xil yassi kondensator parallel ularidagi 100 V kuchlanishgacha zaryadlandi. 1-kondensatorning qoplamalari bir-biridan juda katta masofaga uzoqlashtirisa, 2-kondensatorning energiyasi necha joul bo'ladi?

A) 0,2. B) 2. C) 10. D) 50. E) 100.

00/1-38. Fotoapparat lampasi kondensator energiyasi hisobiga ishlendi. Sig'imi $1600 \mu F$ bo'lgan kondensator 300 V kuchlanishgacha zaryadlandi. Agar lamparning quvvati 24 kW bo'lsa, suratga olishda ekspositsiya vaqtiga (lampa yoritib turgan vaqt oralig'i) qanday (ms) bo'ladi? A) 6. B) 0,3. C) 30. D) 2,4. E) 3.

99/9-35. Mis simni payvandlash uchun $2000 V$ kuchlanishgacha zaryadi $2000 \mu F$ sig'imi kondensator ishlataldi. Payvandlashda kondensatorning razryad vaqtiga $2 \cdot 10^{-6} s$ va qurilmaning FIK 8% bo'lsa, uning foydali quvvati necha MW?

A) 320. B) 80. C) 100. D) 160. E) 200.

03/7-29. Sig'imi C bo'lgan kondensatorning boshlang'ich zaryadi q_1 . Agar o'tkazgich orqali razryadlanish natijasida kondensator zaryadi q_2 gacha kamaysa, zanjirda qancha issiqlik miqdori ajraladi?

A) $\frac{q_1^2 + q_2^2}{2C}$. B) $\frac{q_1^2 + q_2^2}{4C}$. C) $\frac{q_1^2 - q_2^2}{4C}$. D) $\frac{q_1^2 - q_2^2}{2C}$. E) $\frac{q_1^2 - q_2^2}{C}$.

24. Elektr toki. Tok kuchi

$$\frac{I}{\Delta t \rightarrow 0} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{dq}{dt} \quad (\text{o'zgarmas tok uchun } I = \frac{q}{t});$$

$$j = I/S; \quad i = q_0 n v; \quad I = q_0 n v S; \quad v = \frac{I}{q_0 n} = \frac{I}{q_0 n S}.$$

96/5-39. To'g'ri tasdiqni ko'rsating.

- A) tok kuchi vektor kattalikdir.
- B) tok kuchi skalyar va musbat kattalikdir.
- C) tok kuchining ishorasi zaryad tashuvchi zarralar zaryadi ishorasi bilan aniqlanadi.
- D) tok kuchi skalyar, ammo ishorali kattalikdir.
- E) tok kuchining ishorasi faqat zaryad tashuvchi zarralarning harakat yo'naliishi bilan aniqlanadi.

98/2-61. Keltirilgan ta'riflardan qaysi birida tok kuchi birligi (1 A) to'g'ri aniqlangan?

- A) induktivitligi $1 H$ bo'lgan g'altak hosil qilayotgan to'la magnit oqim $1 Wb$ ga teng bo'lsa, g'altakdan o'tayotgan tok kuchi $1 A$ ga teng deb olinadi.
- B) o'tkazgich ko'ndalang kesimidan $1 s$ da $1 C$ zaryad o'tsa, o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi $1 A$ ga teng deyiladi.

C) qarshiligi 1Ω , uchlaridagi kuchlanish $1 V$ bo'lgan o'tkazgichdan o'tgan tok kuchi $1 A$ ga teng deyiladi.

D) $1 A$ shunday o'zgarmas tokning kuchidirki, bu tok vakuumda bir-biridan $1 m$ masofada joylashgan ikki parallel, cheksiz uzun, kesimi juda kichik to'g'ri o'tkazgichlardan o'tganda, ular orasida o'tkazgichning har bir metr uzunligida $2 \cdot 10^{-7} N$ o'zaro ta'sir kuchini vujudga keltiradi.

E) TZY.

01/2-65. Tok kuchining ta'rifiga mos formulani ko'rsating.

A) $I = kU$. B) $I = q/S$.

$$C) I = \frac{\varepsilon}{R+r}. \quad D) I = \frac{\Delta q}{\Delta t}. \quad E) I = \frac{U}{R}.$$

97/10-41. Katodga $3 s$ davomida kelgan ionlarning umumiy zaryadi $9 C$ bo'lsa, elektrolit eritmasidan o'tib turgan o'zgarmas tokning kuchi necha amper bo'lgan?

A) 3. B) $1/3$. C) 1. D) 27. E) TZY.

98/7-44. Elektronning yadro atrofida aylanish davri $T = 1,6 \cdot 10^{-14} s$ bo'lsa, uning harakatidan yuzaga keldigan tok kuchi necha amper bo'ladi? $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.

A) 10^{-2} . B) 10^{-3} . C) 10^{-5} . D) 10^{-4} . E) 10^{-6} .

02/6-61. $100 \mu F$ sig'imli kondensator $1000 V$ kuchlanishgacha $0,1 s$ davomida zaryadlanadi. Zaryad tokining o'rtacha qiymati necha amper?

A) 0,01. B) 0,1. C) 1. D) 10. E) 100.

99/7-40. Zanjirdagi tok kuchi $0,5 A$ bo'lsa, 9 minutda necha kulon zaryad oqib o'tadi?

A) 540. B) 270. C) 27. D) 18. E) 9.

03/7-23. Agar o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi $10 s$ da 0 dan $5 A$ gacha chiziqli ortgan bo'lsa, shu vaqt ichida o'tkazgich ko'ndalang kesimidan qancha zaryad oqib o'tgan (C)? A) 0,5. B) 2,5. C) 2. D) 25. E) 50.

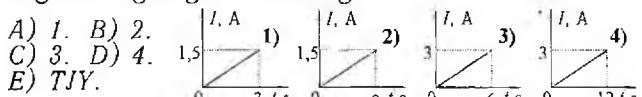
02/3-54. Rux sulfat solingan elektrolitik vannada tok kuchi chiziqli $I = (2 + 0,02t) A$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Elektrolit orqali $5 min$ ichida o'tgan elektr zaryadni aniqlang (C).

A) 1400. B) 1500. C) 1600. D) 1800. E) 900.

99/3-49. Avtomobil elektrosvigatel-starteri akkumulatorlar batareyasidan $180 A$ tokda $5 s$ ishladi. Avtomobil yurgandan keyin, generator akkumulatorni $5 A$ tok bilan zaryadlay boshladidi. Necha minutdan so'ng batareyaning ilgarigi holati tiklanadi?

A) 3. B) 5. C) 9. D) 1,5. E) TZY.

97/8-33. Zanjirning bir qismidagi tok kuchi $6 s$ ichida 0 dan $1,5 A$ gacha bir tekis o'sdi. Tok kuchining vaqtiga bog'lanish grafigini ko'rsating.



97/8-32. O'tkazgichning ko'ndalang kesimi yuzidan vaqt birligida o'tayotgan elektronlar soni va o'tish vaqtiga 6 marta ortsa, o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi qanday o'zgaradi?

A) 36 marta ortadi. B) 6 marta kamayadi.

C) o'zgarmaydi. D) 6 marta ortadi. E) TZY.

03/5-41. Agar anodga har sekundda $5 \cdot 10^{16}$ ta elektron yetib borayotgan bo'lsa, anod zanjiridagi tok kuchi qanday bo'ladi (mA)?

A) 5. B) 8. C) 10. D) 16. E) 90.

00/8-13 va 2-48. Ikki elektrodi lampaning anodiga har sekundda 10^{16} ta elektron yetib borsa, anod toki qanday (mA) bo'ladi? $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.

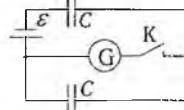
A) 1,8. B) 2. C) 3,2. D) 1,2. E) 1,6.

03/8-32. Agar lampa anodiga har sekundda $7,5 \cdot 10^{16}$ ta elektron yetib borayotgan bo'lsa, anod toki qanday (mA)? A) 3,5. B) 12. C) 15. D) 55. E) 75.

00/9-41. Elektron lampa anodiga har sekundda $2 \cdot 10^{15}$ ta elektron yetib borayotgan bo'lsa, anod toki necha amper bo'ladi? $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$. A) $3,2 \cdot 10^{-4}$. B) $1,6 \cdot 10^{-5}$. C) $8 \cdot 10^{-15}$. D) $1,6 \cdot 10^{-2}$. E) $1,6 \cdot 10^{-4}$.

97/7-36. Metall o'tkazgichdagidagi tok kuchi $1 A$. O'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzidan $1 s$ da nechta elektron o'tadi? ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$) A) $3,68 \cdot 10^{28}$. B) 10^{25} . C) $6,25 \cdot 10^{18}$. D) $9,14 \cdot 10^{23}$. E) TZY.

- 00/10-29. Tok kuchi 800 mA bo'lganda, o'tkazgichning ko'ndalang kesimi orqali 1 ms vaqt ichida o'tadigan elektronlar sonini toping. $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) $6 \cdot 10^{15}$. B) $5 \cdot 10^{15}$. C) $5,6 \cdot 10^{15}$. D) 10^{15} . E) $5 \cdot 10^{17}$.
- 98/6-48. O'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi $1,6 \mu\text{A}$ bo'lganda, o'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzidan 1 ns da nechta elektron oqib o'tadi? Elektron zaryadi $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) $1,6 \cdot 10^9$. B) 10^5 . C) $1,6 \cdot 10^7$. D) $1,6 \cdot 10^8$. E) 10^4 .
- 98/7-43. Agar galvanometrdan $1,6 \mu\text{A}$ tok o'tayotgan bo'lsa, undan 10 s da nechta elektron o'tadi? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) 10^{19} . B) $1,6 \cdot 10^{14}$. C) 10^{14} . D) $1,6 \cdot 10^{10}$. E) $16 \cdot 10^{19}$.
- 00/5-50. Agar anod zanjiridagi tok kuchi 1 mA bo'lsa, katoddan 1 s da nechta elektron chiqadi? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) $1,25 \cdot 10^{16}$. B) $4 \cdot 10^{15}$. C) $6,25 \cdot 10^{15}$. D) $6,6 \cdot 10^{15}$. E) $5 \cdot 10^{15}$.
- 00/7-40. To'yinish toki 12 mA bo'lsa, katod sirtidan har sekundda qancha elektron uchib chiqadi? ($e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C). A) $4 \cdot 10^{16}$. B) $4,5 \cdot 10^{16}$. C) $7,5 \cdot 10^{16}$. D) $5 \cdot 10^{16}$. E) $7,5 \cdot 10^9$.
- 02/1-48. To'yinish toki 16 mA bo'lganda, katod o'zidan har sekundda nechta elektron chiqaradi? A) $6 \cdot 10^{17}$. B) $4 \cdot 10^{16}$. C) $1,6 \cdot 10^{16}$. D) $5 \cdot 10^{17}$. E) $1 \cdot 10^{17}$.
- 00/6-31. Elektr lampadagi tok kuchi $1,28 \text{ A}$ ga teng. Uning spiralining ko'ndalang kesimi orqali 5 minutda nechta elektron o'tadi? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) $2,5 \cdot 10^{20}$. B) $2,4 \cdot 10^{20}$. C) $2,4 \cdot 10^{22}$. D) $2,4 \cdot 10^{21}$. E) $2,4 \cdot 10^{23}$.
- 97/5-50. Tok zichligi deb nimaga aytildi? Tok zichligi deb, ... A) o'tkazgichning ko'ndalang kesimidan vaqt birligi ichida o'tuvchi ... B) o'tkazgichning ko'ndalang kesimi yuza birligidan o'tuvchi ... C) o'tkazgich bo'ylab vaqt birligi ichida 1 m ga siljigan ... D) o'tkazgich sirtidan vaqt birligi ichida o'tuvchi ... E) o'tkazgich ko'ndalang kesimi yuza birligidan vaqt birligida o'tuvchi zaryadga miqdor jihatdan teng bo'lgan vektor kattalikka aytildi.
- 00/6-33. Qaysi javobda tok zichligining ifodasi to'g'ri berilgan? A) $j=I/S$. B) $j=q/(S \cdot t)$. C) $j=\text{env}$. D) $j=\sigma E$. E) hamma javoblarda.
- 03/3-54. Quyidagi qaysi qatorda faqat skalar fizik kattaliklar keltirilgan? A) kuchlanish, zaryad, tok zichligi. B) tok kuchi, tok zichligi, maydon kuchlanganligi. C) tok kuchi, EYK, zaryad. D) zaryad, maydon kuchlanganligi, kuchlanish. E) maydon kuchlanganligi, potensial, tok kuchi.
- 03/3-53. Quyidagi qaysi qatorda faqat vektor fizik kattaliklar keltirilgan? A) kuch, maydon kuchlanganligi, tok zichligi. B) maydon kuchlanganligi, EYK, tok kuchi. C) kuch, EYK, maydon kuchlanganligi. D) kuch, tok kuchi, tok zichligi. E) tok kuchi, tok zichligi, EYK.
- 03/6-84. Diametri 2 mm bo'lgan o'tkazgichdagi tok kuchi 2 A bo'lsa, tok zichligi qanday bo'ladi (A/m^2)? A) 2 . B) 4 . C) $10^6/\pi$. D) $2 \cdot 10^6$. E) $2 \cdot 10^6/\pi$.
- 98/7-45. Buyumlarni nikellaydigan elektroliz hovuzidagi elektroldning yuzi 50 dm^2 . Agar elektrolitdan o'tayotgan tok kuchi 100 A bo'lsa, elektroddagi tok zichligi qanday (A/m^2) bo'ladi? A) 50 . B) 120 . C) 1 . D) 10 . E) 200 .
- 01/12-3 va 03/6-29. Diametri 2 mm bo'lgan o'tkazgichdan $3,14 \text{ A}$ tok o'tayotgan bo'lsa, tok zichligi qanday (A/m^2) bo'ladi? A) $1 \cdot 10^6$. B) $2 \cdot 10^6$. C) $6 \cdot 10^6$. D) $4 \cdot 10^6$. E) $5 \cdot 10^6$.
- 00/10-30. 8 s vaqt ichida o'tkazgichning 5 mm^2 ko'ndalang kesimidan 20 C zaryad o'tgan bo'lsa, tok zichligi qanday (A/m^2)? A) $5 \cdot 10^5$. B) $4 \cdot 10^4$. C) $4 \cdot 10^5$. D) $4 \cdot 10^6$. E) $6 \cdot 10^5$.
- 00/7-11. Misning har bir atomiga bittadan erkin elektron to'g'ri kelsa, tok tashuvchi elektronlar konsentrasiysi qanday (A/m^3)? A) $8,9 \cdot 10^3$. B) $64 \cdot 10^{-3}$. C) $6 \cdot 10^{23}$. D) $3,01 \cdot 10^{23}$. E) $4,15 \cdot 10^{28}$.
- 02/9-26. Quyidagi formulalardan qaysi biri o'tkazgichdagi tok kuchini ifodalaydi? A) $nevS$. B) ne . C) nev . D) ev . E) TJY .
- 97/7-35. Agar zanjirning potensial tushuvi U bo'lgan qismidagi o'tkazgich ko'ndalang kesim yuzi 9 marta katta, erkin zaryad tashuvchilarining tartibli harakat tezligi 3 marta kichik bo'lgan o'tkazgich bilan almashitilsa, tok kuchi qanday o'zgaradi? A) 9 marta ortadi. B) 3 marta kamayadi. C) 27 marta ortadi. D) o'zgarmaydi. E) TJY .
- 00/2-30. Mis simdag'i erkin elektronlar konsentratsiyasi $8 \cdot 10^{28} \text{ m}^{-3}$ va ularning tartibli harakat tezligi $5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ bo'lsa, tok zichligi qanday (A/m^2)? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) $6,4 \cdot 10^4$. B) $6,4 \cdot 10^5$. C) $4 \cdot 10^5$. D) $1,2 \cdot 10^5$. E) $1,2 \cdot 10^4$.
- 03/6-28. Ko'ndalang kesimi 20 mm^2 bo'lgan mis o'tkazgich orqali 3 A tok o'tayotgan bo'lsa, undagi o'tkazuvchanlik elektronlarining tezligi (m/s) qanday? Birlik hajmdagi erkin elektronlar soni $9 \cdot 10^{28} \text{ m}^{-3}$ ga teng. A) 10^5 . B) $3 \cdot 10^8$. C) $2 \cdot 10^8$. D) 330 . E) 10^{-5} .
- 96/8-33. Ko'ndalang kesim yuzi 10 mm^2 bo'lgan simdag'i erkin elektronlar konsentratsiyasi $5 \cdot 10^{28} \text{ m}^{-3}$. Tok kuchi 10 A bo'lganda elektronlar tartibli harakatining o'rtacha tezligi qanday (mm/s) bo'ladi? A) $0,05$. B) $0,125$. C) $0,15$. D) $0,25$. E) $0,3$.
- 96/5-45. Tok zichligi 1 A/mm^2 bo'lganida mis o'tkazgichdagi erkin elektronlarning tartibli harakat tezligi qanday (mm/s) bo'ladi? Erkin elektronlar konsentratsiyasi $8,4 \cdot 10^{22} \text{ cm}^{-3}$, $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) $0,01$. B) $0,07$. C) $0,8$. D) $1,2$. E) 4 .
- 98/7-42. Ko'ndalang kesim yuzi 1 mm^2 bo'lgan mis simdag'i tok kuchi 8 A ga teng. Elektronlarning konsentratsiyasi $n=5 \cdot 10^{22} \text{ cm}^{-3}$ bo'lsa, ularning tartibli harakat tezligi qanday bo'ladi? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) 10 m/s . B) 10 mm/s . C) 1 m/s . D) 1 mm/s . E) 10 cm/s .
- 98/4-58. Elektrolitdagi bir valentli ionlarning umumiy konsentratsiyasi 10^{23} cm^{-3} ga teng. Shu elektrolitdan $1,6 \text{ A}$ tok o'tayotganda ionlarning harakat tezligi qanday (m/s) bo'ladi? Elektroldardan har birining yuzi 10 cm^2 ga teng. $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) 10^{-7} . B) 10^{-8} . C) 10^{-6} . D) 10^{-5} . E) 10^{-4} .
- 00/1-39. Ko'ndalang kesim yuzi $0,4 \text{ mm}^2$ bo'lgan o'tkazgichdan $0,32 \text{ A}$ tok o'tmoqda. O'tkazuvchanlik elektronlari konsentratsiyasi $2 \cdot 10^{28} \text{ m}^{-3}$ ga teng. 20 s davomida elektronlar necha mm masolaga siljydi? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) 10 . B) 2 . C) 4 . D) 5 . E) 20 .
- 98/2-36. O'tkazgichda elektr tokining tarqalish tezligi deganda, qanday tezlik nazarda tutiladi?
- A) elektronlarning issiqlik harakati tezligi.
 - B) elektronlarning tartibli harakati tezligi.
 - C) elektronlarning issiqlik va tartibli harakat tezliklarining yig'indisi.
 - D) elektr maydonning tarqalish tezligi. E) TJY .
- 00/9-40. Rasmidagi sxemada K kalit ulansa, galvanometrdan qanday zaryad oqib o'tadi? A) 0 . B) $\varepsilon C/4$. C) εC . D) $2\varepsilon C$. E) $\varepsilon C/2$.
25. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni. Qarshilik
- $$I = \frac{U}{R}; \quad U = IR; \quad R = \frac{U}{I}; \quad R = \rho \frac{l}{S}; \quad E = j\rho; \quad j = \frac{E}{\rho}$$
- 98/5-31. Zanjir qismidagi tok kuchi ... A) o'tkazgichdan o'tgan zaryad miqdoriga teng. B) kuchlanishga to'g'ri, qarshilikka teskari proporsional. C) kuchlanish bilan qarshilik ko'paytmasiga teng. D) qarshilikka to'g'ri, kuchlanishga teskari proporsional. E) TJY .
- 96/15-34. C/s birlik javobda keltirilgan birliklarning qaysi biriga teng kuchli? A) V/Ω . B) V/m . C) V . D) $V \cdot m$. E) $V \cdot \Omega$.



03/9-42. O'chamligi V^2 -s/J ko'inishida bo'lgan fizik kattalikni aytin.

- A) manbaning EYK. B) solishtirma qarshilik.
C) qarshilik. D) o'tkazuvchanlik. E) tok kuchi.

99/10-53. Ampermetr 5 A ni, voltmetr 100 V ni ko'rsatsa, R qarshilik necha om? Voltmetrning ichki qarshiligi cheksiz katta deb hisoblang. A) 200. B) 205. C) 50. D) 22. E) 20.

98/7-46. Milliampermetrning ichki qarshiligi 500Ω , o'lchaydigan maksimal toki 5 mA . Milliampermetr yordamida necha volt kuchlanishni o'lchash mumkin? A) 0,5. B) 2,5. C) 5. D) 25. E) 250.

01/9-30. Reostatdagagi kuchlanish 2 marta orttirildi, uning qarshiligi esa 3 marta kamaytirildi. Reostatdagagi tok qanday o'zgardi?

- B) $1,5$ marta kamaydi. C) $1,5$ marta ortdi.
A) o'zgarmadi. D) 6 marta kamaydi. E) 6 marta ortdi.

98/1-33. O'tkazgich uchlaridagi kuchlanish ...

- A) o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi bilan o'tkazgich qarshiligi ko'paytmasiga teng.
B) o'tkazgichda zaryadni ko'chirishda bajarilgan ishga teng. C) o'tkazgich qarshiliginining tok kuchiga nisbatiga teng.
D) o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchining o'tkazgich qarshiligiga nisbatiga teng. E) TJJ.

98/11-41. Rasmda keltirilgan elektr zanjirda kirishdagi kuchlanish U bo'lsa, chiqishdagi U_0 kuchlanish qanday?

- A) $U/\sqrt{2}$. B) $U/4$. C) $U/3$. D) $U/5$. E) $U/2$.

98/10-53. Rasmda to'rtta har xil o'tkazgichlari tok kuchining kuchlanishga bog'lanish grafiklari berilgan. O'tkazgichlari qarshiliklari haqida nima deyish mumkin?

- A) R_1 eng katta, R_4 eng kichik.
B) R_4 eng katta, R_1 eng kichik. C) $R_1=R_2=R_3=R_4$.
D) $R_2>R_1>R_3>R_4$. E) $R_1+R_2=R_3+R_4$.

03/11-40. O'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchining kuchlanishga bog'lanish grafidan toydalanim, o'tkazgichning qarshiliginini hisoblang (Ω).

- A) 0,5. B) 1. C) 1,5. D) 2. E) 4,5.

02/8-44. Grafikdan foydalanim, o'tkazgichning qarshiliginini toping (Ω).

- A) 0,2. B) 1,8.
C) 5. D) 0,8. E) 3,6.

03/11-44. Rasmda bir xil uzunlikdagi ketma-ket ulangan uchta o'tkazgichdagi potensial grafigi keltirilgan. Bu o'tkazgichlari qarshiliklari nisbati ($R_1:R_2:R_3$) qanday? A) 4:2:1. B) 1:2:3.
C) 1:2:4. D) 3:2:1. E) 1:3:4.

98/12-48. Rasmda uzunliklari bir xil bo'lgan, ketma-ket ulangan uchta o'tkazgichdagi kuchlanish tushishi grafigi berilgan. O'tkazgichlarning qarshiliklari uchun quyidagi qaysi munosabat to'g'ri bo'ladidi? A) $R_2>R_3>R_1$. B) $R_3>R_2>R_1$.
C) $R_1>R_3>R_2$. D) $R_1>R_2=R_3$. E) $R_1=R_2=R_3$.

96/7-100. O'tkazgichlarning voltamper xarakteristikasidan foydalanim, 1-o'tkazgich qarshiliginining 2-o'tkazgich qarshiligiga nisbatini toping.

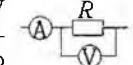
- A) 2. B) 1,95.
C) 1,78. D) 1,1. E) 1,87.

96/8-35. Chizmadan foydalanim, qarshilik $2,5 \Omega$ va 1Ω bo'lganligi toklarning nisbatini toping.

- A) 2,5. B) 0,3.
C) 2. D) 0,4. E) 0,1.

98/11-40. Rasmda tasvirlangan elektr zanjirda ampermetr ko'rsatishini va R_1 rezistorning qarshiliginini aniqlang. $U_1=0,8 \text{ V}$, $U_2=1,2 \text{ V}$, $R_2=2 \Omega$, $I=?$ $R_1=?$

- A) $0,6 \text{ A}; 1,33 \Omega$. B) $0,55 \text{ A}; 1,7 \Omega$.
C) $0,55 \text{ A}; 1,5 \Omega$. D) $0,6 \text{ A}; 1,5 \Omega$. E) TJJ.



01/2-58. O'tkazgichning qarshiligi nimalarga bog'liq?

- A) tok kuchiga. B) kuchlanishga.
C) o'tkazgich materiali va geometrik o'lchamlariga.
D) o'tkazgich ulagan manbarining EYK ga.
E) o'tkazgichdagi tok kuchi va kuchlanishga.

99/2-31. O'tkazgich uchlaridagi kuchlanishni orttirsak, uning qarshiligi...

- A) ortadi. B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.
D) ortishi ham, kamayishi ham mumkin. E) TJJ.

00/6-30. Bir simning uzunligi 20 cm , ikkinchisini 1,6 m. Simlarning ko'ndalang kesimi va materiali bir xil. Qaysi simning qarshiligi katta va necha marta katta?

- A) birinchisini, 3,2 marta.
B) ikkinchisini, 3,2 marta. C) bir xil.
D) birinchisini, 8 marta. E) ikkinchisini, 8 marta.

01/2-50. Agar metall simning uzunligi va radiusi 4 marta orttirilsa, uning qarshiligi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. B) 2 marta ortadi.
C) o'zgarmaydi. D) 2 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

02/8-42. Cho'g'lanma lampaning spiralini yasash uchun uzunligi 40 cm va ko'ndalang kesim yuzi $0,002 \text{ mm}^2$ bo'lgan volfram sim olingan. Volframning solishtirma qarshiligi $5,5 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. Spiralning qarshiligi qanday (Ω)? A) 0,11. B) 1,1. C) 5,5. D) 11. E) 110.

00/9-34. Simni cho'zib, uch marta uzaytirilsa, qarshiligi necha marta ortadi?

- A) 9. B) 4. C) 2. D) 3. E) o'zgarmaydi.

00/1-47. Massalari teng bo'lgan bir xil metalldan ikkita sim tayyorlandi. Ulardan biri ikkinchisidan 3 marta uzun. Bu simlarning qarshiliklari R_1 va R_2 orasidagi munosabatni aniqlang. A) $R_1=3R_2$. B) $R_2=9R_1$.
C) $R_1=R_2$. D) $R_1=9R_2$. E) $R_2=3R_1$.

97/8-34. Birinchisining diametri ikkinchisiniidan 2 marta katta bo'lgan ikkita temir o'tkazgich bir xil og'irlikka ega. Bu o'tkazgichlarning qarshiliklari taqqoslang.

- A) birinchisini 2 marta katta.
B) birinchisini 4 marta katta.
C) ikkinchisini 4 marta katta.
D) ikkinchisini 2 marta katta. E) TJJ.

01/7-42. 8,9 kg massali ko'ndalang kesim yuzi 1 mm^2 bo'lgan mis simning qarshiligi necha om bo'ladi? Misning zichligi $8,9 \text{ g/cm}^3$, solishtirma qarshiligi $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. A) 8,9. B) 17. C) 34. D) 44,5. E) 51.

00/2-32. Massasi $0,27 \text{ kg}$, ko'ndalang kesim yuzi $2,8 \text{ mm}^2$ bo'lgan aluminiy simning qarshiligi necha om? Aluminiy zichligi $2,7 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, solishtirma qarshiligi $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 2,8. B) 0,36. C) 3,6. D) 28. E) 1,4.

02/6-72. Diametri 1 cm, massasi 10 kg bo'lgan nixrom sterjening qarshiligi necha om bo'ladi? Nixromning solishtirma qarshiligi $1 \cdot 10^{-5} \Omega \cdot \text{m}$, uning zichligi 8000 kg/m^3 . $\pi^2 \approx 10$. A) 100. B) 10. C) 0,1. D) 1. E) 2.

02/3-50. Har bir metr uzunligining massasi 55 kg bo'lgan 1 km uzunlikdagi po'lat relsning qarshiliginini aniqlang (Ω). Po'latning zichligi $7,8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, solishtirma qarshiligi $1,2 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 0,017. B) 0,03. C) 0,08. D) 0,5. E) 1.

03/8-34. Har bir metrinining massasi 78 kg bo'lgan po'lat relsning necha metri $0,012 \Omega$ qarshilikka ega bo'ladi? Po'latning zichligi $7,8 \text{ g/cm}^3$, solishtirma qarshiligi $1,2 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 1200. B) 1000. C) 100. D) 780. E) 10.

96/7-95. Ko'ndalang kesimi 1 mm^2 bo'lgan nikelin simdan yasalgan reostatga ulagan ampermetr $2,62 \text{ A}$ ni, voltmetr esa 220 V ni ko'rsatadi ($\rho_{Ni}=42 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$). Reostat simining uzunligi necha metr?

- A) 150. B) 180. C) 200. D) 250. E) 300.

01/9-48. Uzunligi l , qarshiligi R va solishtirma qarshiligi ρ bo'lgan o'tkazgichning hajmini toping.

- A) $\rho R l^2$. B) $\frac{l^2}{\rho R}$. C) $\frac{\rho R}{l^2}$. D) $\frac{\rho l^2}{R}$. E) $\frac{R l^2}{\rho}$.

01/9-47. Uzunligi l , qarshiligi R , zichligi d va solishtirma qarshiligi ρ bo'lgan o'tkazgichning massasi qanday?

- A) $\frac{R}{\rho d l^2}$. B) $\frac{\rho l^2}{d R}$. C) $\frac{d \rho l^2}{R}$. D) $\frac{R l^2}{\pi d}$. E) $\frac{d \rho}{R l^2}$.

99/3-50. Uzunligi 1 km bo'lgan mis simning qarshiligi $75,65 \Omega$. Simning og'irligi necha nyuton? Misning zichligi $8,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, solishtirma qarshiligi $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. A) 225. B) 45. C) 83. D) 118. E) 20.

02/1-43. Biri misdan, ikkinchisi aluminiyidan yasalgan ikkita silindrik simning uzunligi va qarshiligi bir xil. Mis sim aluminiy simdan necha marta og'ir? Mis va aluminiyning zichligi va solishtirma qarshiligi mos ravishda $8,9 \text{ g/cm}^3$, $2,7 \text{ g/cm}^3$, $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. A) 1,26. B) 2. C) 2,82. D) 3. E) 3,5.

99/4-37. Rux va nikelindan qilingan simlar bir xil massaga va qarshilikka ega. Qaysi sim uzunroq va necha marta uzun? Ruxning zichligi $7 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, solishtirma qarshiligi $6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, nikelining zichligi $8,41 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, solishtirma qarshiligi $42 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) uzunliklari bir xil. B) rux sim 8,41 marta uzun.
C) rux sim 2,9 marta uzun.
D) nikelin sim 2,9 marta uzun.
E) nikelin sim 8,41 marta uzun.

99/9-39. Elektr spiraldan 6 A tok o'tmoqda. Agar spiralning chorak qismi kesib tashlansa, undan necha amper tok o'tadi? A) 12. B) 10. C) 4,5. D) 8. E) 18.

01/6-43. 12 mV kuchlanish ulangan uzunligi 10 m va kesimi 2 mm^2 bo'lgan po'lat simdagi tok kuchini aniqlang (mA). $\rho=12 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 20. B) 17. C) 10. D) 0,2. E) 0,1.

00/6-57. Ko'ndalang kesimi 150 mm^2 , solishtirma qarshiligi $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ bo'lgan 150 km uzunlikdagi simdan o'zgarmas elektr toki uzaqish liniyasi tortilgan. Agar tok kuchi 100 A bo'lsa, liniyadagi kuchlanish tushuvi necha volt bo'ladi?

- A) 280. B) 5600. C) 2800. D) 560. E) 1400.

02/1-44. Qarshiligi $0,04 \Omega$ bo'lgan ampermetrga uzunligi 15 cm va ko'ndalang kesim yuzi 3 mm^2 bo'lgan mis sim parallel ulangan. Ampermetr $0,17 \text{ A}$ tokni ko'rsatadi. Mis simdagi tok kuchini toping (A). Misning solishtirma qarshiligi $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 2,8. B) 3,2. C) 4. D) 5. E) 8.

03/10-39. 20 A o'zgarmas tok o'tayotgan, ko'ndalang kesim yuzi 1 mm^2 bo'lgan mis sim ichidagi elektr maydon kuchlanganligi qanday (V/m)? Misning solishtirma qarshiligi $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 0,17. B) 0,34. C) 1,7. D) 3,4. E) 17.

98/7-48. Aluminiy o'tkazgichdan o'tayotgan tok zichligi $2 \cdot 10^6 \text{ A/m}^2$ bo'lsa, o'tkazgich ichidagi maydon kuchlanganligi necha V/m bo'ladi? Aluminiyning solishtirma qarshiligi $2 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. A) 10^{-2} . B) $4 \cdot 10^{-3}$. C) 0. D) $4 \cdot 10^{-4}$. E) $4 \cdot 10^{-2}$.

98/9-36. Aluminiy o'tkazgichdagi tok zichligi $2 \cdot 10^6 \text{ A/m}^2$ bo'lsa, o'tkazgich ichidagi maydon kuchlanganligi necha V/m ? Aluminiyning solishtirma qarshiligi $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. A) $5,6 \cdot 10^{-2}$. B) $1,4 \cdot 10^{-2}$. C) 5,6. D) $1,4 \cdot 10^{-4}$. E) $11,2 \cdot 10^{-2}$.

02/5-36. Mis simdan o'tayotgan tokning zichligi 1 A/mm^2 ga teng. Simdagi elektr maydon kuchlanganligi qanday (V/m)? Misning solishtirma qarshiligi $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 34. B) 17. C) 3,4. D) 1,7. E) $1,7 \cdot 10^{-2}$.

98/4-43. Bir xil materialdan tayyorlangan, bir xil uzunlikdagi ikkita o'tkazgich ko'ndalang kesimlarining nisbati $S_1/S_2=2$. Shu o'tkazgichlarga bir xil kuchlanish berilganda, ulardagagi tok zichliklari qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $j_1=2j_2$. B) $j_1=0,25j_2$. C) $j_1=j_2$. D) $j_1=4j_2$. E) $j_1=0,5j_2$.

98/6-47. Ko'ndalang kesimlarining nisbati $S_2/S_1=2$ bo'lgan teng uzunlikdagi, bir xil materialdan tayyorlangan ikkita o'tkazgich tok manbaiga parallel ulansa, ulardagagi tok zichliklari qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $j_1=4j_2$. B) $j_1=2j_2$. C) $j_1=j_2$. D) $j_2=2j_1$. E) $j_2=4j_1$.

98/4-42. Uzunliklarining nisbati $I_2/I_1=2$, ko'ndalang kesimlarining nisbati $S_2/S_1=2$ bo'lgan, bir xil materialdan tayyorlangan ikkita o'tkazgichga bir xil kuchlanish berilsa, ulardagagi tok zichliklari qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $j_2=2j_1$. B) $j_1=4j_2$. C) $j_1=j_2$. D) $j_1=2j_2$. E) $j_2=4j_1$.

98/7-55. Uzunliklarining nisbati $I_2/I_1=2$, ko'ndalang kesimlarining nisbati $S_2/S_1=2$ bo'lgan, bir xil materialdan tayyorlangan ikkita o'tkazgich tok manbaiga parallel ulansa, ulardagagi tok zichliklari qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $j_1=2j_2$. B) $j_1=j_2$. C) $j_1=4j_2$. D) $j_2=2j_1$. E) $j_2=4j_1$.

03/7-22. Uzunligi 10 m, solishtirma qarshiligi $5 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$ bo'lgan o'tkazgichga 10 V kuchlanish berilgan. O'tkazgichdagi tokning zichligi nimaga teng (A/m^2)?

- A) 10^3 . B) 10^4 . C) $2 \cdot 10^4$. D) $2 \cdot 10^6$. E) $2 \cdot 10^7$.

98/4-51. Uzunligi 10 m bo'lgan nixrom simdagagi kuchlanish tushishi 10 V bo'lsa, undagi tok zichligi necha A/m^2 ga teng? Nixromning solishtirma qarshiligi $1 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$. A) 10^3 . B) 10^4 . C) 10^5 . D) 10^6 . E) 10^2 .

02/11-25. O'tkazgichning uzunligini va unga qo'yilgan potensiallar ayirmasini o'zgartirmagan holda ko'ndalang kesim yuzini 2 marta kamaytirsak, undagi tok zichligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi. D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

02/11-20. O'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzini va unga qo'yilgan potensiallar ayirmasini o'zgartirmagan holda uzunligini 2 marta kamaytirsak, undagi tok zichligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi. D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

00/7-16. Metall simning solishtirma qarshiligi ρ , uning ko'ndalang kesim yuzi S va undan o'tayotgan tok kuchi I bo'lsa, sim ichidagi elektr maydon kuchlanganligi qanday bo'ladi?

$$A) E=I\rho S.$$

$$B) E=\frac{I}{\rho S}. C) E=\frac{I^2\rho}{S}. D) E=\frac{IS}{\rho}. E) E=\frac{I\rho}{S}.$$

97/7-41. Metall simdagagi elektr maydon kuchlanganligi 8 marta kamaysa va simning kesim yuzi 10 marta ortsa, undagi tok kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 1,25 marta kamayadi. B) 8 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi. D) 1,25 marta ortadi. E) TJY.

96/3-28. O'chamlari, erkin elektronlari konsentratsiyasi va uchlariga qo'yilgan kuchlanishlar teng bo'lgan uchta o'tkazgichda erkin elektronlar tartibli harakati o'rtacha tezliklari $v_1 > v_2 > v_3$ munosabatda bo'lsa, o'tkazgichlar qarshiliklari qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $R_1 < R_2 < R_3$. B) $R_1 > R_2 > R_3$. C) $R_1 = R_2 = R_3$. D) $R_1 > R_2, R_2 > R_3$.

E) yuqorida barcha munosabatlar noto'g'ri.

03/1-56. Diametri d va uzunligi l bo'lgan mis sim uchlaridagi potensiallar ayirmasi U ga teng. Agar simning uzunligi 2 marta orttirilib, potensiallar ayirmasi o'zgartirilmasa, simdagagi erkin elektronlar tartibli harakatining o'rtacha tezligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 2l/d marta kamayadi. C) 2 marta ortadi. D) 2l/d marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

26. Elektr zanjirlar. O'tkazgichlarni ketma-ket va parallel ulash

$$R=R_1+R_2+\dots+R_N. \quad \frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\dots+\frac{1}{R_N}$$

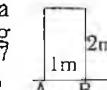
01/12-19. O'zgarmas kuchlanish manbaiga ulangan R qarshilikka $2R$ qarshilik ketma-ket ulansa, R qarshilikdagi kuchlanishning tushuvi necha marta kamayadi?

- A) o'zgarmaydi. B) 1,5. C) 2. D) 3. E) 4.

98/11-43. Rasmida ko'rsatilgan A va B nuqtalar orasidagi to'liq qarshilikni toping. Har A va B nuqtalari orasidagi to'liq qarshilikni toping (Ω). Po'latning solishtirma qarshiligi $1,2 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$. A) 0,1. B) 0,2. C) 1. D) 2. E) 3.



98/8-59. Kesim yuzi 1 mm^2 bo'lgan po'lat o'tkazgichdan tayyorlangan, tomonlari 1 m va 2 m bo'lgan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi elektr zanjirning A va B nuqtalari orasidagi to'liq qarshilikni toping (Ω). Po'latning solishtirma qarshiligi $1,2 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$. A) 0,1. B) 0,2. C) 1. D) 2. E) 3.



99/8-45. Qarshiliklari teng bo'lgan ikkita termistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga ketma-ket ulandi. Termistorlardan biri qizdirilganda, zanjirdagi tok kuchi 1,5 marta ortgan bo'lsa, uning qarshiligi necha marta kamaygan? A) 3. B) 2. C) 1,5. D) 4,5. E) 6.

98/9-43. Qorong'ilikda qarshiliklari teng bo'lgan ikkita fotorezistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga ketma-ket ulandi. Fotorezistorlardan birini yoritish natijasida zanjirdagi tok kuchi 1,5 marta oshgan bo'lsa, uning qarshiligi necha marta kamaygan?

- A) 1,5. B) 3. C) 2. D) 4,5. E) 6.

99/8-46. Qarshiliklari teng bo'lgan ikkita termistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga ketma-ket ulandi. Termistorlardan biri sovitilganda, zanjirdagi tok kuchi 2 marta kamaygan bo'lsa, uning qarshiligi necha marta ortgan? A) 1,5. B) 2. C) 3. D) 4. E) 6.

98/9-45. Qorong'ilikda qarshiliklari teng bo'lgan ikkita fotorezistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga ketma-ket ulandi. Fotorezistorlardan birini yoritish natijasida undagi kuchlanishning tushuvi 2 marta kamaygan bo'lsa, uning qarshiligi necha marta kamaygan?

- A) 6. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1,5.

99/8-48. Qarshiliklari teng bo'lgan ikkita termistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga ketma-ket ulandi. Termistorlardan biri sovitilganda, zanjirdagi tok kuchi 2 marta kamaygan bo'lsa, uning (termistorning) qarshiligi necha marta ortgan?

- A) 1,5. B) 2. C) 6. D) 4. E) 3.

96/7-48. Ketma-ket ulangan termistor va qarshiligi $1\text{ k}\Omega$ bo'lgan rezistor uchlariga 20 V kuchlanish berilgan. Uy haroratida zanjirdagi tok kuchi 5 mA edi. Termistor qaynoq suvgaga solinganda tok kuchi 10 mA bo'ldi. Isish natijasida termistor qarshiligi qanday o'zgargan? A) 4 marta ortgan. B) 4 marta kamaygan. C) 3 marta kamaygan. D) 2 marta kamaygan. E) TSY.

98/11-42. 6,3 V kuchlanishga mo'ljallangan lampachalardan nechtasini ketma-ket ulab, 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulash mumkin?

- A) 8. B) 17. C) 24. D) 25. E) 35.

98/8-60. Ketma-ket ulangan ikki lampaga rasmida ko'rsatilgandek qilib voltmetrlar ulangan. Birinchi voltmetr 6 V ni, ikkinchisi 20 V ni ko'rsatdi. Birinchi voltmetrning qarshiligi 4 $\text{k}\Omega$. Ikkinchini voltmetrning qarshiliginini aniqlang ($\text{k}\Omega$).

- A) 11. B) 8. C) 18. D) 15. E) 13.

96/7-37. A va B nuqtalar orasidagi kuchlanish necha volta ga teng? $R_1=10\ \Omega$, $R_2=5\ \Omega$, $R_3=20\ \Omega$, $U_2=10\text{ V}$.

- A) 30. B) 40. C) 50. D) 60. E) 70.

98/7-49. $2R$ va R qarshiliklari zanjirga ketma-ket ulangan. Voltmetr $2R$ qarshilikka ulanganda, R qarshilikka ulangandagiga nisbatan 1,5 marta katta kuchlanishni ko'rsatadi. Voltmetrning qarshiligi R qarshilikdan necha marta katta? Manbadan o'tuvchi tok o'zgarmas deb hisoblang. A) 3. B) 2. C) 1,5. D) 4. E) bir xil.

00/4-37. Ketma-ket ulangan R va $2R$ qarshiliklardan o'zgarmas tok o'tmoqda. Voltmetr $2R$ qarshilikka ulanganda, R qarshilikka ulangandagiga nisbatan 1,8 marta ko'p kuchlanishni ko'rsatdi. Voltmetrning qarshiligi R qarshilikdan necha marta katta?

- A) 1,8. B) 8. C) 3,6. D) 16. E) 5,4.

96/3-92. Simdan yasalgan ABCD rombning (rasmga q.) A va C nuqtalari orasidagi qarshilikni toping. Rombning tomonlari va AC diagonalining qarshiliklari bir xil bo'lib R ga teng.

- A) $5R/11$. B) $R/2$. C) $9R/2$. D) $11R/5$. E) $9R$.

00/3-34. Rasmida tasvirlangan elektr zanjirning A va B nuqtalari orasidagi qarshilik necha om? Rezistorlardan har birining qarshiligi $30\ \Omega$ ga teng.

- A) 30. B) 20. C) 10. D) 45. E) 90.

99/9-36. Har birining qarshiligi $3\ \Omega$ dan bo'lgan qarshiliklari rasmida ko'rsatilgandek ulangan bo'lsa, A va B nuqtalari orasidagi qarshilik necha om?

- A) 0,5. B) 1. C) 3. D) 6. E) 9.

98/4-56. Solishtirma qarshiligi ρ va ko'ndalang kesim yuzi S bo'lgan bir jinsli simdan radiusi r bo'lgan halqa yasalgan va u diamentral qarama-qarshi ikki nuqtasidan zanjirga ulangan. Shu nuqtalar orasidagi qarshilikni aniqlang.

$$A) R = \frac{1}{2}\rho \frac{\pi r}{S}. B) R = 2\rho \frac{\pi r}{S}.$$

$$C) R = \rho \frac{\pi r}{S}. D) R = 2\rho \frac{2\pi r}{S}. E) R = \frac{1}{4}\rho \frac{\pi r}{S}.$$

03/2-17. Elektr qarshiliklari 4, 6, 12 Ω bo'lgan uchta rezistor bir-biriga parallel ulangan. Umumiy qarshilik nech om? A) 22. B) 11. C) 22/3. D) 2. E) 0,5.

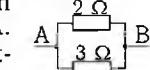
03/7-76. Qarshiligi R bo'lgan sim to'rtta teng qismiga qirqildi va to'rttala qism uzunligi bo'yicha birga eshib qo'yildi. Bunday simning qarshiligi qanday bo'ladidi?

- A) $R/32$. B) $R/12$. C) $R/16$. D) $R/4$. E) $R/2$.

03/5-57. Qarshiligi $100\ \Omega$ bo'lgan o'tkazgichni nechta teng qismaga bo'lib, parallel ulansa, $4\ \Omega$ qarshilik hosil bo'ladidi? A) 4. B) 5. C) 8. D) 10. E) 20.

99/7-43. Simning qarshiligini n marta kamaytirish uchun simni necha bo'lakka bo'lib, bo'laklarni parallel ulash kerak? A) $-2n$. B) n . C) \sqrt{n} . D) $\frac{n}{2}$. E) $3\sqrt{n}$.

03/8-4. Sxemadagi qarshiligi $3\ \Omega$ bo'lgan tarmoqdan o'tayotgan tokning kuchi 2 A. Qarshiligi $2\ \Omega$ bo'lgan tarmoqdan o'tayotgan tok kuchini toping (A).

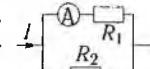


- A) 0,8. B) 1,6. C) 2. D) 3. E) 4.

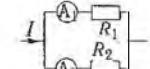
01/12-17. O'zgarmas kuchlanish manbaiga ulangan R qarshilikli o'tkazgichga $2R$ qarshilikli o'tkazgich parallel ulansa, R o'tkazgichdagi tok kuchi necha marta kamayadi? A) 2 marta. B) o'zgarmaydi. C) 3 marta. D) 4 marta. E) 1,5 marta.

01/5-28. Umumiy qarshiligi $20\ \Omega$ bo'lishi uchun $25\ \Omega$ li rezistorga parallel qilib qanday rezistor ulash kerak (Ω)? A) 20. B) 25. C) 50. D) 100. E) 150.

99/1-31. Quyidagi sxemada $R_2=4\ \Omega$, $I=5\text{ A}$, $I_1=2\text{ A}$ bo'lsa, umumiy qarshilik necha om bo'ladidi? A) 2. B) 2,2. C) 2,3. D) 2,4. E) 2,5.

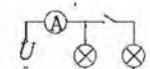


99/9-38. A_1 ampermetr $2,5\text{ A}$, A_2 ampermetr 5 A tokni ko'rsatmoqda. Agar $R_1=4\ \Omega$ bo'lsa, R_2 qarshilik necha om bo'laadi? A) 3,5. B) 3. C) 2,5. D) 2. E) 1,2.



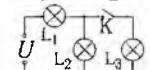
98/11-37. Har birining qarshiligi $200\ \Omega$ dan bo'lgan ikkita lampa 220 V kuchlanishli tarmoqqa parallel ulandi. Har bir lampa orqali o'tadigan tok kuchi necha amper? A) 0,5. B) 5. C) 4. D) 1,1. E) 2,2.

98/11-44. Zanjirga ulangan bitta lampaga parallel qilib xuddi shunday ikkinchi lampa ulansa, ampermetrning ko'rsatishi qanday o'zgaradi? Kuchlanish o'zgarmas holda saqlanadi.



- A) 2 marta ortadi. B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

99/7-24. L_1 , L_2 , L_3 chiroqlar rasmida ko'rsatilgan sxema bo'yicha ulangan. Chiroqlar bir xil quvvatlari va 120 V kuchlanishga mo'ljallangan. K kalit ulansa, L_1 va L_2 dagi tok kuchi qanday o'zgaradi?



- A) L_1 da kamayadi, L_2 da ortadi. B) L_1 da ortadi, L_2 da kamayadi. C) L_1 da ortadi, L_2 da o'zgarmaydi. D) L_1 va L_2 da o'zgarmaydi. E) L_1 va L_2 da ortadi.

99/8-47. Qarshiliklari teng bo'lgan ikkita termistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga parallel ulandi. Termistorlardan biri sovitilganda, zanjirning tarmoqlanmagani qismidagi tok kuchi 1,5 marta kamaygan bo'lsa, uning (termistorning) qarshiligi necha marta ortgan?

- A) 2. B) 3. C) 4. D) 6. E) 1,5.

98/9-44. Qoronilikda qarshiliklari teng bo'lgan ikkita fotorezistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga parallel ulandi. Fotorezistorlardan birini yoritish natijasida uning qarshiligi 5 marta kamaysa, zanjirdagi tok kuchi necha marta ortadi? A) 4. B) 3. C) 2. D) 1,5. E) 6.

98/9-46. Qorong'ilikda qarshiliklari teng bo'lgan ikki fotorezistor o'zgarmas kuchlanish manbaiga parallel ulandi. Fotorezistorlardan birini yoritish natijasida uning qarshiligi 3 marta kamaysa, undan o'tayotgan tok kuchi necha marta ortadi?

- A) 4. B) 2. C) 3. D) 1,5. E) 6.

98/2-35. 2 va 6 Ω qarshilikka ega bo'lgan o'tkazgichlar o'zaro parallel ulangan zanjirning tarmoqlanmagan qismidagi tok kuchi $I_2 = 12$ A ga teng bo'lisa, o'tkazgichlar uchlaridagi kuchlanish necha voltga teng bo'ladi?

- A) 10. B) 12. C) 15. D) 16. E) 18.

00/7-15. Qarshiligi $R_0=2 \Omega$ bo'lgan rezistorga qarshiligi $R_1=3 \Omega$ bo'lgan rezistor parallel ulandi. Zanjirning umumiyligini qarshiligi R_0 ga teng bo'lishi uchun ularga ketma-ket qilib qanday R_x qarshilik ulash kerak (Ω)?

- A) 0,8. B) 0,6. C) 0,4. D) 1,2. E) 2.

03/3-55. Elektr qarshiligi 1 Ω dan bo'lgan 4 ta rezistor bir-biriga kvadrat shaklida ulangan (rasm). A va B nuqtalar orasidagi qarshilik (Ω) topilsin.

- A) $2/3$. B) $3/4$. C) $4/3$. D) 2. E) 3.

03/3-56. Elektr qarshiligi 1 Ω dan bo'lgan 4 ta rezistor bir-biriga kvadrat shaklida ulangan (rasm). A va C nuqtalar orasidagi qarshilik (Ω) topilsin.

- A) $1/4$. B) $1/2$. C) 4. D) 2. E) 1.

03/11-42. A va B nuqtalar orasidagi qarshilik qanday (Ω)? Har bir rezistorning qarshiligi 1 Ω ga teng. A) $6/17$. B) 1. C) 2. D) 7. E) $17/6$.

99/9-41. Qarshiliklari $R_1=2R_2$ bo'lgan ikkita o'tkazgich o'zarmas kuchlanish manbaiga ketma-ket ulangandagi I_1 tok kuchi bilan parallel ulangandagi I_2 tok kuchi orasidagi munosabatni aniqlang. A) $I_2=1,5I_1$.

- B) $I_2=2I_1$. C) $I_2=3I_1$. D) $I_2=4,5I_1$. E) $I_2=4I_1$.

97/2-24 va 98/7-47. Zanjirga n ta bir xil qarshiliklari parallel ulangan edi. Agar ular ketma-ket ulansa, zanjirning umumiyligini qarshiligi qanday o'zgaradi?

- A) n marta ortadi. B) n^2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) n marta kamayadi. E) n^2 marta ortadi.

96/10-39. Har birining qarshiligi R ga teng bo'lgan 3 ta simdan yasalgan uchburchakning ikki uchi orasidagi qarshilik aniqlansin.

- A) $R/2$. B) $3R/2$. C) $6R$. D) $2R/3$. E) $3R$.

02/8-45. Sxemada ko'rsatilgan kvadratning har bir tomoni va diagonali 1 Ω qarshilikka ega. A va B nuqtalar orasidagi umumiyligini qarshilikni toping (Ω). A) $5/4$. B) $3/5$. C) $5/8$. D) $8/5$. E) $5/3$.

01/5-25. Rasmida tasvirlangan zanjirning A va B nuqtalari orasidagi qarshilikni toping (Ω). $R=2 \Omega$. A) $1,6$. B) $2,75$. C) 2. D) $2,5$. E) $1,25$.

02/3-49. Sxemasi rasmida berilgan zanjirning 1- va 4- nuqtalari orasidagi qarshilikini hisoblang. A) $5R/3$. B) $6R$. C) $3R/2$. D) $2R/3$. E) $4R$.

01/9-49. Zanjirning AC oraliqdagi qarshiligi AB oraliqdagi qarshilikidan necha marfa katta? A) 4. B) 2,5. C) $1,25$. D) 2. E) 8.

98/8-63. Rasmida ko'rsatilgan elektr zanjirning qarshiligini aniqlang. A) R/n . B) $R(n-1)$. C) R . D) nR . E) $R/(n-1)$.

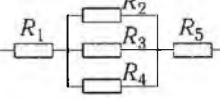
02/4-25. Agar rasmida tasvirlangan sxemada $R_1=2 \Omega$, $R_2=20 \Omega$, $R_3=60 \Omega$ va ampermetrning ko'rsatishi 5 A bo'lisa, voltmetrning ko'rsatishi necha volt?

- A) 75. B) 85. C) 110. D) 120. E) 210.

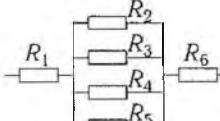
03/6-104. Ikkita o'tkazgich ketma-ket ulanganda 10Ω , parallel ulanganda esa $1,6 \Omega$ qarshilik hosil bo'ldi. Shu o'tkazgichlarning qarshiliklarini aniqlang (Ω). A) 1 va 9. B) 5 va 5. C) 3 va 7. D) 4 va 6. E) 2 va 8.

02/1-33. Ikkita o'tkazgich o'zaro ketma-ket ulanganda, ularning umumiyligini 5Ω , parallel ulanganda esa $1,2 \Omega$ bo'ladi. O'tkazgichlarning qarshiliklarini nisbatini aniqlang. A) 2. B) 1,5. C) 1. D) 0,75. E) 0,3.

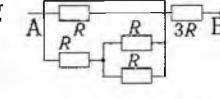
96/7-94. Rasmida tasvirlangan zanjirning umumiyligini qarshiligi necha om? $R_1=3 \Omega$, $R_2=R_3=R_4=12 \Omega$, $R_5=5 \Omega$. A) 20. B) 15. C) 1,2. D) 5. E) 12.



96/8-32. Rasmida tasvirlangan zanjirning umumiyligini qarshiligi necha om? $R_1=1 \Omega$; $R_2=R_3=2 \Omega$; $R_4=R_5=3 \Omega$; $R_6=4 \Omega$. A) 5,6. B) 15. C) $10,5$. D) $6,5$. E) 10.



99/7-42. Ushbu elektr sxemaning qarshiligi qanday? A) 0. B) $8R$. C) $\frac{18}{5} R$. D) $\frac{3}{5} R$. E) $3R$.

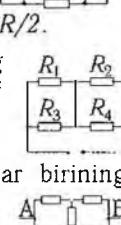


99/5-14 va 00/10-36. A va B nuqtalar orasidagi qarshilik qanday?

- A) $R/2$. B) R . C) $2R$. D) $4R$. E) $3R/2$.

98/12-49. Rasmida ko'rsatilgan zanjirning umumiyligini qarshiligi necha om? $R_1=R_2=R_3=R_4=2 \Omega$.

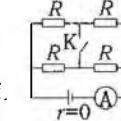
- A) 1. B) 8. C) 6. D) 4. E) 2.



99/5-47. Zanjirga ulangan rezistorlardan har birining qarshiligi 40Ω . A va B nuqtalar orasidagi qarshilikni toping (Ω) (rasmga q.). A) 20. B) 40. C) 10. D) 80. E) TZY.

98/8-62. K kalit ulangandan so'ng ampermetrning ko'rsatishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi. D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

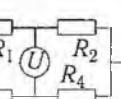


98/11-48. Rasmida tasvirlangan elektr zanjir $U=140$ V bo'lgan o'zarmas tok manbaiga ulangan. Agar qarshiliklari $R_1=R_3=40 \Omega$, $R_2=R_4=30 \Omega$ bo'lisa, voltmetr necha volt kuchlanishni ko'rsatadi?

- A) 8. B) 2. C) 0. D) 4. E) 120.

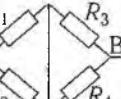
96/10-40. Rasmida ko'rsatilgan elektr zanjirda $R_1=15 \Omega$, $R_2=25 \Omega$, $R_4=50 \Omega$ ba voltmetrning ko'rsatishi nolga teng bo'lisa, R_3 necha om ga teng?

- A) 3. B) 4. C) 30. D) 40. E) 300.



96/7-41. $R_1=R_2=R_3=R_4=12 \Omega$. A va B nuqtalar orasidagi kuchlanish 120 V bo'lisa, R_1 qarshilikdan necha amper tok o'tadi?

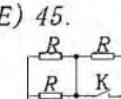
- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.



96/3-93. Rasmida ko'rsatilgan zanjirning umumiyligini qarshiligi necha om? $R_1=R_3=10 \Omega$, $R_2=R_4=20 \Omega$, $R_5=105 \Omega$. A) 165. B) 30. C) 15. D) 135. E) 45.

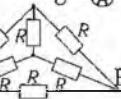
99/8-42. K kalit ulansa, ampermetrning ko'rsatishi necha marta ortadi?

- A) 3. B) 2. C) 1,5. D) 4. E) 6.

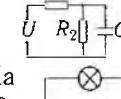


99/10-27. A va B nuqtalar orasidagi qarshilikni aniqlang.

- A) $2R$. B) $13R/8$. C) $R/2$. D) $3R/2$. E) $8R/13$.

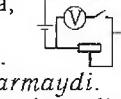


98/11-46. Rasmida tasvirlangan elektr zanjir $U=200$ V o'zarmas kuchlanish manbaiga ulangan. Agar qarshiliklari $R_1=120 \Omega$, $R_2=80 \Omega$ bo'lisa, kondensatorning kuchlanish qanday (V)? A) 0. B) 120. C) 80. D) 200. E) 1,2.



98/10-56. Rasmida tasvirlangan elektr zanjirda lampa qizariib yonib turibdi. Kalit ulansa, lampa yonishida o'zgarish bo'ladi mi?

- A) o'chib qoladi. B) ravshanligi kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) ravshanligi ortadi. E) lampa kuyadi.



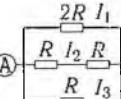
98/10-36. Ampermetr I tokni ko'rsatib turibdi (rasmga q.). I_1 , I_2 va I_3 tok kuchlari qanday?

- A) $I_1=I_3=I/2$; $I_2=I/4$.

- B) $I_1=I_2=I/4$; $I_3=I/2$.

- C) $I_1=I_3=I/4$; $I_2=I/2$.

- D) $I_1=I_2=I/2$; $I_3=I/2$.



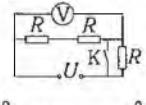
98/7-51. Sxemadagi ampermetr I_1 tok kuchini ko'rsatadi. Agar K kalit ulansa, I_2 tokni ko'rsatadi. I_1 va I_2 toklar orasidagi munosabati aniqlang.

- A) $I_2=3,5I_1$. B) $I_2=3I_1$.
C) $I_2=I_1$. D) $I_2=1,2I_1$. E) $I_1=3I_2$.



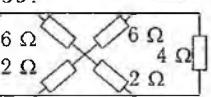
98/9-40. K kalit ulansa, voltmetrning ko'rsatishi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta oshadi. B) 1,5 marta oshadi.
C) 3 marta oshadi. D) 1,5 marta kamayadi. E) 2 marta kamayadi.



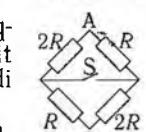
96/15-96. Sxemaning umumiy qarshiligi necha om?

- A) 8. B) 10.
C) 12,6. D) 75. E) 30.



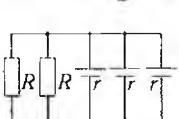
03/10-35. S kalit ulangan holda A va B nuqtalar orasidagi qarshilik 80Ω bo'lsa, kalit uzilgan holda bu qarshilik qanday bo'ladi (Ω)?

- A) 70. B) 80. C) 90. D) 160. E) 180.



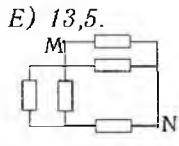
00/1-29. Uchta galvanik element va ikkita rezistoridan rasmida ko'rsatilgandek zanjir tuzildi. Agar $R=12\Omega$, $r=1,5\Omega$ bo'lsa, zanjirning umumiy qarshiligi necha om?

- A) 2,3. B) 6,5. C) 1,2. D) 7,5.



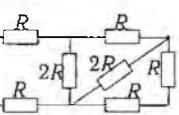
00/9-38. Chizmada tasvirlangan zanjirning M va N nuqtalari orasidagi umumiy qarshilik topilsin. Barcha qarshiliklar bir xil va R ga teng.

- A) $3R$. B) $2R/3$. C) $3R/5$. D) $3R/8$. E) $5R/8$.



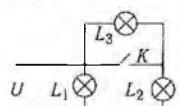
00/10-35. A va B nuqtalar orasidagi qarshilikni aniqlang.

- A) $8R/3$. B) $4R$.
C) R . D) $5R/3$. E) $3R$.



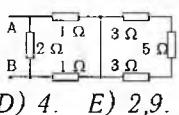
97/3-35. Rasmida ko'rsatilgan zanjirda K kalit ulansa, lampochkalarning yonish ravshanligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) L_3 o'chadi, L_1 va L_2 xiralashadi.
C) L_3 o'chadi, L_1 va L_2 ravshanlashadi.
D) L_3 o'chadi, L_1 o'zgarmaydi, L_2 ravshanlashadi.
E) L_1 o'zgarmaydi, L_3 xiralashadi, L_2 ravshanlashadi.



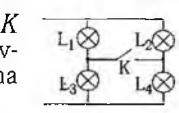
97/4-30. Rasmidagi elektr zanjirning A va B nuqtalari orasidagi umumiy qarshilik necha om?

- A) 1. B) 1,7. C) 15. D) 4. E) 2,9.



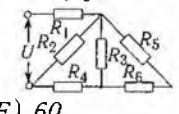
97/4-31. Rasmida ko'rsatilgan zanjirda K kalit uzilsa, lampalarining yonish ravshanligi qanday o'zgaradi? Hamma lampalar bir xil.

- A) barcha lampalar ravshanroq yonadi.
B) barchasi xiralashadi. C) o'zgarmaydi.
D) L_1 va L_2 ravshanroq, L_3 va L_4 xiraroq yonadi.
E) L_1 va L_3 ravshanroq, L_2 va L_4 xiraroq yonadi.



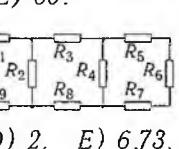
97/7-39. Zanjirning to'la qarshiligi necha om? $R_1=R_2=40\Omega$, $R_3=50\Omega$, $R_4=15\Omega$, $R_5=30\Omega$, $R_6=20\Omega$.

- A) 3,5. B) 6. C) 8,41. D) 10. E) 60.



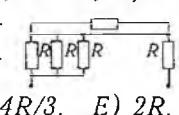
97/8-35. Agar $R_1=R_3=R_5=R_7=R_8=R_9=1\Omega$, $R_2=R_4=R_6=2\Omega$ bo'lsa, rasmida tasvirlangan zanjirning to'la qarshiligi necha om ga teng?

- A) 3,25. B) 1. C) 1,25. D) 2. E) 6,73.



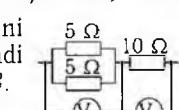
97/9-32. Rasmida tasvirlangan elektr zanjirning umumiy qarshiligini toping. Rezistorlardan har birining qarshiligi R .

- A) $2R/3$. B) R . C) $3R/4$. D) $4R/3$. E) $2R$.



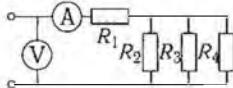
03/7-71. Sxemadagi V_2 voltmetr 10 V ni ko'rsatsa, V_1 voltmetr nimani ko'rsatadi (V)?

- A) 2,5. B) 3,3.
C) 5. D) 6,6. E) 10.



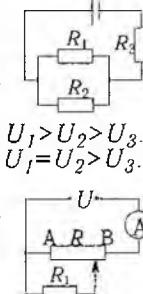
03/7-72. Sxemada $R_1=1\Omega$, $R_2=R_3=R_4=3\Omega$. Voltmetr 2 V ni ko'rsatsa, ampermetrning ko'r-satishi qanday (A)?

- A) 0,2. B) 0,66. C) 1. D) 2. E) 4.



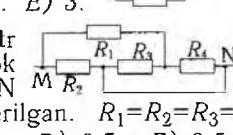
00/1-44. Uchta qarshilik tok manbaiga rasmda ko'rsatilgandek ulangan. Agar $R_1>R_2$ va $R_3=R_1+R_2$ bo'lsa, qarshiliklarning U_1 , U_2 va U_3 kuchlanishlar orasidagi munosabatlari qanday?

- A) $U_1=U_2=U_3$. B) $U_1>U_2>U_3$.
C) $U_2>U_1>U_3$. D) $U_1=U_2<U_3$. E) $U_1=U_2>U_3$.

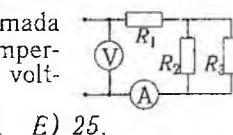


00/4-40. Reostatning surgichi A nuqtadan B nuqtaga ko'chirilganda, ampermetrning ko'rsatishi 1,5 marta oshdi. R_1 qarshilik R qarshilikdan necha marta katta?

- A) 2. B) 1/2. C) 1/3. D) 1,5. E) 3.

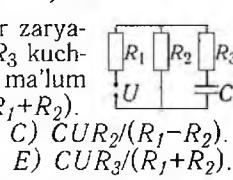


00/9-33. Rasmida ko'rsatilgan elektr zanjirdan o'tayotgan umumiy tok kuchini aniqlang (A). M va N nuqtalarga 3 V kuchlanish berilgan. $R_1=R_2=R_3=R_4=2\Omega$. A) 1. B) 2. C) 5. D) 0,5. E) 2,5.



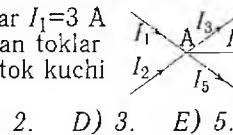
00/9-37. Chizmada keltirilgan sxemada $R_1=2\Omega$; $R_2=15\Omega$; $R_3=60\Omega$. Ampermetrning ko'rsatishi 5 A bo'lsa, voltmetr necha voltni ko'rsatadi?

- A) 85. B) 60. C) 70. D) 45. E) 25.



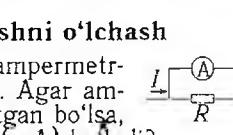
03/10-36. Sxemadagi C kondensator zaryadi aniqlansin. Qarshiliklarning R_1 , R_2 , R_3 kuchlanish U va kondensator sig'imi C ma'lum deb hisoblanishi.

- A) $CUR_2/(R_1+R_2)$. B) $CUR_2/(R_1+R_2+R_3)$. C) $CUR_2/(R_1-R_2)$.
D) $CU(R_2+R_3)/(R_1+R_2)$. E) $CUR_3/(R_1+R_2)$.



98/8-58. A tugunga kelayotgan toklar $I_1=3\text{ A}$ va $I_2=2\text{ A}$. A tugundan chiqayotgan toklar esa $I_3=1,5\text{ A}$, $I_4=2,5\text{ A}$ bo'lsa, I_5 tok kuchi necha amperga teng?

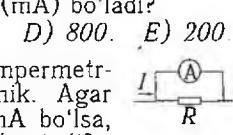
- A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 3. E) 5.



27. Tok kuchi va kuchlanishni o'lchash

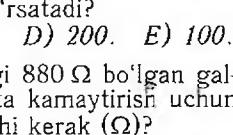
98/9-38. Shuntning R qarshiligi ampermetrning qarshiligidan 5 marta kichik. Agar ampermetr 100 mA tokni ko'rsatayotgan bo'lsa, magistraldagi tok kuchi I qanday (mA) bo'ladi?

- A) 400. B) 500. C) 600. D) 800. E) 200.



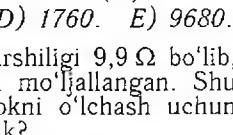
99/8-39. Shuntning R qarshiligi ampermetrning qarshiligidan 5 marta kichik. Agar magistraldagi tok kuchi $I=600\text{ mA}$ bo'lsa, ampermetr qanday (mA) tokni ko'rsatadi?

- A) 500. B) 400. C) 300. D) 200. E) 100.



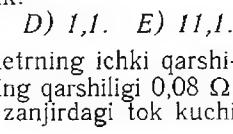
01/12-4 va 03/6-85. Ichki qarshiligi 880Ω bo'lgan galvanometrning sezgirligini 11 marta kamaytirish uchun shuntning qarshiligi qanday bo'lishi kerak (Ω)?

- A) 80. B) 88. C) 440. D) 1760. E) 9680.



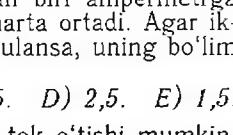
96/10-41. Ampermetrning ichki qarshiligi $9,9\Omega$ bo'lib, u $0,1\text{ A}$ gacha tokni o'lchashga mo'ljalangan. Shu ampermetr bilan 10 A gacha tokni o'lchash uchun unga necha omli shunt ulash kerak?

- A) 0,01. B) 0,1. C) 1. D) 1,1. E) 11,1.



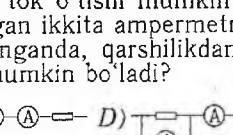
01/2-60. Zanjirga ulangan ampermetrning ichki qarshiligi $0,24\Omega$ va ampermetr shuntining qarshiligi $0,08\Omega$. Ampermetr 4 A tokni ko'rsatsa, zanjirdagi tok kuchi necha amperga teng bo'ladi?

- A) 8. B) 16. C) 20. D) 32. E) 40.



01/10-30. Ikkita bir xil shuntlardan biri ampermetrga ulansa, uning bo'lim qiymati 2 marta ortadi. Agar ikkala shunt ampermetrga parallel ulansa, uning bo'lim qiymati necha marta ortadi?

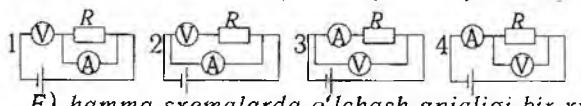
- A) 3. B) 4. C) 5. D) 2,5. E) 1,5.



98/12-4. Qarshilikdan 10 A gacha tok o'tishi mumkin. Laboratoriya da 5 A ga mo'ljalangan ikkita ampermetr bor. Ular qarshilikka qanday ulanganda, qarshilikdan o'tayotgan tok kuchini o'lchash mumkin bo'ladi?

- A) B) C) D) E) tok kuchini o'lchab bo'lmaydi.

99/2-29. Rasmida berilgan elektr sxemalardan qaysi birida voltmetr rezistor uchlaridagi kuchlanishni aniqligi o'chaydi? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.

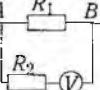


E) hamma sxemalarda o'chash aniqligi bir xil.

02/3-52. Voltmetrning ichki qarshiligi 300Ω . Unga 1200Ω qo'shimcha qarshilik ulansa, shkala bo'lim qiyimi necha marta o'zgaradi?

- A) 3. B) 4. C) 5. D) 6. E) 7.

01/9-68. Sxemada $R_1=800\Omega$, $R_2=1000\Omega$ va shu zanjirning umumiy qarshiligi 480Ω bo'lsa, voltmetrning o'chash chegarasi necha marta oshirilgan?



- A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. E) 6.

98/12-51. Voltmetrning ichki qarshiligi $2\text{k}\Omega$ bo'lib, u 10V ni o'chashga mo'ljallangan. Ushbu voltmetrga qanday qo'shimcha qarshilik ($\text{k}\Omega$) ulanganda, u bilan 100V kuchlanishni o'chash mumkin bo'ladи?

- A) $0,2$. B) 5. C) 12. D) 18. E) 20.

96/3-94. Qarshiligi 3000Ω bo'lgan voltmetr 15V gacha kuchlanishni o'chashga mo'ljallangan. Shu voltmetr bilan 150V gacha kuchlanishni o'chash uchun unga qanday qo'shimcha qarshilik (Ω) ulash kerak?

- A) $150\text{k}\Omega$. B) 600Ω . C) $30\text{k}\Omega$. D) 3000Ω . E) $27\text{k}\Omega$.

03/4-21. 20V kuchlanishni o'chashga mo'ljallangan voltmetr bilan 150V kuchlanishni o'chash uchun unga qanday qarshilik ulash kerak (Ω)? Voltmetrning ichki qarshiligi 400Ω ga teng.

- A) 2400. B) 2500. C) 2600. D) 2700. E) 2800.

96/7-40. 15V kuchlanishni o'chashga mo'ljallangan voltmetr bilan 150V kuchlanishni o'chash uchun unga qanday qo'shimcha qarshilik (Ω) ulash kerak? $R_V=300\Omega$.

- A) 2700. B) 2500. C) 2400. D) 2600. E) 2800.

99/9-37. Ichki qarshiligi 2800Ω bo'lgan voltmetr elektr tarmog'iga ulanganda, 220V kuchlanishni ko'rsatdi. Voltmetrga necha Ω qarshilik ketma-ket ulansa, u 112V ni ko'rsatadi?

- A) 2700. B) 1700. C) 2100. D) 2240. E) 1120.

01/11-53. 150V ga mo'ljallangan ikkita voltmetr berilgan. Shu voltmetrlardan foydalanib, 220V kuchlanishni qanday o'chash mumkin?

- A) voltmetrlarni ketma-ket ulab, ular ko'rsatishlarini ko'paytirish kerak. B) voltmetrlarni parallel ulab, ular ko'rsatishlarini qo'shish kerak. C) bunday voltmetrlarni zanjirga ulab bo'lmaydi. D) voltmetrlarni parallel ulab, ular ko'rsatishlarini ko'paytirish kerak. E) voltmetrlarni ketma-ket ulab, ular ko'rsatishlarini qo'shish kerak.

28. O'zgarmas tokning ishi va quvvati

$$A=qU=IU\Delta t; \quad P=A/\Delta t=IU; \quad Q=I^2R\Delta t.$$

Agar zanjirning qaralayotgan qismi mexanik ish bajarmayotgan bo'lsa va unda kimyoviy reaksiyalar bormayotgan bo'lsa, quyidagi formulalar ham o'tinli:

$$A=Q=I^2R\Delta t=\frac{U^2}{R}\Delta t; \quad P=I^2R=\frac{U^2}{R}.$$

01/2-66. O'zgarmas tokning ishi qanday formula yordamida hisoblanadi? A) $A=IU_t$. B) $A=U^2/R$.

- C) $A=IU$. D) $A=I^2U$. E) $A=I^2R$.

98/1-34. Berilgan munosabatlardan qaysilari elektr toki ishini ifodalaydi: 1) $A=Nt$; 2) $A=Fscos\alpha$; 3) $A=q(\phi_1-\phi_2)$; 4) $A=IUt$; 5) $A=I^2Rt$?

- A) 3, 4, 5. B) 1, 3, 4. C) 1, 2, 3. D) 1, 4. E) 1, 3.

02/11-26. Birligini $J/(A^2\cdot s)$ ko'rinishda yozish mumkin bo'lgan fizik kattalikning nomi nima?

- A) kuchlanish. B) o'tkazuvchanlik. C) EYK. D) qarshilik. E) elektr sig'im.

02/7-53. $I^2\rho lS$ ifoda bilan aniqlanuvchi kattalikning XBS dagi birligi qanday? (I – tok zichligi, ρ – o'tkazgichning solishtirma qarshiligi, l va S – o'tkazgichning uzunligi va ko'ndalang kesim yuzi).

- A) Ω . B) J . C) W . D) V . E) A .

00/10-37. Agar qarshiligi 20Ω bo'lgan o'tkazgichning

uchilariga 20V kuchlanish berilsa, 20 sekundda tok necha joul ish bajaradi?

- A) 578. B) 576. C) 570. D) 480. E) 400.

99/6-46. Tok kuchi necha amper bo'lganda zanjirning qarshiligi 2Ω bo'lgan qismida 3s da 54J issiqlik ajraladi?

- A) 18. B) 9. C) 3. D) 6. E) TSY.

01/9-66. Zanjirning kuchlanish 200V bo'lgan qismida tok 16kJ ish bajarganda, bu qismidan necha elektron oqib o'tgan bo'ladи?

- A) $8\cdot10^{18}$. B) $5\cdot10^{19}$.

- C) $6,02\cdot10^{23}$. D) $5\cdot10^{20}$. E) $1,6\cdot10^{19}$.

98/8-61. Xona ketma-ket ulangan 5 ta lampa bilan yoritigan bo'lsin. Agar lampalar bittaga kamaytirilsa, elektr energiya sarfi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.

- D) ortishi ham mumkin, kamayishi ham. E) TSY.

00/10-31. Metro vagoni ketma-ket ulangan 10 ta chiroq bilan yoritiladi. Agar vagonni 8 ta o'shanday chiroq bilan yoritiladigan qilinsa, elektr energiya sarfi o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.

- D) lampochkalarning quvvatiga bog'liq. E) TSY.

97/1-37. Uchlaridagi kuchlanish 3V bo'lgan qo'zg'almas o'tkazgichdan 12°C zaryad o'tganda necha joul issiqlik ajralib chiqadi?

- A) 0,25. B) 2. C) 4. D) 36. E) 108.

97/10-37. Qo'zg'almas o'tkazgichdan 2°C zaryad o'tganda 10J issiqlik ajralib chiqdi. O'tkazgich uchlaridagi kuchlanish necha volt?

- A) 0,2. B) 2,5. C) 5. D) 20. E) 40.

03/4-56. Tok kuchi 5A bo'lganda, elektr plitaning qizishi uchun 30minut davomida 1080kJ energiya sarflanadi. Plitaning qarshiligini hisoblang (Ω).

- A) 24. B) 26. C) 28. D) 30. E) 32.

01/7-4. Qarshiliklari 150 va 90Ω bo'lgan rezistorlar tok manbaiga ketma-ket ulangan. Ikkinci rezistorda 18kJ issiqlik ajralganda, birinchi rezistorda necha kJ issiqlik ajraladi?

- A) 10. B) 20. C) 30. D) 90. E) 150.

03/8-5. Qarshiliklari $R_1=20\Omega$ va $R_2=60\Omega$ bo'lgan spirallar o'zgarmas tok manbaiga ketma-ket ulangan. Bu spirallardan bir xil vaqt davomida ajralgan issiqlik miqdorlari Q_1 va Q_2 ni taqqoslang.

- A) $Q_1=9Q_2$.

- B) $Q_1=3Q_2$. C) $Q_1=Q_2$. D) $Q_2=3Q_1$. E) $Q_2=9Q_1$.

02/7-54. Zanjirning birinchi, ikkinchi va uchunchi qismalarida vaqt birligida ajraluvchi Q_1 , Q_2 va Q_3 issiqlik miqdorlari orasida gi munosabatni ko'rsating (hamma qarshiliklari bir xil). A) $Q_1=Q_2=Q_3$.

- B) $Q_1=Q_2/4=Q_3/9$. C) $Q_1=4Q_2=9Q_3$.

- D) $Q_1=Q_2/2=Q_3/3$. E) $Q_1=2Q_2=3Q_3$.

01/12-18. R va $2R$ qarshiliklar o'zgarmas kuchlanish manbaiga parallel ulangan. R qarshilikda 100J issiqlik miqdori ajralganda, $2R$ qarshilikda qancha issiqlik miqdori ajraladi (J)?

- A) 400. B) 200. C) 100. D) 50. E) 25.

99/7-65. Ikkita bir xil elektr plita parallel ulansa, suv t vaqtida qaynaydi. Shu plitalar ketrma-ket ulansa, shu suv qancha vaqtida qaynaydi?

- A) $2t$. B) $t/2$. C) $t/3$. D) $4t$. E) $1,5t$.

96/10-44. Elektr choynakning ikki chulg'ami bor. Ular dan biri manbaiga ulanganda choynakdag'i suv 30minutda , ikkinchisi ulanganda 20minutda qaynaydi. Agar ikkala chulg'ami manbaiga parallel ulansa choynakdag'i suv necha minutda qaynaydi?

- A) 25. B) 15. C) 12. D) 10. E) 5.

01/5-57. Elektr choynak ikkita isitish elementiga ega. Agar farmoqqa birinchi elementning o'zi ulansa, suv 1 soatda qaynaydi. Ikkinchisi ulansa, suv 0,5 soatda qaynaydi. Har ikki element bir vaqtida (parallel) ulansa, suv necha minutda qaynaydi?

- A) 15. B) 20. C) 25. D) 30. E) 28.

96/3-97. Elektr choynakning ikki chulg'ami bor. Ular dan biri manbaiga ulanganda choynakdag'i suv 30minutda , ikkinchisi ulanganda esa 20minutda qaynaydi. Agar ikkala chulg'ami manbaiga ketma-ket ulansa, choynakdag'i suv necha minutda qaynaydi?

- A) 25. B) 30. C) 40. D) 50. E) 60.

96/5-108. Elektr isitkich bir xil R qarshilikli uchta tarmoqqa ega. Agar har uchala tarmoq o'zaro parallel ulansa, unga qo'yilgan idishdagi suv 6 min da qaynaydi. Tarmoqlar o'zaro ketma-ket ulanganida shu suv necha minutda qaynar edi?

- A) 60. B) 54. C) 44. D) 38. E) 20.

98/10-44. Elektr isitkich bir xil R qarshilikli uchta spiralga ega. Agar uchala spiral parallel ulansa, unga qo'yilgan idishdagi suv 6 minutda qaynaydi. Spirallar rasmda ko'sratilgandek ulansa, shu suv necha minutda qaynaydi?

- A) 24. B) 4. C) 12. D) 16. E) 6.

98/2-34. Elektr plita spiralining uzunligini 2 marta kamaytirsak, ajralib chiqayotgan issiqlik miqdori o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi.
B) 4 marta oshadi.
C) o'zgarmaydi.
D) 4 marta kamayadi.
E) 2 marta oshadi.

99/3-52. Qarshiliqi 330Ω bo'lgan isitkichdan o'tayotgan tokning kuchi necha amper bo'lganda 0°C temperaturali $1 \text{ g muz } 1 \text{ s da erib ketadi? Muzning solishtirma erish issiqligi } 3,3 \cdot 10^5 \text{ J/kg.}$

- A) 5. B) 3,6. C) 0,33. D) 0,5. E) 1.

99/4-39. Qarshiliqi $16,8 \text{ k}\Omega$ bo'lgan isitkichda necha amper tok kuchi $1 \text{ s da } 10 \text{ g suvni erish nuqtasidan qaynash nuqtasigacha isitadi? Suvning solishtirma issiqlik sig'imi } 4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K).}$

- A) 4. B) 2,5. C) 2. D) 0,5. E) 0,25.

02/1-45. Chulg'amning qarshiliqi 50Ω bo'lgan elektr choynakda temperaturasi 0°C bo'lgan 600 cm^3 suv bor. Agar tarmoqning kuchlanishi 200 V , choynakning FIK 60% bo'lsa, undagi hamma suvni qaynatib, bug ga aylantirish uchun necha minut vaqt kerak bo'ladi? Suv uchun $c=4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K), } r=2,3 \text{ MJ/kg.}$

- A) 57. B) 28. C) 32. D) 41. E) 50.

02/10-21. Quvvati 2 kW bo'lgan dvigatelning 1 soatda bajargan ishi qancha issiqlikka ekvivalent bo'ladi (MJ)?

- A) 7,2. B) 5,4. C) 3,6. D) 2. E) 0,2.

02/8-48. Elektrodvigatel yordamida yuk ko'tarilmogda. Agar dvigatelning quvvati 2 kW bo'lsa, uning chulg'ammlarida $2 \text{ s da qanday issiqlik miqdori ajraladi (kJ)?}$

- A) 1. B) berilganlar yetarli emas.
C) 2. D) 4. E) issiqlik ajralmaydi.

03/8-8. Yuk ko'taruvchi elektrodvigatel 200 W quvvat iste'mol qiladi. Dvigatel chulg'arnida $10 \text{ s da qanday issiqlik miqdori (J) ajralib chiqadi? A) 200. B) 2000. C) 20. D) 100. E) berilganlar yetarli emas.$

97/1-34. Kuchlanish o'zgarmagani holda elektr qarshilik 2 marta kamaysa, tokning quvvati qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 2 marta kamayadi.
C) 2 marta ortadi.
D) 4 marta kamayadi.
E) 4 marta ortadi.

97/10-35. Tok kuchi o'zgarmagani holda elektr qarshilik 2 marta kamaysa, tokning quvvati qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 2 marta kamayadi.
C) 2 marta ortadi.
D) 4 marta kamayadi.
E) 4 marta ortadi.

98/4-49. Reostat yordamida voltmetrning ko'r-satishi 2 marta kamaytirilsa, lamparning quvvati qanday o'zgaradi? Lamparning qarshiliqi haroratga bog'liq emas deb hisoblang.

- A) o'zgarmaydi.
B) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
C) $\sqrt{2}$ marta oshadi.
D) 4 marta kamayadi.
E) 2 marta kamayadi.

98/7-54. Reostat yordamida ampermetrning ko'r-satishi 2 marta kamaytirilsa, lamparning quvvati qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) $\sqrt{2}$ marta oshadi.
C) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
D) 2 marta kamayadi.
E) 4 marta kamayadi.

02/11-36. Tok kuchining qo'yilgan kuchlanishga bog'lanish grafigidan foydalaniib, kuchlanish 40 V bo'lgan holda zanjirning shu qismida ajraladigan quvvatni aniqlang (W).

- A) 80. B) 40. C) 20. D) 10. E) 1/20.

98/6-58. R qarshilikka ega bo'lgan o'tkazgich orqali

o'tadigan tok kuchi $I=k\sqrt{t}$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Agar o'tkazgichda W energiya ajralib chiqqan bo'lsa, tok qancha vaqt oqqanini toping.

- A) $t=\frac{W}{I^2R}$. B) $t=\frac{2W}{I^2R}$. C) $t=\sqrt{\frac{2W}{Rk^2}}$. D) $t=\sqrt{\frac{W}{Rk}}$. E) $t=\frac{2W}{k^2R}$.

02/4-45. Elektr plita tuzatilayotganda, spirali dastlabki uzunligining $0,2$ ulushiga qisqartirildi. Bunda uning quvvati qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 1,25 marta kamayadi.
C) 1,2 marta kamayadi.
D) 1,25 marta ortadi.
E) 1,2 marta ortadi.

00/7-18. Elektr plita suvni 10 minutda qaynatadi. Spiraling bir qismi uzilgandan so'ng, shu suvni 12 min da qaynatdi. Spiral dastlabki uzunligining qanday qisliga kaltalashgan? Tok kuchini o'zgarmas deb hisoblang.

- A) 1/3. B) 1/8. C) 1/12. D) 1/6. E) 2/3.

96/7-38. Cho'g'lanma lampa balloniga $3,5 \text{ V}$ va $0,28 \text{ A}$ deb yozilgan. Lampaning ish rejimidagi qarshiliqi va quvvati topilsin.

- A) $12,5 \Omega$, $0,9 \text{ W}$.
B) $12,5 \Omega$, 1 W .
C) 13Ω , 1 W .
D) 12Ω , $0,8 \text{ W}$.
E) 11Ω , $1,2 \text{ W}$.

01/10-59. O'zgarmas kuchlanishga ulangan R qarshilikka qanday qarshilik ketma-ket ulansa, undagi (R qarshilikdagi) quvvat 2,25 marta kamayadi?

- A) $2,25R$. B) $1,5R$. C) $0,5R$. D) $0,75R$. E) R .

01/2-75. 72 W quvvatli elektr chiroq 12 V kuchlanishga mo'ljallangan. Chiroqning qarshiligidini aniqlang (Ω).

- A) 0,2. B) 2. C) 2,4. D) 5. E) 10.

03/9-26. 12 V kuchlanishga mo'ljallangan elektr lampaning quvvati 60 W . Lampaning qarshiligidini aniqlang (Ω).

- A) 10. B) 5. C) 2,4. D) 0,4. E) 0,2.

02/5-39. Elektr plitaning quvvati 1 kW . Agar plitaning spiralidan 5 A tok o'tayotgan bo'lsa, spiralning qarshiliqi necha omga teng?

- A) 20. B) 40. C) 50. D) 200. E) 500.

01/2-51. 1 W quvvatga mo'ljalangan 1Ω li rezistorga ko'pi bilan necha volt kuchlanish ulash mumkin?

- A) 1. B) 10. C) 100. D) 1000. E) 0.

02/2-41. $U_1=6 \text{ V}$ va $U_2=12 \text{ V}$ kuchlanishga mo'ljallangan, bir xil quvvatga ega bo'lgan ikkita lampochka qarshiliklarining nisbati (R_2/R_1) nimaga teng bo'ladi?

- A) 1/4. B) 1/2. C) 1. D) 2. E) 4.

01/2-74. $U_1=24 \text{ V}$ va $U_2=8 \text{ V}$ kuchlanishga mo'ljallangan, bir xil quvvatli elektr chiroqlar qarshiliklarining nisbatini (R_1/R_2) toping.

- A) 1/4. B) 1/2. C) 2. D) 4. E) 9.

01/10-78. Biri $U_1=12 \text{ V}$, ikkinchisi $U_2=36 \text{ V}$ kuchlanishga mo'ljallangan, bir xil quvvatga ega bo'lgan ikkita lampochka qarshiliklarining nisbati R_1/R_2 ni aniqlang.

- A) 9. B) 3. C) 1/9. D) 1/3. E) 1.

01/9-64. Birinchisi 220 V , ikkinchisi 110 V kuchlanishga mo'ljallangan teng quvvatlari ikkita elektr chiroq qarshiliklarining nisbatini aniqlang.

- A) 1. B) 2. C) 4. D) 8. E) 16.

97/11-35. Ikkita lamparning har biri 220 V kuchlanishga mo'ljallangan. Lampalardan birining quvvati $P_1=50 \text{ W}$, boshqasini $P_2=150 \text{ W}$. Shu lampalar qarshiliklarining nisbati R_2/R_1 ni toping.

- A) 3. B) 1/3. C) 1. D) 2/3. E) 3/2.

01/9-31. Bir xil kuchlanishga mo'ljallangan, quvvatlari $P_1=2P_2$ bo'lgan ikki chiroqning qarshiliklari qanday munosabatda bo'ladi?

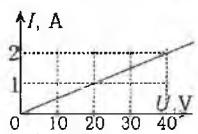
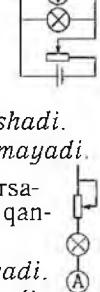
- A) $R_2=4R_1$.
B) $R_1=2R_2$. C) $R_1=4R_2$. D) $R_2=2R_1$. E) $R_1=R_2$.

02/2-42. Agar 220 V kuchlanishga mo'ljallangan 100 W li lampochka 110 V kuchlanishiga ulansa, necha vatt quvvat bilan yonadi?

- A) 12,5. B) 25. C) 50. D) 70. E) 75.

00/3-38. Bir xil rezistorlar elektr tarmoqqa rasmda ko'sratilgandek ulangan. Ulardan qaysi biri ko'proq elektr energiya iste'mol qiladi? Ampermetr real.

- A) 2. B) 1. C) bir xil iste'mol qiladi.
D) javob ampermetr qarshiligidagi bog'liq.
E) javob tarmoqdagi kuchlanishga bog'liq.



01/12-20. Ichki qarshiligi nolga teng bo'lgan tok manbaiga ulangan R qarshilikka $2R$ qarshilik parallel ulansa, tashqi zanjirdagi quvvat qanday o'zgaradi?

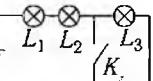
- A) 3 marta kamayadi.
B) 1,5 marta oshadi. C) 1,5 marta kamayadi.
D) 2 marta oshadi. E) 2 marta kamayadi.

00/3-39. Ikkita elektr isitkich tarmoqqa parallel ulangan. Birinchi isitkichning qarshiligi 60Ω , ikkinchisini - 30Ω . Isitkichlar quvvatlarining nisbati R_1/R_2 ni toping.
A) 0,25. B) 4. C) 0,5. D) 1. E) 2.

03/8-6. Qarshiliklari $R_1=2 \Omega$ va $R_2=4 \Omega$ bo'lgan ikkita rezistor tok manbaiga parallel ulangan. Bu rezistorlardagi tokning quvvatlari P_1 va P_2 ni taqqoslang.

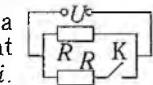
- A) $P_1=2P_2$. B) $P_1=4P_2$.
C) $P_1=P_2$. D) $P_2=2P_1$. E) $P_2=4P_1$.

96/15-37. Sxemadagi K kalit ulansa L_1 , L_2 va L_3 lampalarning yonishida qanday o'zgarishlar yuz beradi?



- A) hech qanday o'zgarish bo'lmaydi.
B) L_1 , yorqinroq, L_2 va L_3 xiraroq yonadi.
C) L_1 va L_2 yorqinroq, L_3 xiraroq yonadi.
D) L_1 va L_2 yorqinroq yonadi, L_3 yonmaydi.
E) L_1 , va L_2 xiraroq, L_3 yorqinroq yonadi.

96/15-35. Agar sxemadagi K kalit ulansa qarshiliklarda ajralib chiqayotgan quvvat qanday o'zgaradi?
A) o'zgarmaydi.
B) 2 marta kamayadi. C) 4 marta kamayadi.
D) 4 marta ortadi. E) 2 marta ortadi.



03/9-37. Qarshiligi R_1 bo'lgan qaynatgich biror miqdor suvni t_1 vaqtida qaynatadi. Qarshiligi R_2 bo'lgan qaynatgich esa shu sharoitda o'sha suvni t_2 vaqtida qaynatadi. Ikkala qaynatgich parallel ulansa o'sha suv qanday vaqtida qaynaydi?

$$A) t_1+t_2. B) \frac{t_1 t_2}{t_1+t_2}. C) \sqrt{t_1 t_2}. D) \frac{t_1+t_2}{2}. E) \frac{2t_1 t_2}{t_1+t_2}.$$

01/12-21 va 02/2-23. U kuchlanish manbaiga ulangan R qarshilikka $2R$ qarshilik ketma-ket ulansa, R qarshilikdagi quvvat qanday o'zgaradi? A) 9 marta kamayadi.
B) o'zgarmaydi. C) 3 marta kamayadi.
D) 3 marta oshadi. E) 2 marta kamayadi.

98/11-38. 220 V kuchlanishga mo'ljallangan, birining quvvati 200 W va ikkinchisini 40 W bo'lgan ikkita cho'g'lanma lampa 220 V kuchlanishli elektr tarmoqqa ketma-ket ulangan. Ulardagi U_1 va U_2 kuchlanishlar qanday nisbatda bo'ladi? A) $U_2=2,5U_1$. B) $U_1=5U_2$.
C) $U_1=U_2$. D) $U_1=2,5U_2$. E) $U_2=5U_1$.

01/7-45. Vagon 25 W li beshta ketma-ket ulangan chiroqlar bilan yoritiladi. Agar ulardan biri 40 W li chiroq bilan almashtirilsa, vagonning yoritilishi qanday o'zgaradi?

- A) javob chiroqlarga berilgan kuchlanishga bog'liq.
B) o'zgarmaydi. C) kamayadi. D) ortadi. E) TJY.

99/8-41. Bir xil kuchlanishga mo'ljallangan, quvvati P va $2P$ bo'lgan ikki chiroq tarmoqqa ketma-ket ulansa, ikkala chiroqning umumiyligini quvvati qanday bo'ladi?

- A) P/2. B) 2P/3. C) P/9. D) P/3. E) 4P/3.

98/4-46. 220 V kuchlanishga mo'ljallangan ikkita 100 W li lampa 220 V li tarmoqqa ketma-ket ulansa, ularning umumiyligini quvvati necha vatt bo'ladi?

- A) 200. B) 50. C) 100. D) 150. E) 25.

98/7-50. 220 V kuchlanishga mo'ljallangan 40 va 60 W li lampalar tarmoqqa ketma-ket ulansa, ularning umumiyligini quvvati necha vatt bo'ladi?

- A) 24. B) 20. C) 16. D) 60. E) 100.

98/12-47. Elektr tarmog'iga ikkita bir xil quvvatlari isitkich ketma-ket ulandi. Bu holda har bir isitkichning quvvati pasportida ko'rsatilgan quvvatdan qanday farq qiladi?

- A) bir xil. B) 2 marta ortiq.

- C) 2 marta kam. D) 4 marta kam. E) 4 marta ortiq.

98/4-47. 220 V kuchlanishga mo'ljallangan ikkita 100 W li lampa 220 V li tarmoqqa ketma-ket ulansa, har bir lampada necha vatt quvvat ajraladi?

- A) 25. B) 50. C) 100. D) 150. E) 200.

98/9-39. P va $2P$ quvvatiga ega bo'lgan, bir xil kuchlanishga mo'ljallangan ikkita lampa tarmoqqa ketma-ket

ulansa, birinchi lampa qanday quvvat bilan yonadi?

- A) P/9. B) 4P/9. C) 2P/9. D) P/2. E) 2P/3.

99/8-40. Bir xil kuchlanishga mo'ljallangan, P va $2P$ quvvatiga ega bo'lgan ikki lampochka tarmoqqa ketma-ket ulansa, ikkinchi lampochka qanday quvvat bilan yonadi?

- A) P/9. B) 4P/9. C) 2P/9. D) P/2. E) 4P/3.

02/10-30. 60 W va 100 W li ikkita lampochka tarmoqqa ketma-ket ulansa, ularning qaysi biri ravshanroq yonadi? A) 60 W li. B) 100 W li.

- C) ikkalasi bir xil ravshanlikda yonadi.

- D) javob tarmoqdagagi kuchlanishga bog'liq.

- E) javob lampochkalardagi tok kuchiga bog'liq.

03/8-27. 50 va 100 W li lampochkalar kuchlanish manbaiga ketma-ket ulanganda, ularning quvvatlari P_1 va P_2 qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $P_1=4P_2$. B) $P_2=2P_1$. C) $P_1=P_2$. D) $P_1=2P_2$. E) $P_2=4P_1$.

99/6-14. Quvvati $P_1=250$ W va $P_2=500$ W bo'lgan elektr isitkichlar ketma-ket tarzda elektr tarmoqqa ulandi. Qaysi isitkichda va necha marta ko'p issiqlik ajraladi?

- A) birinchisida, 2 marta.

- B) ikkinchisida, 4 marta. C) birinchisida, 4 marta.

- D) ikkinchisida, 2 marta. E) bir xil ajraladi.

01/10-79. Agar tarmoqqa o'zaro parallel ulangan ikkita bir xil chiroq shu tarmoqqa o'zaro ketma-ket ulansa, umumiyligini quvvat necha marta kamayadi?

- A) 2. B) 4. C) 8. D) 12. E) 16.

01/5-29. Ikkita bir xil rezistor o'zgarmas kuchlanish tarmog'iga avval parallel, so'ngra ketma-ket ulandi. Qaysi holda tokning quvvati katta va necha marta katta bo'ladi?

- A) ikkala holda bir xil.

- B) ketma-ket, 2 marta. C) parallel, 2 marta.

- D) ketma-ket, 4 marta. E) parallel, 4 marta.

01/6-9. O'zgarmas tok manbaiga shu manba kuchlanishiga mo'ljallangan 3 ta chiroq ketma-ket ulangan, ularning nominal quvvatlari 30, 20 va 60 W ga teng. Sistemaning umumiyligini quvvatini toping (W).

- A) 10. B) 30. C) 36. D) 60. E) 110.

00/10-34. Elektr choynakda ikkita chulg'am bor. Birinchi chulg'am ulanganda, suv t_1 vaqtida, ikkinchisi ulanganda, t_2 vaqtida qaynaydi. Ikkala chulg'am ketma-ket ulanganda qaynash vaqt, ular parallel ulangandagi qaynash vaqtidan necha marta katta bo'ladi?

$$A) \frac{2t_1 \cdot t_2}{t_1+t_2}. B) \frac{t_1+t_2}{t_1 \cdot t_2}. C) \frac{(t_1+t_2)^2}{t_1 \cdot t_2}. D) \frac{t_1-t_2}{t_1+t_2}. E) \frac{t_1 \cdot t_2}{t_1+t_2}.$$

00/4-38. Uchta bir xil quvvatiga ega bo'lgan lampochka tarmoqqa ketma-ket ulansa, ularning umumiyligini quvvati bitta lampochkaning quvvatidan qanday farq qiladi?

- A) farq qilmaydi.

- B) 3 marta katta. C) 1,5 marta katta.

- D) 3 marta kichik. E) 9 marta kichik.

00/4-39. Uchta bir xil quvvatiga ega bo'lgan lampochka tarmoqqa ketma-ket ulansa, har bir lampochkaning quvvati necha marta kamayadi?

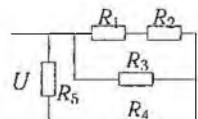
- A) 9. B) 3. C) 12. D) $\sqrt{3}$. E) 1,5.

02/3-53. Chizmada berilgan zanjirdagi elektr tokining quvvati qanday (W).

$$U=12 \text{ V}, R_1=7 \Omega, R_2=5 \Omega, R_3=R_5=4 \Omega, R_4=9 \Omega.$$

- A) 40. B) 36.

- C) 48. D) 42. E) 24.

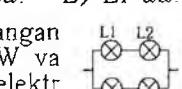


00/3-40. $P_1=50$ W, $P_2=25$ W, $P_3=100$ W va $P_4=50$ W quvvatiga va bir xil

kuchlanishga mo'ljallangan L_1 , L_2 , L_3 va L_4 elektr chiroqlar tarmoqqa rasmda ko'rsatilgan ulangan. Ularning qaysi birida eng ko'p issiqlik ajraladi?

- A) hamma chiroqlarda bir xil ajraladi.

- B) L_2 da. C) L_3 da. D) L_4 da. E) L_1 da.

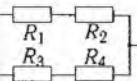


99/5-48. Bir xil kuchlanishga mo'ljallangan va quvvatlari $P_1=60$ W, $P_2=P_3=30$ W va $P_4=15$ W bo'lgan L_1 , L_2 , L_3 va L_4 elektr lampalar tarmoqqa rasmdagidek ulangan. Ularning qaysi boshi boshqalaridan ravshanroq yonadi?

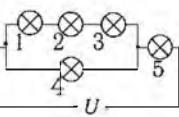
- A) L_2 . B) L_3 . C) L_4 .

- D) L_1 . E) hammasi bir xil yonadi.

00/1-45. Qaysi qarshilikda eng ko'p issiqlik ajraladi? $R_1=1\Omega$, $R_2=R_3=2\Omega$, $R_4=4\Omega$. A) R_1 da. B) R_2 da. C) R_3 da. D) R_4 da. E) hammasida bir xil.



00/9-36. Chizmadagi sxemada 5 ta bir xil chiroq o'zgarmas kuchlanish manbaiga ulangan. Qaysi chiroq eng yorug' yonadi? A) bir xil yonadi. B) 5. C) 4. D) 4, 5. E) 1, 2, 3.



03/8-52. Optimal rejimda ishlayotgan elektrosvigateli vaqtida 100 J energiya olib, 25 J mexanik ish bajardi. Uning FIK qanday (%)? A) 0,25. B) 25. C) 75. D) 100. E) javob t ning qiyomatiga bog'liq.

03/8-51. Quvvati 1 kW bo'lgan suvgaynatgich 5 min da suvgaga 100 kJ issiqlik miqdori uzatadi. Bu qaynatgichning FIK qanday?

- A) 1/3. B) 1/4. C) 1/5. D) 1/10. E) 1/2.

00/6-39. Massasi 1000 kg bo'lgan lift 0,025 soatda 81 m balandlikka tekis ko'tarildi. Motor qutblaridagi kuchlanish 127 V, FIK 90% bo'lsa, motor iste'mol qiladigan quvvat qanday (kW)?

- A) 15. B) 20. C) 5. D) 1. E) 10.

99/10-33. Tok kuchi 110 A va kuchlanish 600 V bo'linda, tramvay vagoni 3 kN tortish kuchi hosil qiladi. Agar FIK 60% bo'lsa, tramvay gorizontal yo'lida qanday (m/s) tezlik bilan harakatlanadi?

- A) 15. B) 14. C) 13. D) 13,5. E) 13,2.

01/7-44. Elektrovoz 1,5 kV kuchlanishli elektr tarmoqdan foydalanib, 18 m/s tezlikda 45 kN tortish kuchini hosil qilmoqda. Agar elektrovoz dvigatellarining FIK 90% bo'lsa ulardagisi umumiy tok kuchi necha amper?

- A) 250. B) 300. C) 400. D) 500. E) 600.

01/10-33. 36 V kuchlanishga mo'ljallangan va 180 W quvvatga ega bo'lgan isitkich yasash uchun ko'ndalang kesim yuzi $0,6 \text{ mm}^2$ bo'lgan nixrom simdan necha metr olish kerak? Nixromning solishtirma qarshiligi $\rho=1,2 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 36. B) 7,2. C) 3,6. D) 2,4. E) 1,8.

01/9-33. Elektr uzatish tizimida kuchlanish ikki marta orttirilsa, uzatish simlarida ajralayotgan issiqlik miqdori qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi. D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

01/7-46. Tok manbaining quvvatini o'zgartirmagan holda kuchlanish oshirilganda, uzatish simlaridagi energiya isrofi 100 marta kamaygan. Kuchlanish necha marta oshirilgan? A) 5. B) 10. C) 20. D) 100. E) 50.

01/7-47. Tok manbaining kuchlanishi 16 kV, uzatish simlaridagi energiya isrofi bir sutkada 240 kW·h. Energinya isrofini 75% kamaytirish uchun kuchlanishni necha kV oshirish kerak?

- A) 4. B) 8. C) 12. D) 16. E) 24.

01/7-48. Quvvati 60 kW, kuchlanishi 2400 V bo'lgan generatordan energiya uzatishda liniyadagi kuchlanishning tushuvi 10% dan oshmasligi uchun simlarning qarshiligi ko'pi bilan necha om bo'lishi kerak?

- A) 60. B) 48. C) 24. D) 19,2. E) 9,6.

03/9-15. 100 kW quvvatlari elektr energiyani 10 kV kuchlanish bilan 17 mm^2 ko'ndalang kesimga ega bo'lgan mis sim orqali uzatish kerak. Energiya sarfi 5% dan oshib ketmasligi uchun uni qanday maksimal masofagacha uzatish mumkin (km)? $\rho=1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 5. B) 10. C) 25. D) 20. E) 50.

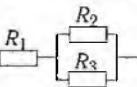
01/10-15. Tarmoqqa qanday (kW) quvvatli iste'molchi ulanganda, elektr hisoblagich diskining aylanish chastoti 1 Hz ga teng bo'ladi? Diskining 1200 marta aylanishi 1 kW·h energiyaga mos keladi.

- A) 3. B) 3,5. C) 4. D) 5. E) 2,5.

99/9-42. Reostat jilgichi shunday surildiki, chiroq tolasining cho'g'lanishi kuchaydi. Bunda voltmetrning ko'rsatishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi. D) lampochkaning quvvatiga bog'liq holda ortishi ham, kamayishi ham mumkin. E) TJY.

01/9-67. R_1 rezistorda ajralayotgan quvvat 40 W, undagi kuchlanish 10 V, R_2 rezistordagi tok kuchi 2 A, R_3 rezistor



qarshiligi 4Ω bo'lsa, zanjirning umumiy qarshiligi qanday (Ω)? A) 1/3. B) 0,9. C) 2. D) 4. E) 4,5.

99/5-15. 220 V kuchlanishli tarmoqqa 110 V ga mo'ljallangan har xil quvvatli ikkita lampani ketma-ket qilib ulash mumkinmi?

- A) yo'q, chunki bunda ikkala lampa kuyadi. B) yo'q, chunki bunda kattaroq quvvatli lampa kuyadi. C) yo'q, chunki bunda kichikroq quvvatli lampa kuyadi. D) mumkin, bunda ikkala lampa normal rejimda yonadi. E) mumkin, chunki bunda ikkala lampa xira yonadi.

02/7-67. Elektr zanjir solishtirma qarshiliklari p_1 va p_2 bo'lgan materiallardan tayyorlangan, bir xil kesimli, lekin har xil l_1 va l_2 uzunlikli sim bo'laklaridan tuzilgan. Simlar ketma-ket ularan, tok manbaiga ulangan. Simlarda ajralayotgan issiqlik bir xil ekanligi ma'lum. Simlarning uzunliklari va solishtirma qarshiliklari orasidagi munosabat qanday? A) $\frac{l_1+l_2}{l_1-l_2} = \frac{p_2+p_1}{p_2-p_1}$. B) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{p_1}{p_2}$. C) $l_1=l_2$, $p_1=p_2$. D) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{p_2}{p_1}$. E) $\frac{l_1+l_2}{l_2} = \frac{p_1+p_2}{p_2}$.

98/8-65. Ikkita elektr motor bir xil kuchlanishli zanjirga ulangan. Motorlarning biri ish bajarmoqda, ikkinchisi esa bekorga aylanmoqda. Ularning qaysi biri tezroq qiziydi?

- A) ikkovi baravar qiziydi. B) bekor aylanayotgani. C) qizimaydi. D) ish bajarayotgani. E) TJY.

29. EYK. To'liq zanjir uchun Om qonuni

$$\varepsilon = A_{\text{chet}}/q; \quad I = \frac{\varepsilon}{R+r}; \quad \varepsilon = I(R+r).$$

Manba qisqichlaridagi kuchlanish: $U = \varepsilon - Ir = IR$.

O'zaro ketma-ket ulangan tok manbalari batareyasining EYKi va ichki qarshiligi: $\varepsilon = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \dots + \varepsilon_N$; $r = r_1 + r_2 + \dots + r_N$. Tok manbalari bir xil bo'lgan holda: $\varepsilon = N\varepsilon_1$; $r = Nr_1$.

O'zaro parallel ulangan bir xil tok manbalari batareyasining EYKi va ichki qarshiligi: $\varepsilon = \varepsilon_1$; $r = r_1/N$.

$$A = q\varepsilon = I\varepsilon\Delta t; \quad P = \frac{A}{\Delta t} = I\varepsilon; \quad Q = I^2(R+r)\Delta t.$$

Agar zanjirda mexanik ish bajaruvchi qurilma (masalan, motor) va kimyoiy reaksiya boruvchi qism (masalan, zaryadlanishga qo'yilgan akkumulator) bo'limasa, quyidagi formulalar ham o'rinni:

$$A = Q = I^2(R+r)\Delta t = \frac{\varepsilon^2}{R+r}\Delta t; \quad P = I^2(R+r) = \frac{\varepsilon^2}{R+r}.$$

97/5-53. Elektr yurituvchi kuch deb nimaga aytildi? EYK deb ... A) ... elektronni yopiq zanjir bo'ylab ko'chirishda chet kuchlarning ...

- B) ... birlik musbat zaryadni zanjir bo'ylab ko'chirishda chet kuchlarning ...

- C) ... zaryadlarni yopiq zanjir bo'ylab ko'chirishda chet kuchlarning ...

- D) ... birlik manfiy zaryadni yopiq zanjir bo'ylab ko'chirishda chet kuchlarning ...

- E) ... musbat zaryadlarni yopiq zanjir bo'ylab ko'chirishda chet kuchlarning ...

... bajargan ishiga miqdor jihatdan teng bo'lgan fizik kattalikka aytildi.

03/7-67. Tok manbaining elektr yurituvchi kuchi qanday birlikda ifodalanadi?

- A) N. B) J. C) H. D) A. E) V.

97/7-37. Manbaning EYKi 12 V, 50 C elektr zaryadni manba ichida bir qutbdan ikkinchisiga ko'chirishda chet kuchlar necha joul ish bajaradi?

- A) 12. B) 60. C) 50. D) 330. E) 600.

02/9-25*. Tok manbai ichidagi chet kuchlar 3 C zaryadni elektrostatik kuchlarga qarshi yo'nalishda ko'chirishda 150 J ish bajaradi. Tok manbaining EYKi qanday (V)?

- A) 0,02. B) 25. C) 50. D) 450. E) TJY.

96/7-93. EYK 4,5 V bo'lgan batareyadan chiroqcha yonganda 0,2 A tok hosil bo'ladi. Bunda chet kuchlar 1 minutda necha joul ish bajaradi?

- A) 0,9. B) 54. C) 55,5. D) 225. E) 270.

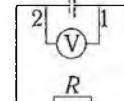
96/15-36. Sxemaning 1 va 2-nuqtalariga ulangan voltmetri nimani o'lchaydi?

- A) R qarshilikdagi kuchlanishni.

- B) R qarshilikdagi tok kuchini.

- C) ichki qarshilikdagi kuchlanishni.

- D) qisqa tutashuv tokini. E) elementning EYKini.



00/6-37. EYK ε bo'lgan manbaning qutblaridagi kuchlanish qisqa tutashuv vaqtida nimaga teng bo'ladi?

- A) 0. B) ε/2. C) 2ε/3. D) ε. E) 2ε.

03/4-19. EYKi 2,5 V bo'lgan elementdan lampochka yonganda, zanjirdagi tok kuchi 0,2 A ga teng bo'ldi. 2 minut ichida elementda chet kuchlar bajargan ishni toping (J). A) 40. B) 50. C) 60. D) 70. E) 80.

03/2-25. Biror batareya klemmalari qisqa tutashtirilganda, undan 3 A tok o'tadi. Agar tok manbaining EYKi 4 V bo'lsa, 1 minutda qancha energiya (J) ajraladi?

- A) 720. B) 360. C) 200. D) 120. E) 12.

00/5-47. Qaysi javobda tok manbaining to'liq ish ifodasi berilgan; 1) I^2Rt ; 2) $I^2(R+r)t$; 3) Iet ; 4) IUt ?

- A) 1 va 2. B) 2 va 3. C) 3. D) 4. E) 2.

96/7-96 va 03/4-22. EYK 4,5 V bo'lgan batareyaga ulangan chiroqdan 0,25 A tok o'tmoqda. Batareyaning ichki qirshiligi 2 Ω bo'lsa, lampadagi kuchlanish qanday bo'ladi (V)? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 6.

98/3-38. Berilgan tenglamalardan qaysi biri berk zanjir uchun Om qonunini ifodalaydi?

$$A) I = \frac{U}{R}. B) I = \frac{\Delta q}{\Delta t}. C) I = \frac{m}{kt}. D) I = \frac{\epsilon}{R+r}. E) I = \frac{Q}{Ut}.$$

97/5-54. Yopiq zanjir uchun Om qonuni formulasini ko'rsating.

$$A) I = R + r. B) I = \frac{E}{R - r}. C) I = \frac{E}{R \cdot r}. D) I = \frac{J}{R + r}. E) I = \frac{E}{R + r}.$$

03/4-50. Galvanik elementning EYKi 1,5 V, ichki qarshiligi esa 0,8 Ω. Zanjirning tashqi qarshiligi 5,2 Ω bo'lganda, undagi tok kuchi qanday bo'ladi (A)?

- A) 0,15. B) 0,20. C) 0,25. D) 0,30. E) 0,35.

03/3-57. Elektr yurituvchi kuchi 12 V, ichki qarshiligi 1 Ω bo'lgan o'zgarmas tok manbaiga qarshiligi 2 Ω bo'lgan rezistor ulangan. Manbadan o'tayotgan tok kuchi qanday (A)? A) 12. B) 6. C) 4. D) 3. E) 2.

97/1-35. Elektr zanjir qarshiligi 2 Ω bo'lgan rezistor va EYKi 6 V, ichki qarshiligi 1 Ω bo'lgan tok manbaidan iborat. Zanjirdagi tok kuchi necha amperga teng?

- A) 18. B) 6. C) 3. D) 2. E) 1.

03/2-20. Elektr yurituvchi kuchi 3 V va ichki qarshiligi 0,6 Ω bo'lgan batareyaning qisqichlarini qarshiligi juda kichik bo'lgan metall o'tkazgich bilan tutashir-sak, undagi tok kuchi qanday (A) bo'ladi?

- A) 5. B) 1,8. C) 0,6. D) 0,3. E) 0,2.

00/1-28. EYKi 30 V va ichki qarshiligi 1,5 Ω bo'lgan manbaga qanday (Ω) qarshilik ulanganda, zanjirdagi tok kuchi 2 A bo'ladi?

- A) 1,35. B) 15. C) 135. D) 13,5. E) 1,5.

96/10-43. Ichki qarshiligi r va EYK E bo'lgan tok manbaiga har birining qarshiligi $3r$ dan bo'lgan uchta qarshilik ketma-ket ulangan. Agar qarshiliklar parallel ulansa, zanjirdagi umumiy tok kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) 5 marta ortadi. D) 3 marta kamayadi. E) 3 marta ortadi.

02/2-24. Ichki qarshiligi r ga teng bo'lgan tok manbaiga qarshiligi $R=r$ bo'lgan o'tkazgich ulangan. Agar bu o'tkazgichga xuddi shunday o'tkazgich parallel ulansa, R o'tkazgichdagi tok kuchi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 2 marta kamayadi. C) 1,5 marta ortadi. D) 1,5 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

00/4-41. Tashqi qarshilik 1 Ω bo'lganda tok kuchi I ga, 4 Ω bo'iganda esa $I/2$ ga teng bo'ldi. Manbaining ichki qarshiligi qanday (Ω)?

- A) 5. B) 4. C) 2. D) 1. E) 0,5.

00/10-38. Elektr yurituvchi kuchi 12 V, ichki qarshiligi 4 Ω bo'lgan tok manbai va reostatdan iborat zanjirdagi tok kuchi 0,6 A. Reostatning qarshiligi 2 marta kamaytirilsa, tok kuchi necha amper bo'ladi?

- A) 0,7. B) 0,9. C) 1,2. D) 0,75. E) 1.

01/10-60. Tok manbaining ichki qarshiligi r , unga ulangan o'tkazgich qarshiligi $R=2r$. Agar bu o'tkazgichga xuddi shunday o'tkazgich parallel ulansa, manbadan o'tayotgan tok kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 0,7. B) 0,9. C) 1,2. D) 0,75. E) 1.

A) o'zgarmaydi. B) 1,5 marta kamayadi. C) 1,5 marta ortadi. D) 3 marta kamayadi. E) 3 marta ortadi.

98/6-50. $R_1=R_2=r$ bo'lsa, A_1 va A_2 ampermetrлarning ko'rsatishlari I_1 va I_2 lar uchun quyida keltirilgan munosabatlarning qaysi biri o'rini?

- A) $I_1=4I_2$. B) $I_1=2I_2$. C) $I_1=I_2$. D) $I_2=4I_1$. E) $I_2=2I_1$.

98/4-44. Keltirilgan sxemalarda $R_1=R_2=r$, a -sxemadan b -sxemaga o'tganda, ampermetrning ko'rsatishi qanday o'zgaradi? Ampermetr qarshiligi hisobga olinmasin.

- A) o'zgarmaydi. B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi. D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

01/5-26. Rasmida tasvirlangan zanjirda $E=3$ V, $r=0,8 \Omega$, $R_1=0,6 \Omega$, $R_2=2 \Omega$, $R_3=8 \Omega$. Zanjirning tarmoqlanmagan qismidagi tok kuchini aniqlang (A).

- A) 3. B) 2,5. C) 2. D) 1,5. E) 1.

98/6-51. $R_1=R_2=r=1 \Omega$, $E=6$ V bo'lsa, ampermetr necha amperni ko'rsatadi? $R_A=0$.

- A) 8. B) 4. C) 2. D) 3. E) 1.

98/6-45. K kalit ulansa, ampermetrning ko'r-satishi qanday o'zgaradi? Manbaining ichki qarshiligi nolga teng.

- A) o'zgarmaydi. B) 2 marta kamayadi. C) 1,5 marta oshadi. D) 1,5 marta kamayadi.

96/5-107. Chizmada elektr zanjir tasvirlangan bo'lib, unda $E=4,0$ B, $r=1,0 \Omega$, $R=2 \Omega$. Ampermetr necha amperni ko'rsatadi?

- A) 2. B) 1,5. C) 2,5. D) 1. E) 0,5.

00/3-36. K kalit ulansa (rasmiga q.) real ampermetrлarning ko'rsatishlari qanday o'zgaradi?

- A) I_1 ortadi, I_2 kamayadi.

- B) ikkalasi kamayadi.

- C) ikkalasi ortadi.

- D) I_1 kamayadi, I_2 ortadi. E) o'zgarmaydi.

99/5-49. Agar zanjir uzuq bo'lsa, EYKi ε bo'lgan akkumulator klemmalardagi kuchlanish U qanday bo'ladi?

- A) $U > \epsilon$. B) $U = \epsilon$. C) $U = \epsilon$. D) $U < \epsilon$.

- E) $U > \epsilon$ ham, $U < \epsilon$ ham bo'lishi mumkin.

97/6-27. Berk zanjirning tashqi qarshiligi uning ichki qarshiligiga teng. Agar manbaining EYKi ε ga teng bo'lsa, uning qutblaridagi kuchlanish qanday?

- A) 2ϵ . B) $\epsilon/4$. C) $\epsilon/3$. D) $\epsilon/2$. E) ϵ .

02/4-46. Agar zanjirning tashqi qarshiligi ichki qarshili-gidan 2 marta katta bo'lsa, EYK ε ga teng bo'lgan manbaining qutblaridagi kuchlanish qanday bo'ladi?

- A) ϵ . B) $2\epsilon/3$. C) $\epsilon/2$. D) $3\epsilon/2$. E) $\epsilon/3$.

01/12-62. EYKi 5 V va ichki qarshiligi $0,2 \Omega$ bo'lgan manba qarshiligi $4,8 \Omega$ bo'lgan o'tkazgichga ulandi. O'tkazgichdagi kuchlanishning tushuvini aniqlang (V).

- A) 10. B) 1. C) 2,8. D) 4,8. E) 5.

97/10-36. Elektr zanjir qarshiligi 2Ω bo'lgan rezistor va EYKi 6 V, ichki qarshiligi 1Ω bo'lgan tok manbaidan iborat. Rezistordagi kuchlanish necha voltga teng?

- A) 2. B) 3. C) 4. D) 6. E) TJY.

03/11-41*. Tok manbaining EYKi 9 V, ichki qarshiligi $0,5 \Omega$. Shu manbaga ulangan, qarshiligi 4Ω bo'lgan rezistordagi kuchlanishning tushishini aniqlang (V).

- A) 1. B) 4,5. C) 9. D) 8,5. E) 8.

02/5-35. EYKi 3,5 V va ichki qarshiligi $0,5 \Omega$ bo'lgan tok manbaiga qarshiligi 3Ω bo'lgan rezistor ulangan. Rezistor uchlaridagi kuchlanish necha voltga teng?

- A) 0,5. B) 1,5. C) 2,5. D) 3. E) 3,5.

99/6-47. EYKi 12 V, ichki qarshiligi 4Ω bo'lgan akku-mulatorga qarshiligi 20Ω bo'lgan lampa ulandi. Akkumulator klemmalardagi kuchlanishni toping (V).

- A) 2. B) 8. C) 10. D) 12. E) TJY.

00/3-35. Elektr zanjir qarshiligi 4Ω bo'lgan rezistordan va EYKi 12 V, ichki qarshiligi 2Ω bo'lgan tok manba-

idan tuzilgan. Rezistordagi kuchlanish tushishi necha volt? A) 8. B) 2. C) 4. D) 12. E) TZY.

03/6-79. EYKi 30 V, ichki qarshiligi 2Ω bo'lgan o'zgarmas tok manbaining chiqishida qarshiligi 10Ω bo'lgan yuklarna ulangandagi kuchlanishni aniqlang (V).

A) 28. B) 25. C) 20. D) 15. E) 10.

98/7-58. Rasmida keltirilgan sxemadagi voltmetrning ko'rsatishi necha volt? $E=5$ V, $r=2 \Omega$, $R=8 \Omega$. A) 4. B) 2. C) 3. D) 1. E) 5.

01/10-62. Akkumulatorga ulangan reostat qarshiligi akkumulatorning ichki qarshiligiga teng. Agar reostat qarshiligi 2 marta kamaysa, undagi kuchlanish necha marta kamayadi? A) 2. B) 1,5. C) 3. D) 3,5. E) 4.

03/11-62. Tok manbaiga ulangan reostatning qarshiligi manbaning ichki qarshiligiga teng. Reostat qarshiligi necha marta kamayganda, undagi kuchlanish 2,5 marta kamayadi? A) 4. B) 3. C) 2,5. D) 2. E) 1,5.

01/10-61. Akkumulatorga ulangan reostat qarshiligi akkumulatorning ichki qarshiligiga teng. Agar reostat qarshiligi 2 marta oshsa, undagi kuchlanish necha marta oshadi? A) 4/3. B) 3/2. C) 2. D) 3. E) 4.

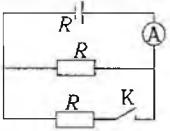
02/2-26. Zanjirning tashqi qarshiligi manbaning ichki qarshiligidan 4 marta katta. Agar manbaning EYK 12,5 V bo'lsa, tashqi qarshilikdagi kuchlanishning tushuvi necha voltga teng?

A) 2,5. B) 6,5. C) 7,5. D) 8. E) 10.

96/3-96. Ichki qarshiligi r bo'lgan tok manbaiga har birining qarshiligi $3r$ dan bo'lgan uchta rezistor ketma-ket ulangan. Agar rezistorlar parallel ulansa, manba qisqichlaridagi kuchlanish qanday o'zgaradi?

A) 1,8 marta ortadi.
B) 1,8 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
D) 3 marta kamayadi. E) 3 marta ortadi.

02/4-47. Agar K kalit ulansa, tashqi zanjirdagi tok kuchi va kuchlanish qanday o'zgaradi? Manbaning ichki qarshiligi R ga teng. A) tok 2 marta ortadi, kuchlanish 1,5 marta ortadi.

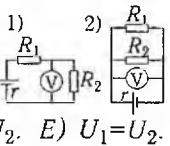


B) tok 2 marta kamayadi, kuchlanish 2 marta ortadi.
C) tok 1,5 marta ortadi, kuchlanish 4/3 marta kamayadi.
D) tok 4/3 marta ortadi, kuchlanish 1,5 marta kamayadi.
E) tok 1,5 marta ortadi, kuchlanish 1,5 marta kamayadi.

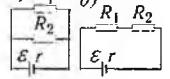
00/2-34. Akkumulatorning ichki carshiligi $0,1 \Omega$, EYKi 5 V, unga ulangan o'tkazgichdagi kuchlanishning tushuvi $4,5$ V bo'lsa, o'tkazgichning qarshiligi qanday (Ω)? A) 0,4. B) 0,9. C) 0,6. D) 0,5. E) 4,5.

02/1-66. Galvanik elementning qarshiligi cheksiz katta bo'lgan voltmetr ulanganda, u 2 V ni ko'rsatdi. Elementni qarshiligi 2Ω bo'lgan sim bilan tutashirilganda, voltmetr 1 V ni ko'rsatdi. Elementning ichki qarshiligi necha om? A) 2. B) 1,6. C) 1. D) 0,5. E) 0,4.

98/4-45. Keltirilgan sxemalarda $R_1=R_2=r$ bo'lsa, voltmetrlarning ko'rsatishlari U_1 va U_2 orasidagi munosabat qanday bo'ladi? ($R_V=\infty$) A) $U_1=0,25U_2$.
B) $U_1=2U_2$. C) $U_1=4U_2$. D) $U_1=0,5U_2$. E) $U_1=U_2$.



99/8-38. $R_1=R_2=r$ bo'lsa, a-sxemadan b-sxemaga o'tganda, R_1 qarshilikdagi kuchlanish qanday o'zgaradi? A) 2 marta ortadi.
B) o'zgarmaydi. C) 2 marta kamayadi.
D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.



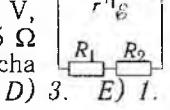
01/10-63. Agar EYKi 9 V bo'lgan tok manbaiga ulangan 4Ω li tashqi qarshilikdagi kuchlanishning tushuvi 8 V bo'lsa, manbaning ichki qarshiligi necha om?

A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 1,5. E) 2.

01/2-59. EYKi $\varepsilon=51$ V va ichki qarshiligi $r=2 \Omega$ bo'lgan manbaga voltmetr ulanganda, u 50 V kuchlanishni ko'rsatdi. Voltmetrning ichki qarshiligini toping (Ω).

A) 10. B) 20. C) 50. D) 100. E) 500.

01/2-54. Keltirilgan sxemada EYK $\varepsilon=18$ V, ichki qarshilik $r=1 \Omega$, $R_1=4 \Omega$, $R_2=5 \Omega$ bo'lsa, R_2 qarshilikdagi kuchlanish necha volt bo'ladi? A) 9. B) 5. C) 4. D) 3. E) 1.



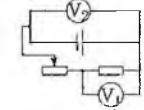
00/5-52. Ichki qarshiligi 1Ω bo'lgan tok manbaiga 5 Ω tashqi qarshilik ulanganda, tok manbai qisqichlaridagi

kuchlanish 10 V gacha pasaydi. Manbaning EYKini toping (V). A) 10. B) 16. C) 12. D) 14. E) 18.

97/8-36. Elementlar batareyasi R_1 qarshilikka tutashirilganda, manba klemmalaridagi kuchlanish 5 V ga teng. Agar qarshilik 6 marta ortsa, manba klemmalaridagi kuchlanish 2 marta ortadi. Manbaning EYK ni necha volt? A) 6. B) 12,5. C) 30. D) 19. E) TZY.

00/3-37. Reostat surgichi o'ngga surilsa, asboblarning ko'rsatishi qanday o'zgaradi? (Manbaning ichki qarshiligi bor.)

A) U_1 kamayadi, U_2 ortadi.
B) U_1 ortadi, U_2 kamayadi. C) o'zgarmaydi.
D) ikkoviniki ortadi. E) ikkoviniki kamayadi.



00/2-31. Ichki qarshiligi $0,01 \Omega$ bo'lgan tok manbai qisqa tutashganda, tok kuchi 1000 A bo'ldi. EYKni toping (V). A) 10. B) 9. C) 12. D) 15. E) 6.

98/10-49. EYKi 2 V, ichki qarshiligi $0,5 \Omega$ bo'lgan akkumulatorga qarshiligi $19,5 \Omega$ bo'lgan lampacha ulangan. Qisqa tutashuv ro'y bersa, tok kuchi necha amper bo'ladi? A) 10. B) 0,1. C) 1. D) 4. E) 2.

99/7-45. Manba qisqa tutashirilganda, 50 A tok hosil bo'ldi. Manbaning EYKi 25 V bo'lsa, uning ichki qarshiligi qanday (Ω)?

A) 2. B) 0,5. C) 0,2. D) 0,05. E) 1.

97/7-38. Batareyaning EYKi 6 V, U 1 Ω tashqi qarshilikka ulanganda 3 A tok beradi. Qisqa tutashuv toki qanday (A)? A) 6. B) 4,5. C) 8. D) 1,8. E) TZY.

98/7-57. EYKi 12 V bo'lgan manbaga qarshiligi 22Ω bo'lgan o'tkazgich ulanganda, undan 0,5 A tok o'tadi. Manbaning qisqa tutashuv tok kuchini toping (A).

A) 5. B) 6/11. C) 6. D) 12. E) 11/6.

96/8-34. EYKi 1,5 V bo'lgan elementga 2 Ω qarshilik ulanganda 0,5 A tok hosil bo'ldi. Element qisqa tutashfirilgandagi tok kuchi qanday (A)?

A) 6. B) 4,5. C) 3. D) 1,5. E) 0,5.

96/7-39 va 98/12-75. EYKi 1,1 V bo'lgan manbaga 2 Ω qarshilik ulansa zanjirdagi tok kuchi necha amper bo'ladi? Qisqa tutashuv toki 5,5 A.

A) 0,2. B) 0,5. C) 0,55. D) 4,95. E) 2.

97/9-35. EYKi 6 V, ichki qarshiligi 1Ω bo'lgan manba qarshiligi 5Ω bo'lgan rezistorga ulangan. Zanjirdagi tok kuchi qisqa tutashuv tokidan necha marta farq qiladi? A) 3 marta kam. B) 5 marta kam.
C) 6 marta kam. D) 3 marta ko'p. E) farq qilmaydi.

99/8-43. Tok manbai tashqi zanjirga ulangandagi tok kuchi qisqa tutashuv tokidan 5 marta kichik bo'lsa, tashqi zanjirdagi kuchlanish EYK ning qanday qismiga teng? A) 0,8. B) 0,2. C) 0,4. D) 0,5. E) 0,9.

03/10-38. Tok manbaining EYKi 18 V, ichki qarshiligi $0,5 \Omega$, zanjirning tashqi qarshiligi $5,5 \Omega$. Agar tashqi zanjir manbadan uzilmasdan, manba qisqichlariga kattha toklarga mo'ljallangan ampermetr ulansa, ampermetr dan necha amper tok o'tadi? Ampermetrning qarshiligi yo'q. A) 3. B) 6. C) 9. D) 18. E) 36.

01/11-21. Tok manbaining EYKi 12 V, tashqi zanjirdagi kuchlanish 9 V bo'lsa, manbaning FIK qanday bo'ladi?

A) 0,95. B) 0,9. C) 0,75. D) 0,8. E) 0,85.

99/10-32. Tok manbaining ichki qarshiligi tashqi qarshilikdan n marta kichik bo'lsa, uning foydali ish koefitsienti qanday bo'ladi?

A) $\frac{n-1}{n}$. B) $\frac{n}{n-1}$. C) $\frac{n(n-1)}{n+1}$. D) $\frac{n}{n+1}$. E) $\frac{n+1}{n}$.

00/1-30. Ichki qarshiligi r bo'lgan tok manbaiga qarshilik R bo'lgan isitkich ulangan. Tok manbaining foydali ish koefitsientini aniqlang.

A) $\frac{2R}{R+r}$. B) $\frac{R+r}{R}$. C) $\frac{R}{R+r}$. D) $\frac{Rr}{R+r}$. E) $\frac{R+r}{Rr}$.

03/6-35. Doimiy tok elektr zanjirining FIKi qaysi formulalarda to'g'ri aks ettirilgan (I , U , E , R , r – mos ravishda tok kuchi, kuchlanish, EYK, tashqi va ichki qarshiliklar): 1) $\eta=\frac{R+r}{R}$; 2) $\eta=\frac{E}{U}$; 3) $\eta=\frac{U}{E}$;

4) $\eta=RE$; 5) $\eta=\frac{R}{R+r}$; 6) $\eta=\frac{IU}{E(R+r)}$?

A) 1, 3. B) 5, 6. C) 3, 4. D) 3, 6. E) 3, 5.

02/6-71. Agar elektr zanjirning tashqi qarshiligi tok manbaining ichki qarshiligiga teng bo'lsa, manbaning FIK qanday bo'ladi (%)?

- A) 25. B) 35. C) 40. D) 75. E) 50.

98/5-36. Tok manbaining ichki qarshiligi $1,6 \Omega$. Unga ulangan isitkichning qarshiligi $6,4 \Omega$ ga teng bo'lsa, zanjirning FIK necha foiz bo'ladi?

- A) 50. B) 55. C) 70. D) 60. E) 80.

00/8-14. Tok manbaining ichki qarshiligi 5Ω , zanjirning tashqi qarshiligi 95Ω bo'lsa, manbaning FIK qanday?

- A) 0,8. B) 0,9. C) 0,97. D) 0,95. E) 0,75.

98/6-53. Rasmida keltirilgan sxemada $R/r=4$ bo'lsa, manbaning FIK qanday?

- A) 0,4. B) 0,5. C) 0,7. D) 0,8. E) 0,9.

00/4-36. Zanjirning tashqi qarshiligi manbaining ichki qarshiligiga teng. Agar tashqi qarshilikka xuddi shunday qarshilik parallel ulansa, manbaning FIK qanday o'zgaradi?

- A) 1,5 marta ortadi.

- B) 1,5 marta kamayadi. C) 2 marta kamayadi.

- D) 3 marta kamayadi. E) 3 marta ortadi.

01/6-8. Zanjir ichki qarshiligining tashqi qarshiliga nisbati qanday bo'lganda, tok manbai qisqichilaridagi kuchlanish EYKning 20% iga teng?

- A) $r/R=1$. B) $r/R=2$. C) $r/R=5$. D) $r/R=4$. E) $r/R=1/2$.

00/9-35. Tashqi zanjir qarshiligi 4Ω bo'lganda, tok manbaining FIK 80% bo'lsa, manbaning ichki qarshiligi necha om?

- A) 1. B) 0,8. C) 1,2. D) 2. E) 6,4.

98/4-48. EYKi 6 V bo'lgan tok manbai tashqi zanjirga ulanganda FIK 60% bo'lsa, manbaning ichida kuchlanishning tushishi necha volt bo'ladi?

- A) 2,4. B) 1,8. C) 1. D) 3,6. E) 5,4.

01/6-22. Akkumulator klemmalaridagi kuchlanish 12 V, FIK esa 0,6 ga teng bo'lsa, akkumulatorning EYKi necha volt?

- A) 7,2. B) 14,4. C) 20. D) 40. E) 8.

99/10-49. Ichki qarshiligi $0,5 \Omega$ va EYKi 1,6 V ga teng element berilgan. Undagi tok kuchi 2,4 A bo'lganda FIK necha foiz bo'ladi?

- A) 20. B) 25. C) 30. D) 35. E) 40.

98/7-52. Rasmida keltirilgan sxemada $r=R/2$. a-sxemadan b-sxemaga o'tganda, manbaning FIK qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi.

- B) 3,2 marta oshadi. C) 1,6 marta oshadi.

- D) 1,6 marta kamayadi. E) 2 marta oshadi.

98/8-64. Tashqi qarshilikka tutashtirilgan tok manbaining FIK 60%. Agar tashqi qarshilikni 6 marta orttirsaq FIK qanday bo'ladi (%)?

- A) 75. B) 70. C) 90. D) 80. E) 85.

01/4-16 va 03/3-39. Zanjirdagi tashqi qarshilik 6 dan 21Ω gacha o'zgarganda, foydali ish koefitsienti 2 marta ortdi. Manbaning ichki qarshiligini toping (Ω).

- A) 7. B) 14. C) 15. D) 16. E) 21.

96/5-42. EYK 10 V va ichki qarshiligi 20Ω bo'lgan tok manbai zanjirning tashqi qarshiligi R qanday bo'lganida eng katta N foydali quvvatga erishadi va u qanday bo'ladi?

- A) $R=0$ bo'lganida, $N=10 \text{ W}$.

- B) $R>>20 \Omega$ bo'lganida, $N=5 \text{ W}$.

- C) $R=20 \Omega$ bo'lganida, $N=1,25 \text{ W}$.

- D) $R>>20 \Omega$ bo'lganida, $N=2 \text{ W}$.

- E) $R>>20 \Omega$ bo'lganida, $N=10 \text{ W}$.

99/4-40. EYKi 4,5 V, ichki qarshiligi $1,5 \Omega$ bo'lgan 5 ta tok manbai parallel ulangan. Zanjirning to'la EYKi necha volt?

- A) 4,5. B) 9. C) 13,5. D) 18. E) 22,5.

99/3-76. EYKi 6 V, ichki qarshiligi 2Ω bo'lgan 10 ta doimiy tok manbai ketma-ket ulangan. Zanjirning to'la EYKi toping (V).

- A) 0,6. B) 6. C) 12. D) 120. E) 60.

00/6-32. Har birining EYK 2 V, ichki qarshiligi $0,3 \Omega$ bo'lgan 6 ta element qarshiligi $1,2 \Omega$ bo'lgan tashqi zanjirga ketma-ket ulangan. Zanjirdagi tok kuchi qanday (A)?

- A) 3,2. B) 4/3. C) 3,6. D) 2. E) 4.

03/7-36. EYKi 3 V va ichki qarshiligi 2Ω dan bo'lgan 6 ta bir xil element ketma-ket ulanib, batareya hosil qilindi. Agar shu batareya 6Ω tashqi qarshilikka ulan-

sa, unda qanday tok kuchi hosil bo'ladi (A)?

- A) 3. B) 2. C) 1,5. D) 1. E) 0,5.

03/7-37. EYKi 12 V va ichki qarshiligi 3Ω dan bo'lgan 6 ta bir xil element parallel ulanib, batareya hosil qilindi. Agar shu batareya $5,5 \Omega$ tashqi qarshilikka ulansa, unda qanday tok kuchi hosil bo'ladi (A)?

- A) 0,5. B) 1. C) 1,5. D) 2. E) 3.

03/10-37. EYKi 12 V, ichki qarshiligi 1Ω bo'lgan 10 ta tok manbai o'zaro parallel ulanib, batareya hosil qilindi. Shu batareyaga qarshiligi $5,9 \Omega$ bo'lgan rezistor ulansa, undagi tok kuchi qanday bo'ladi (A)?

- A) 8. B) 6. C) 4. D) 3. E) 2.

03/11-45. EYKi 6 V va ichki qarshiligi 1Ω dan bo'lgan 10 ta tok manbai o'zaro ketma-ket ulanib, batareya hosil qilindi. Agar bu batareyaga qarshiligi 5Ω bo'lgan rezistor ulansa, undagi tok kuchi qanday bo'ladi (A)?

- A) 6. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

96/5-41. EYK lari 2,2 V va ichki qarshiliklari 4Ω bo'lgan ikki doimiy tok manbai bir xil qutblari bilan ulanganlar. Bu manbalar batareyasini qanday teng kuchli bir manba bilan almashtirish mumkin?

- A) $E=2,2 \text{ B}; r=2,4 \Omega$.

- B) $E=4,4 \text{ B}; r=2 \Omega$. C) $E=4,4 \text{ B}; r=4 \Omega$.

- D) $E=2,2 \text{ B}; r=2 \Omega$. E) $E=2,2 \text{ B}; r=1 \Omega$.

03/6-32. Har birining EYKi 6 V va ichki qarshiligi $0,6 \Omega$ bo'lgan ikki akkumulator ketma-ket ulanganda, 2 A tok bo'lishi uchun tashqi zanjirdagi qarshilik qanday bo'lishi kerak (Ω)?

- A) 48. B) 18. C) 4,8. D) 2. E) 0,48.

97/1-36. Rasmida ko'rsatilgan elektr zanjirda $E_1=6 \text{ V}$, $E_2=18 \text{ V}$, $R=3 \Omega$. Manbalar ichki qarshilikka ega emas. Zanjirdagi tok kuchi necha amper?

- A) 8. B) 6. C) 4. D) 3. E) 2.

01/12-63. $E_1=5 \text{ V}$, $E_2=3 \text{ V}$, $E_3=4 \text{ V}$, $r=1 \Omega$ va $R=7 \Omega$ bo'lsa, R qarshilikdagagi kuchlanishning tushishi necha volt bo'ladi (rasmga q.)?

- A) 14. B) 1,4. C) 7. D) 0,7. E) 8,4.

01/8-32. EYK lari E_1 va E_2 bo'lgan manbalar o'zaro parallel ulangan. Agar manbalarning ichki qarshiliklari teng bo'lsa, manba qutblaridagi potensiallar farqi qanday?

- A) E_1+E_2 . B) $(E_1-E_2)/2$.

- C) 0. D) E_1-E_2 . E) $(E_1+E_2)/2$.

98/4-52. Sxemada $E_1=9 \text{ V}$, $E_2=6 \text{ V}$ va $R_1/R_2=2$ bo'lsa, R_2 qarshilikdagagi kuchlanish tuishishi necha volt bo'ladi? Manbalarning ichki qarshiliklari $r_1=r_2=0$.

- A) 3. B) 2. C) 1. D) 5. E) 7,5.

97/9-33. Rasmida ko'rsatilgan elektr zanjirda $E_1=6 \text{ V}$, $E_2=12 \text{ V}$ va $R=6 \Omega$. Manbalarning ichki qarshiligi bo'lmasa, zanjirdagi tok kuchi necha amper bo'ladi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 0.

98/12-50. Rasmida ko'rsatilgan zanjirdagi tok kuchi necha amperga teng? $E_1=E_2=E_3=6 \text{ V}$, $r_1=r_2=r_3=0,5 \Omega$, $R=1,5 \Omega$.

- A) 1,5. B) 2. C) 3. D) 12. E) 6.

00/1-46. Uchta tok manbai va bitta qarshilikdan rasmda ko'rsatilgan zanjir tuzilgan. Agar $E_1=3,5 \text{ V}$, $E_2=1,5 \text{ V}$, $E_3=2 \text{ V}$, $r_1=r_2=r_3=0,2 \Omega$, va $R=4,4 \Omega$ bo'lsa, R qarshilikdan o'tayotgan tok kuchi necha amper?

- A) 0,6. B) 1,4. C) 0,9. D) 1,6. E) 0,8.

02/3-51. Sxemada $E_1=2 \text{ V}$, $E_2=1 \text{ V}$, $r_1=r_2=1 \Omega$, $R=2 \Omega$. Tashqi qarshilikdagagi kuchlanishning tushishini toping (V).

- A) 0,5. B) 1. C) 1,5. D) 2. E) 3.

99/9-40. Elektr yurituvchi kuchlari teng, ichki qarshiliklari 2 marta farq qiladigan tok manbalari rasmdagidek ulangan. Voltmetring ko'rsatishini toping.

- A) 0. B) $\varepsilon/2$. C) ε . D) $2\varepsilon/3$. E) $\varepsilon/3$.

99/10-56. Qanday sharoitda n element ketma-ket va parallel ulangan, tok kuchi o'zaro teng bo'ladi?

- A) $R=2r$. B) $R=1,5r$. C) $r=1,5R$. D) $r=R$. E) TJY.

02/10-25. Tashqi zanjirdagi kuchlanish 100 V va tok kuchi 5 A bo'lishi uchun EYKi 2,5 V dan va ichki qarshiligi 0,1 Ω dan bo'lgan manbalardan nechtasini ketma-ket ulab, batareya tuzish kerak bo'ladi?

- A) 25. B) 36. C) 38. D) 40. E) 50.

03/8-50. EYK lari bir xil va ichki qarshiliklari r bo'lgan n ta o'zgarmas tok manbalari tashqi R qarshilikka o'din parallel, keyin ketma-ket ulandi. Bu ikki hol uchun tashqi zanjirdagi tok kuchlarining nisbati topilsin.

- A) n . B) $\frac{nR}{R+r}$. C) $\frac{R+nr}{nR+r}$. D) $\frac{nr}{R+r}$. E) $\frac{R-nr}{nR-r}$.

96/5-38. Aynan bir xil n ta galvanik elementlarni ketma-ket va parallel ulagan hollarda bir xil o'tkazgichdan o'tadigan tok kuchi bir xil bo'lishi uchun quyidagi shartlardan qaysi biri bajarilishi lozim? R – tashqi zanjir qarshiligi. r – bir elementning ichki qarshiligi.

- A) $r=R/2$. B) $R=r/2$. C) $R=r$. D) $R=r/n$. E) $R=n\cdot r$.

02/11-35. $\beta^2 r/(R+r)^2$ ifoda qaysi kattalikni ifodalaydi?

- A) tok manbai ichida ajraluvchi quvvatni.
B) zanjirning tashqi qismida ajraladigan quvvatni.
C) tok manbai qisqichlaridagi kuchlanishni.
D) yopiq zanjirdagi tok kuchini.
E) birlit zaryad o'iganda to'liq zanjirda bajriladigan ishni.

00/9-39. EYK 12 V, ichki qarshiligi 2Ω bo'lgan akkumulator klemmalariga qarshiligi 10Ω bo'lgan o'tkazgich ulangan. O'tkazgichda 2 sekundda necha joul issiqlik ajraladi? A) 12. B) 20. C) 10. D) 8. E) 2.

02/8-46. EYK 1,5 V va ichki qarshiligi 1Ω bo'lgan tok manbaiga qarshiligi 2Ω bo'lgan rezistor ulangan. 10 s yaqtida tok manbaida qancha issiqlik miqdori ajraladi (J)? A) 5. B) 2,5. C) 7,5. D) 22,5. E) 30.

00/2-35. Tok manbaining ichki qarshiligi 1Ω , EYK 8 V, tashqi qarshilik 63Ω bo'lganda, zanjirda 5 minutda necha joul energiya ajralib chiqadi?

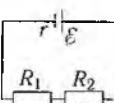
- A) 800. B) 63. C) 64. D) 300. E) 640.

03/5-20. EYKi 8 V va ichki qarshiligi 1Ω bo'lgan akkumulator qarshiligi 9Ω bo'lgan tashqi zanjirga tok beradi. Butun zanjirda 5 minut ichida ajralib chiqqan issiqlik miqdorini aniqlang (J).

- A) 72. B) 320. C) 360. D) 1920. E) 2100.

01/2-55. Keltirilgan sxemada EYK $\varepsilon=9$ V, ichki qarshilik $r=1 \Omega$, $R_1=3 \Omega$ va $R_2=5 \Omega$ bo'lsa, R_2 qarshilikda 10 minut davomida tok qanday (kJ) ish bajaradi?

- A) 14. B) 12. C) 7,5. D) 5. E) 3.



02/2-25. Tok manbaiga ulangan R qarshilikka $2R$ qarshilik ketma-ket ulansa, R qarshilikdagi quvvat necha marta kamayadi? Manbaning ichki qarshiligini $r=R$ deb hisoblang. A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1,5.

97/9-34. Ichki qarshiligi r bo'lgan manbara qarshiligi r bo'lgan rezistor ulangan. Agar rezistor qarshiligi 2 marta kamaytirilsa, tashqi zanjirdagi quvvat qanday o'zgaradi?

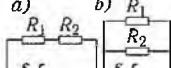
- A) 9 marta ortadi.
B) 9 marta kamayadi.
C) 9/8 marta ortadi.
D) 9/8 marta kamayadi.
E) o'zgarmaydi.

01/11-20. Batareyaning EYKi 14 V, tashqi qarshilik 10Ω , tok kuchi $1,2 \text{ A}$ bo'lsa, batareyaning ichki qarshiligidagi ajralayotgan quvvat necha vatt bo'ladi?

- A) 2,4. B) 4,8. C) 7,2. D) 8,4. E) 14,4.

98/9-37. $R_1=R_2=r$ bo'lsa, a-sxemadan a) b -sxemaga o'tganda, zanjirning tashqi qismidagi quvvat qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta oshadi.
D) 4 marta kamayadi. E) 3 marta kamayadi.



00/7-19. Tok kuchi 30 A bo'lganda, tashqi quvvat 180 W bo'lgan. Agar manbaning ichki qarshiligi $0,5 \Omega$ bo'lsa, EYK qanday (V)?

- A) 30. B) 60. C) 24. D) 19. E) 21.

99/2-32. Agar tok kuchi 30 A bo'lganda, tashqi zanjirdagi quvvat 180 W, tok kuchi 10 A bo'lganda esa quvvat 120 W bo'lsa, tok manbaining EYKi necha volt?

- A) 12. B) 13. C) 14. D) 15. E) 10.

98/12-45. O'quvchi laboratoriya ishida tok manbaining EYKi va ichki qarshiligidagi aniqlash uchun tashqi zanjirning ikki xil qarshiligidagi quyidagi natijalarini oldi. $U_1=4 \text{ B}$, $U_2=3,5 \text{ B}$, $I_1=1 \text{ A}$, $I_2=1,5 \text{ A}$. Tok manbaining EYKi va ichki qarshiligi qanday?

- A) 6 V, $0,5 \Omega$. B) 4 V, 4Ω .
C) 3,75 V, $1,25 \Omega$. D) 5 V, $0,5 \Omega$. E) 5 V, 1Ω .

99/7-44. EYKi ε , ichki qarshiligi r bo'lgan manba tashqi zanjirda hosil qiladigan maksimal quvvat formulasini ko'rsating.

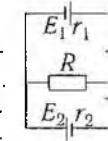
$$A) P=\frac{\varepsilon^2}{9r}. B) P=\frac{\varepsilon^2}{2r}. C) P=\frac{\varepsilon^2}{r}. D) P=\frac{\varepsilon^2}{3r}. E) P=\frac{\varepsilon^2}{4r}.$$

03/6-103. Tok manbai bir gal qarshiligi 4Ω bo'lgan rezistorga, ikkinchi gal qarshiligi 16Ω bo'lgan rezistorga ulanganda, har ikkala holda tashqi zanjirdagi quvvat bir xil bo'ldi. Manbaning ichki qarshiligi qanday (Ω)? A) 1. B) 2. C) 4. D) 8. E) 16.

01/10-31. Ketma-ket ulangan ikkita elementning EYK lari bir xil, ichki qarshiliklari $r_1=5 \Omega$ va $r_2=3 \Omega$. Tashqi qarshilikning qanday qiymatida elementlardan birining klemmalaridagi potensiallar farqi nolga teng bo'ladi (Ω)? A) 20. B) 10. C) 6. D) 4. E) 2.

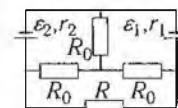
98/11-39. Ichki qarshiligi $r_2=3 \Omega$, EYKi $E_2=4 \text{ V}$ bo'lgan batareya orqali o'tadigan tok nolga teng bo'lishi uchun A va B nuqtalar orasiga necha omli qarshilik ulash kerak? Bunda $E_1=6 \text{ V}$, $r_1=r_2$. A) 3. B) 6. C) 8. D) 10. E) 1.

96/3-29. Quyidagi qaysi shartlar bajarilganda sxemadagi R qarshilikdan oqayotgan tok nolga teng bo'ladidi?
A) $E_1=E_2$, $r_1=r_2$.
B) $E_1=E_2$, $r_1>r_2$.
C) $E_1=E_2$, $r_1< r_2$.
D) $E_1>E_2$, $r_1=r_2=R$.
E) $E_1>E_2$, $r_1>r_2$.



96/15-98. Qanday shartlar bajarilganda sxemadagi R qarshilikdan o'tayotgan tok nolga teng bo'ladidi?

- A) $\varepsilon_1=\varepsilon_2$, $r_1=r_2$.
B) $\varepsilon_1>\varepsilon_2$, $r_1>r_2>R$.
C) $\varepsilon_1>\varepsilon_2$, $r_1=r_2=R_0$.
D) $\varepsilon_1=\varepsilon_2$, $r_1>R_0$, $r_2>R$.
E) $\varepsilon_1=\varepsilon_2$, $r_1=R_0>r_2=R$.



96/5-104. Ichki qarshiligi 1Ω va EYK 12 V bo'lgan akkumulator 3 A tok bilan zaryadlanmoqda. Akkumulator qutblariga ulangan voltmetrining ko'rsatishi qanday (V)? A) 9. B) 12. C) 12,5. D) 14. E) 15.

96/7-42. Akkumulatorni zaryadlash uchun kuchlanishi 12,5 V bo'lgan tarmoqqa ulandi. Uning ichki qarshiligi 1Ω bo'lib, undan o'tayotgan tok kuchi $0,5 \text{ A}$ bo'lsa, akkumulatorning EYKi necha volt?

- A) 10,5. B) 11. C) 11,5. D) 12. E) 12,5.

96/10-42. Akkumulatorni zaryadlashdagi tok kuchi 4 A va klemmalaridagi kuchlanish 12,8 V, razryadlashdagi tok kuchi esa 6 A va klemmalaridagi kuchlanish 11,1 V. Akkumulatorning ichki qarshiligi qanday (Ω)?

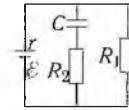
- A) 0,1. B) 0,17. C) 1,1. D) 1,7. E) 17.

96/3-95. Akkumulatorni 4 A tok bilan zaryadlashda klemmalaridagi kuchlanish 12,8 V, 6 A tok bilan razryadlashda esa bu kuchlanish 11,1 V bo'lgan. Qisqa tutashuv toki necha amper?

- A) 0,71. B) 7,13. C) 14,2. D) 71,3. E) 142.

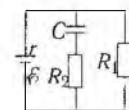
01/2-52. Keltirilgan sxemada EYK $\varepsilon=20 \text{ V}$, ichki qarshiligi $r=1 \Omega$, $R_1=9 \Omega$ va $R_2=10 \Omega$ bo'lsa, kondensatorning kuchlanish necha volt bo'ladi?

- A) 0,1. B) 1. C) 9. D) 18. E) 0.

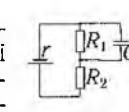


01/2-53. Quyida keltirilgan sxemada EYK $\varepsilon=12 \text{ V}$, ichki qarshiligi $r=1 \Omega$, $R_1=9 \Omega$, $R_2=10 \Omega$ va $C=10 \mu\text{F}$ bo'lsa, R_2 qarshilikdagi kuchlanish necha volt bo'ladi?

- A) 0. B) 0,1. C) 1. D) 9. E) 10.



98/11-45. Rasmida tasvirlangan sxemada yassi kondensatorning maydon kuchlanganligi 2 kV/m ga teng bo'lishi uchun batareya ning EYKi necha volt bo'lishi kerak? Qarshiliklar $r=R_1=R_2$. Kondensator qoplamlalari orasidagi masofa 5 mm. A) 10. B) 15. C) 20. D) 25. E) 30.



97/2-25. Rasmida ko'rsatilgan zanjirdagi R_2 qarshilikdan o'tayotgan tok kuchi qanday? E) TJY.

$$A) \frac{E}{R_1+r}, B) \frac{E}{R_2+r}, C) \frac{E}{R_1+R_2+r}, D) E \left(\frac{R_1 R_2}{R_1+R_2} + r \right).$$

97/12-41. Elektr zanjir qarshiliqi 20Ω dan bo'lgan ikki ta rezistor, sig'imi $2 \mu F$ bo'lgan kondensator va EYKi $4 V$ bo'lgan manbadan tashkil topgan. Kondensatorning yuqori (rasmga q.) qoplasmadagi zaryad necha kulon? Manbaning ichki qarshiliqi yo'q. A) 0. B) $+4 \cdot 10^{-6}$. C) $-4 \cdot 10^{-6}$. D) $+8 \cdot 10^{-6}$. E) $-8 \cdot 10^{-6}$.

02/7-61. Elektr zanjir EYKi \emptyset , ichki qarshiliqi r bo'lgan tok manbai, R qarshilikli rezistor va C sig'imi kondaensatoridan tashkil topgan (rasmga q.). Kondensatorning zaryad qanday? A) $C\emptyset$. B) $\frac{C\emptyset R}{R+r}$. C) $\frac{C\emptyset R}{R-r}$. D) $\frac{C\emptyset R}{R+r}$. E) $C\emptyset(1+\frac{r}{R})$.

02/6-52. Agar $C=2 \mu F$, $\emptyset=21 V$, $r=1 \Omega$ va $R_1=R_2=20 \Omega$ bo'lsa, kondensator qoplasmadagi zaryad necha μC bo'ladi (rasm)? A) 40. B) 25. C) 15. D) 2. E) 1.

01/8-27. Akkumulatorning ichki qarshiliqi razryadlanish jarayonida qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi. D) razryadlanish darajasiga bog'liq. E) TJY.

98/6-49. Rasmida keltirilgan zanjirning R qarshiliqida kuchlanishning tushishi $9 V$, EYK $E=6 V$ bo'lsa, voltmetr necha voltni ko'rsatadi? $r=0$. A) 3. B) 6. C) 7,5. D) 9. E) 15.

98/6-52 va 7-53. Voltmetrning ko'rsatishi $7 V$, manbaning ichki qarshiliqi $0,5 \Omega$, undan o'tayotgan tok kuchi $2 A$ bo'lsa, manbaning EYKi necha volt?

$$A) 1. B) 2. C) 5. D) 6. E) 7.$$

98/4-50. Sxemada EYK lar $E_1=3 V$ va $E_2=2 V$, ichki qarshiliklar $r=0,5 \Omega$ bo'lsa, voltmetr necha voltni ko'rsatadi?

$$A) 1. B) 2,5. C) 2. D) 3. E) 5.$$

98/7-56. Sxemada EYK lar $E_1=3 V$ va $E_2=2 V$, ichki qarshiliklar $r=0,5 \Omega$ bo'lsa, voltmetr necha voltni ko'rsatadi?

$$A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 3. E) 5.$$

98/4-53. Rasmida keltirilgan elektr zanjirdagi R qarshilikda $10 s$ da necha joul issiqlik miqdori ajraladi? Voltmetrning ko'rsatishi $\varphi_1-\varphi_2=8 B$, $E=6 B$, $I=1 A$. Manbaning ichki qarshiliqi yo'q. A) 140. B) 80. C) 60. D) 20. E) 10.

30. Toklarning o'zaro ta'siri. Magnit maydon

Superpozitsiya prinsipi: $\vec{B}=\vec{B}_1+\vec{B}_2+\dots+\vec{B}_N$.

97/11-36. Agar ikkita parallel o'tkazgichdan bir xil yo'nalishda tok oqayotgan bo'lsa, ularning o'zaro ta'siri qanday bo'ladi? A) o'zaro ta'sir kuchi nolga teng. B) o'tkazgichlar tortishadi. C) o'tkazgichlar itarishadi. D) o'tkazgichlar bir xil yo'nalishda burladi. E) TJY.

01/8-34. Trolleybus liniyasining havodagi ikki simi o'zaro qanday ta'sirlashadi?

- B) ta'sirlashmaydi. C) itarishadi. D) tok chashtasiga qarab itarishadi yoki tortishadi. E) temperaturaga bog'liq holda ta'sirlashadi.

02/9-49. O'zgarmas tok o'tayotgan o'tkazgich atrofida qanday maydon bo'ladi? A) elektrostatik maydon. B) hech qanday maydon bo'lmaydi. C) elektr va magnit maydon. D) magnit maydon. E) uyurmali elektr maydon.

96/5-43. Tokli berk kontur bir jinsli magnit maydonda o'zini qanday tutadi?

- A) harakatlanmaydi. B) maydon kuchliroq soha tomon ilgarilanma harakat qiladi. C) massa markazidan o'tuvchi o'q atrofida buriladi. D) maydonidan tashqariga intiladi. E) maydon kuchsizroq soha tomon ilgarilanma harakat qiladi.

97/12-45. Quyida bayon qilingan fikrlarning qaysilari noto'g'ri: 1) tokli o'tkazgich atrofida magnit maydon mavjud; 2) magnit maydon chiziqlarining yo'nalishi uni hosil qiluvchi tok yo'nalishi bilan aniqlanadi; 3) toklarning yo'nalishlari bir xil bo'lgan o'tkazgichlar itarishishadi; 4) yerning magnit qutblari geografik qutblari bilan ustma-ust tushmaydi; 5) magnit maydon chiziqlari maydon hosil qilayotgan tokni chulg'ab olgan berk chiziqlardan iborat?

$$A) 1, 2. B) 1. C) 3. D) 4. E) 3, 4.$$

99/2-38. To'g'ri chiziqli tokli o'tkazgich magnit maydonining A nuqtasida maydon induksiya chizig'ining yo'nalishini toping.

$$A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.$$

E) javob tok kuchining qiyamatiga bog'liq.

99/5-51. To'rtburchak shaklidagi bir ramka mahkamlab qo'yilgan. Boshqa bir kichikroq ramka rasmida ko'rsatilgandek o'q atrofida aylana oladi. Ramkalardan tok o'tmoqda. Tashqi ramkadagi tokning yo'nalishi soat strelkasi harakati yo'nalishida bo'lsa, ichki ramka qanday joylashadi?

$$A) 4. B) 3. C) 2. D) 1. 1. 2. 3. 4.$$

E) TJY.

97/7-44. Tokli ramka burilib rasmida ko'rsatilgandek turib goldi. Magnit maydon yo'nalishini va magnit qutblarini toping.

$$A) o'ngdan chapga, o'ngda- shimoliy, chapda- janubiy. B) chapdan o'ngga, chapda- shimoliy, o'ngda- janubiy. C) o'ngdan chapga, o'ngda- janubiy, chapda- shimoliy. D) chapdan o'ngga, o'ngda- shimoliy, chapda- janubiy. E) TJY.$$

98/6-55. Agar tokli halqa yoniga xuddi shunday 2-halqani bir tekislikda joylashtirsak, 1-tokli halqa markazidagi magnit maydon induksiysi qanday o'zgaradi?

$$A) avval ortadi, so'ngra kamayadi. B) avval kamayadi, so'ngra ortadi. C) ortadi. D) o'zgarmaydi. E) kamayadi.$$

03/7-69. Elektr tokining magnit ta'siri tok qaysi muhitdan o'tganda kuzatiladi?

$$A) metallardan. B) yarimo'tkazgichlardan. C) istagan muhitdan. D) vakuumdan. E) elektrolittardan.$$

03/7-70. Elektr tokining issiqlik ta'siri tok qaysi muhitdan o'tganda kuzatilmaydi?

$$A) vakuumdan. B) yarimo'tkazgichdan. C) gazdan. D) metalldan. E) elektrolitdan.$$

03/11-47. Chizmada fazoning bir qismidagi magnit induksiya chiziqlari tasvirlangan. Qaysi nuqtada magnit induksiysi vektorining moduli eng katta bo'ladi?

$$A) 4. B) 1. C) 2. D) 3. E) hamma nuqtada bir xil.$$

02/11-37. Kuchlari bir xil ($I_1=I_2$) bo'lgan, to'g'ri chiziqli, parallel va qarama qarshi yo'nalishlarda oquvchi toklar hosil qilgan magnit maydonning A nuqtadagi magnit induksiya vektori qanday yo'nalgan (rasmga q.)? A) pastga. B) yuqoriga. C) chapga. D) o'ngga. E) nolga teng.

02/11-17. Kuchlari bir xil ($I_1=I_2$) bo'lgan, to'g'ri chiziqli, parallel va qarama qarshi yo'nalishlarda oquvchi toklar hosil qilgan magnit maydonning A nuqtadagi magnit induksiya vektori qanday yo'nalgan (rasmga q.)? A) o'ngga. B) yuqoriga. C) nolga teng. D) chapga. E) pastga.

02/7-63 va 03/9-47. Magnit maydon ikkita parallel va teng toklar tomonidan hosil qilangan (rasmga q.). A nuqtada magnit induksiya vektori qanday yo'nalgan? A) bizga. B) pastga. C) yuqoriga. D) bizdan. E) chapga.

02/7-59. Ikkita bir xil kuchli, o'zaro parallel va «bizdan» yo'nalgan to'g'ri chiziqli toklarning hosil qilgan magnit maydon induksiysi A nuqtada qanday yo'nalgan?

$$A) yuqoriga. B) chapga. C) nolga teng. D) pastga. E) o'ngga.$$

02/7-50. Ikkita bir xil kuchli, o'zaro parallel va «bizga» yo'nalgan to'g'ri chiziqli toklarning hosil qilgan magnit maydon induksiysi A nuqtada qanday yo'nalgan?

$$A) o'ngga. B) yuqoriga. C) nolga teng. D) chapga. E) pastga.$$

03/9-36. To'rtta bir xil tokli to'g'ri o'tkazgich chizma tekisligiga tik ravishda kvadratning uchlarida joylashgan (rasmga q.). Agar har bir tok A nuqtada induksiyasi B bo'lgan magnit maydon hosil qilayotgan bo'lsa, shu nuqtadagi natijaviy maydonning induksiyasi qanday bo'ladi?

- A) 4 B. B) $2\sqrt{2}$ B. C) 0. D) $1/4$ B. E) $4\sqrt{2}$ B.

31. Amper kuchi

$$F = BI\Delta s \sin\alpha,$$

To'g'ri tok maydonining magnit induksiyasi: $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$.

Tokli doiraviy o'tkazgichning markazidagi magnit induksiya:

$$B = \frac{\mu_0 I}{2R}.$$

N o'ramga ega bo'lgan tokli g'altak markazidagi magnit induksiya: $B = \frac{\mu_0 I}{2R} N$.

Tokli yassi konturning magnit momenti: $\vec{p}_m = IS\vec{n}$; $p_m = IS$. Tokli yassi konturga ta'sir etuvchi kuch momenti:

$$\vec{M} = IS[\vec{n} \vec{B}] = p_m [\vec{n} \vec{B}]; M = ISBs \sin\alpha = p_m Bs \sin\alpha.$$

Ikkita parallel, cheksiz uzun tokli o'tkazgichlarning Δl uzunligiga to'g'ri keladigan o'zaro ta'sir kuchi: $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi r} \Delta l$.

97/6-54. Muhiddagi cheksiz to'g'ri I tokning o'zidan r masofada hosil qiladigan magnit maydon induksiyasini ifodasini ko'rsating.

- A) $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$. B) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}$. C) $\frac{\mu_0 I U}{4\pi r}$. D) $\frac{\mu_0 I 2I}{\pi r}$. E) $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$.

00/8-15. To'g'ri uzun o'tkazgichdan 2 A tok o'tmoqda. Undan 1 cm masofadagi magnit maydon kuchlanganligi necha A/m ga teng?

- A) $\frac{1}{\pi}$. B) $\frac{150}{\pi}$. C) $\frac{200}{\pi}$. D) $\frac{50}{\pi}$. E) $\frac{100}{\pi}$.

97/2-53. 15 A tok o'tayotgan cheksiz uzun to'g'ri o'tkazgichdan havoda 10 cm masofada joylashgan nuqtadagi magnit maydon induksiyasi topilsin. ($\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$ T·m/A)

- A) $30 \mu T$. B) $300 \mu T$. C) $30 A/m$. D) $3 \mu T$. E) $0,3 \mu T$.

03/2-28. Tokli to'g'ri o'tkazgichdan kuzatilayotgan nuqtachaga bo'lgan masofa 2 marta ortganda, magnit maydon induksiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi. B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi. D) 2 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

03/10-41. I tok o'tayotgan R radiusli aylana shaklidagi kontur markazida magnit maydon induksiyasi qanday?

- A) $4\pi\mu_0 \frac{I}{2R}$. B) $4\pi\mu_0 \frac{I}{R}$. C) $\mu_0 \frac{I}{2R}$. D) $\mu_0 \frac{I}{R}$. E) $2\mu_0 \frac{I}{R}$.

00/8-16. O'ramlar soni 600, uzunligi 1 m bo'lgan sole-noiddan 2 A tok o'tmoqda. Uning ichidagi magnit maydon kuchlanganligi necha A/m ga teng?

- A) 1200. B) 300. C) 600. D) 200. E) 400.

96/5-109. Bir-biridan d masofada joylashgan va har biridan bir xil yo'nalishda I tok o'tayotgan ikki o'zaro parallel to'g'ri o'tkazgichlarning o'rtaqidagi nuqtada magnit maydon induksiyasi qanday bo'ladi?

- A) $\mu_0 \frac{2I}{\pi d}$. B) $\mu_0 \frac{I}{\pi d}$. C) 0. D) $\mu_0 \frac{I}{2\pi d}$. E) $\mu_0 \frac{4I}{\pi d}$.

96/5-110. Rasmda 5 juft tok unsurlari (tokning kichik bo'lakchalar) keltirilgan. Qaysi holda ular o'zaro itarishadi?

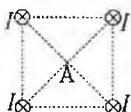
- A) $\uparrow\uparrow$. B) $\uparrow\downarrow$. C) $\rightarrow\leftarrow$. D) $\uparrow\downarrow$. E) $\leftarrow\rightarrow$.

03/11-48. Radiusi 5 cm bo'lgan sim halqa induksiyasi 0,2 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda joylashgan. Agar halqadan 2 A tok o'tayotgan bo'lsa, magnit maydon tomonidan unga qanday maksimal kuch momenti ta'sir etadi (N·m)?

- A) $6,28 \cdot 10^{-6}$. B) $3,14 \cdot 10^{-3}$. C) 314 . D) $3,14$. E) $3,14 \cdot 10^{-6}$.

96/15-38. Induksiyasi 0,01 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonga yuzi 1 cm^2 bo'lgan to'g'ri fo'rburchakli ramka kiritildi. Agar ramka simlarida 1 A tok oqsa, unga ta'sir qiluvchi kuchning maksimal momenti qanday (μN)·m bo'ladi?

- A) 1. B) 10. C) 100. D) 1000. E) 10000.



97/7-45. Magnit induksiyasi 1,5 T bo'lgan magnit maydonda uzunligi 4 cm, eni 2 cm bo'lgan, $0,5 \text{ A}$ tok o'tayotgan ramka joylashgan. Ramkaga ta'sir etayotgan kuch momentining eng katta qiymatini toping (N·m).

- A) 6. B) $0,75$. C) $6 \cdot 10^{-4}$. D) 0,03. E) TJY.

01/12-6. Bo'yи 4 cm, eni 2 cm bo'lgan ramkadan 10 A tok o'tmoqda. Bu ramka induksiyasi 0,1 T bo'lgan magnit maydonga kiritilganda, ramkaga ta'sir etuvchi kuch momenti qanday bo'ladi? (mN·m).

- A) 8. B) 0,8. C) 0,6. D) 0,08. E) 0.

00/1-40. Magnit maydonda turgan, yuzi 2000 cm^2 bo'lgan ramkaga ta'sir qiluvchi maksimal aylantiruvchi moment 0,32 N·m ga, ramkadan o'tayotgan tok kuchi 2 A ga teng. Magnit maydon induksiyasi necha tesla?

- A) 0,2. B) 0,4. C) 0,8. D) 0,32. E) 0,54.

97/11-37. Yuzi $S=2 \text{ m}^2$ bo'lgan 2 A tokli ramkaga maksimal qiymati 4 N·m bo'lgan aylantiruvchi moment ta'sir qilmoqda. Tekshirilayotgan fazodagi magnit maydon induksiyasi necha tesla?

- A) 16. B) 4. C) 1. D) 8. E) 5.

02/11-21. Magnit induksiyalari 0,3 va 0,4 T bo'lgan va o'zaro tik yo'nalishda ikkita bir jinsli magnit maydonlar q'shilganda, natijaviy maydonning magnit induksiyasi necha tesla bo'fadi?

- A) 0,7. B) 0,1. C) 0,2. D) 0,5. E) 0,6.

96/7-107. Magnit maydonning tokli o'tkazgichga ta'sir kuchini ifodalaydigan formulani ko'rsating.

- A) $F=BILcos\alpha$. B) $F=kq_1q_2/r^2$. C) $F=Eq$. D) $F=Bvqsina$. E) $F=BILsina$.

97/5-56. Amper qonuni formulasini ko'rsating.

- A) $F_A=Bllsina$. B) $F_A=Bllcosa$. C) $F_A=Isina$. D) $F_A=Blsina$. E) $F_A=Blsina$.

99/1-39. Amper kuchi ifodasini toping.

- A) $F=Eq$. B) $F=BHsina$. C) $F=Bvqsina$. D) $F=ma$. E) $F=Bllsina$.

03/2-29. Qaysi javobda Amper kuchi modulining ifodasi keltirilgan?

- A) $F=\frac{q_1q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$. B) $F=qE$. C) $F=qvBsina$. D) $F=IBlsina$. E) TJY.

96/15-46. Rasmda ko'rsatilgan ikki simning har biridan I tok oqmoqda. Qaysi formula 2-simning Δl qismiga ta'sir qiluvchi kuchni ifodalaydi? (B -tokning magnit maydon induksiyasi). A) $\Delta F=BI/\Delta l$. B) $\Delta F=BI\Delta l$. C) $\Delta F=I/(B\Delta l)$. D) $\Delta F=\Delta l/(BI)$. E) $\Delta F=J\Delta l/B$.

99/6-48 va 01/9-12. Magnit maydon induksiyasi va o'tkazgichning uzunligi 4 martadan kamayganda bir jinsli magnit maydonda tokli to'g'ri o'tkazgichga ta'sir qiluvchi Amper kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi. B) 16 marta ortadi. C) 16 marta kamayadi. D) 4 marta ortadi. E) o'zgarmaydi.

98/6-60. Induksiyasi 0,1 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda induksiya chiziqlariga parallel holatda 10 cm uzunlikdagi $0,5 \text{ A}$ tokli to'g'ri o'tkazgich joylashtirilgan. O'tkazgichga magnit maydonning ta'sir kuchi qanday (N)? A) 0. B) 0,005. C) 0,05. D) 0,5. E) 1.

03/10-40. Induksiyasi 0,3 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonga uzunligi 0,6 m bo'lgan 10 A tokli o'tkazgich kirtildi. Magnit maydon tomonidan shu o'tkazgichga ta'sir etishi mumkin bo'lgan eng katta va eng kichik kuchlarni aniqlang (N). A) 20; 10. B) 18; 9. C) 0,9; 0,3. D) 10; 0. E) 1,8; 0.

02/9-31. Induksiyasi 2 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda uzunligi 0,2 m bo'lgan o'tkazgich joylashtirilgan. Agar o'tkazgichdan o'tayotgan o'zgarmas tok kuchi 5 A bo'lsa, magnit maydon tomonidan o'tkazgichga ta'sir etuvchi maksimal va minimal kuchlar nimaga teng bo'lishi mumkin (N)?

- A) 2; 0. B) 2; 1. C) 10; 2. D) 1; 0. E) 0,1; 0.

96/7-44. Uzunligi 20 cm bo'lgan va 10 A tok o'tayotgan o'tkazgich induksiyasi 2 mT bo'lgan magnit maydonda joylashgan. Tok va magnit induksiyasi yo'nalishlari o'zaro 30° burchak hosil qilsa, Amper kuchi qanday (μN)·m bo'ladi? $\sin 30^\circ = 0,5$.

- A) 1. B) 2. C) 2,3. D) 4,5. E) 5.

97/8-40. Induksiyasi 5 T bo'lgan magnit maydonda uzunligi 20 cm bo'lgan o'tkazgich bo'lib, undan 10 A tok o'tmoqda. Agar o'tkazgich magnit induksiyasi yo'nalishi bilan 30° burchak hosil qilsa, unga maydon tomonidan necha nyuton kuch ta'sir qiladi?

- A) 10. B) 1,5. C) 5. D) 18. E) TJY.

02/3-55. Magnit induksiya chiziqlariga tik joylashgan tokli o'tkazgichga 2,8 N kuch ta'sir etmoqda. O'tkazgich bilan induksiya chiziqlari orasidagi burchak 30° bo'lganda, ta'sir kuchi qanday bo'ladi (\vec{N})?

- A) 0,7. B) 1,4. C) 1,96. D) 2,4. E) 5,6.

02/11-27. Bir jinsli magnit maydon induksiyasi vektori va tokli to'g'ri o'tkazgich orasidagi 30° burchak 2 marta ortifilsa, o'tkazgichga ta'sir qiluvchi Amper kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi.

- B) 2 marta kamayadi. C) $\sqrt{2}$ marta ortadi.
D) $\sqrt{3}$ marta kamayadi. E) $\sqrt{3}$ marta ortadi.

96/8-46. Tokli o'tkazgich bilan magnit maydon induksiya chiziqlari orasidagi burchak 30° dan 90° gacha ortsas, Amper kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi.
B) 3 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi.
D) 2 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

99/3-53. 2 A tokli 50 cm uzunlikdagi o'tkazgichga induksiyasi 0,1 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda 0,05 N kuch ta'sir etadi. O'tkazgich bilan magnit induksiya vektori orasidagi burchak kosinusini toping.

- A) $\sqrt{2}/2$. B) $\sqrt{3}/2$. C) $\sqrt{3}/3$. D) 1/4. E) 1/2.

00/1-31. Induksiyasi 40 mT bo'lgan magnit maydon aktiv qismining uzunligi 10 cm bo'lgan to'g'ri o'tkazgichga 60 mN kuch bilan ta'sir etmoqda. O'tkazgichdagi tok kuchi 30 A. O'tkazgich magnit maydon induksiyasi vektori bilan qanday burchak hosil qiladi?

- A) 90° . B) 60° . C) 45° . D) 30° . E) 15° .

97/3-42. Uzunligi 1,4 m bo'lgan o'tkazgich magnit induksiyasi 0,25 T bo'lgan maydonda joylashgan. Undan 12 A tok oqqanda o'tkazgichga 2,1 N kuch ta'sir qilishi uchun o'tkazgich va magnit induksiya vektori orasidagi burchak qanday bo'lishi kerak?

- A) 0. B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) 90.

99/4-41. 2,5 A tokli 20 cm uzunlikdagi o'tkazgichga induksiyasi 20 T bo'lgan magnit maydonda $5\sqrt{2}$ N kuch ta'sir etadi. O'tkazgich bilan magnit induksiya vektori orasidagi burchakni toping.

- A) 0°. B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) 90° .

99/9-49. 0,3 m uzunlikdagi o'tkazgich induksiyasi 0,4 T bo'lgan magnit maydonning induksiya chiziqlariga tik ravishda joylashgan. O'tkazgichdan 1 minutda 180 C zaryad oqib o'tsa, unga necha nyuton kuch ta'sir etadi? A) 1,8. B) 0,9. C) 0,72. D) 0,4. E) 0,36.

97/5-55. Induksiyasi 0,1 T bo'lgan magnit maydon chiziqlariga tik joylashgan 1 m uzunlikdagi o'tkazgichga maydonning ta'sir kuchi 1 N ga teng. Undagi tok kuchi necha amper?

- A) 10. B) 1. C) 100. D) 0,10. E) 0,01.

97/5-77. Induksiyasi 0,4 T bo'lgan magnit maydon chiziqlariga tik qilib joylashtirilgan 0,5 m uzunlikdagi o'tkazgichga 0,4 N kuch ta'sir qiladi. Shu o'tkazgichdagi tok kuchi necha amper?

- A) 2. B) 20. C) 0,5. D) 0,4. E) 0,08.

97/7-46. Agar tokli o'tkazgichga ta'sir etayotgan magnit maydon induksiyasi 70 marta karnaysa, o'tkazgichning uzunligi 7 marta ortsas, o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi necha marta o'zgarganda, Amper kuchi 10 marta kamayadi?

- A) o'zgarmaganda.
B) 49 marta kamayganda. C) 7 marta ortganda.
D) 49 marta ortganda. E) TJY.

03/11-49. Induksiyasi 2 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonga aktiv uzunligi 0,5 m bo'lgan 5 A tokli o'tkazgich induksiya chiziqlariga tik holatda joylashtirilgan. O'tkazgichga ta'sir etayotgan Amper kuchi va og'irlik kuchi o'zaro qarama-qarshi yo'nalagan. Agar o'tkazgich muvozanatda bo'lsa, uning massasi qanday (kg)?

- A) 0,05. B) 0,1. C) 0,5. D) 1. E) 5.

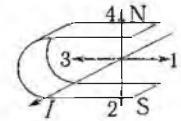
96/7-46. Ingichka iplarga osilgan, uzunligi L va massasi m bo'lgan o'tkazgich bir jinsli magnit maydonda

turibdi. O'tkazgichdan tok o'tganida u osilgan iplat vertikal bilan α burchak hosil qilsa, magnit maydon induksiyasi qanday? A) $mgtga/I$. B) $mgtga/L$.
C) $mgsina/IL$. D) $mgtga/IL$. E) $mglta/L$.

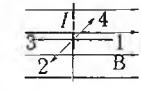
02/7-68. Uzunligi 20 cm va massasi 5 g bo'lgan horizontal simdan 5 A tok o'tmoqda. Bu sim magnit maydonda muallaq holatda turishi uchun magnit maydon induksiyasining moduli va yo'nalishi qanday bo'lishi kerak?

- A) $0,02 T$, vertikal.
B) $0,02 T$, gorizontal. C) $0,05 T$, vertikal.
D) $0,25 T$, gorizontal. E) $0,05 T$, gorizontal.

99/1-38. Tokli o'tkazgich magnit qutblari orasida rasmida ko'rsatilgandek joylashgan. O'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchning yo'nalishini aniqlansin. A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) TJY.



98/2-42. Tokli o'tkazgich magnit maydonga rasmida ko'rsatilgandek joylashtirildi. O'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchning yo'nalishini aniqlang. A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) bu holatda o'tkazgichga kuch ta'sir etmaydi.



96/7-43. Rasmida magnit maydonda joylashgan tokli o'tkazgich berilgan. Tok N ⊕ S chizma tekisligiga tik ravishda o'quvchi tomon yo'nalgan. Amper kuchi qanday yo'nalgan?

- A) yuqoriga. B) chapga.
C) o'ngga. D) pastga. E) TJY.

97/1-45. Rasmida keltirilgan hol uchun tokli o'tkazgichga ta'sir qiluvchi Amper kuchining yo'nalishini aytинг.

- A) yuqoriga.
B) pastga. C) chapga. D) o'ngga. E) F=0.

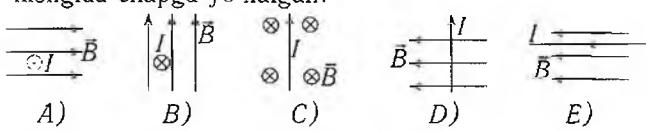
97/10-45. Rasmida keltirilgan hol uchun tokli o'tkazgichga ta'sir qiluvchi Amper kuchining yo'nalishini aniqlang. A) F=0. B) pastga.
C) yuqoriga. D) o'ngga. E) chapga.



01/9-32. Rasmdagi tokli o'tkazgichga magnit maydon tomonidan ta'sir etayotgan kuchning yo'nalishiga qarab, magnit induksiyasi vektorining yo'nalishini aniqlang. Tok rasm orqasiga yo'nalgan.

- A) tok yo'nalishi bilan bir xil.
B) pastga. C) chapga. D) yuqoriga. E) o'ngga.

02/7-57. Qaysi holda tokli o'tkazgichga magnit maydon tomonidan ta'sir qiluvchi kuch yo'nalishi chizma tekisligida chapga yo'nalgan?



01/12-7. Uzunligi 0,1 m bo'lgan o'tkazgichdan 6 A tok o'tmoqda. Bu o'tkazgich induksiyasi 0,4 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonga induksiya chiziqlariga 30° burchak ostida joylashtirildi. O'tkazgichni Amper kuchi yo'nalishida 0,02 m masofaga ko'chirishda bajariladi? ish qanday (mJ) bo'ladi?

- A) 0,6. B) 1,2. C) 2,4. D) 3. E) 4,8.

98/10-50. Aktiv qismining uzunligi 10 cm bo'lgan o'tkazgichdagi tok kuchi 2 A ga teng. U magnit induksiyasi 0,08 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda turidi. O'tkazgich induksiya chiziqlariga perpendikular ravishda 10 cm siljiganda necha millijoul ish bajariladi?

- A) 32. B) 0,8. C) 3,2. D) 16. E) 1,6.

96/5-114. Induksiyasi 20 mT bo'lgan bir jinsli magnit maydon chiziqlariga tik joylashgan 8 cm uzunlikdagi simdan 50 A tok oqmoqda. Bu sim o'ziga tik yo'nalishda induksiya chiziqlariga 45° burchak ostida ko'chganida tok 8 mJ ish bajargan bo'lsa, sim qanday (cm) masofaga ko'chgan?

- A) 10,2. B) 13,2. C) 14,1. D) 15,2. E) 16,2.

00/2-37. Uzunligi 0,1 m bo'lgan 5 A tokli o'tkazgichni bir jinsli magnit maydonda induksiya chiziqlariga va o'ziga tik yo'nalishda 20 mm masofaga siljitisida 0,01 J ish bajarildi. Magnit maydon induksiyasi necha tesla?

- A) 0,1. B) 1. C) 2. D) 0,2. E) 0,3.

03/10-50. Uzunligi 20 cm bo'lgan 2 A tokli o'tkazgich bir jinsli magnit maydon induksiya chiziqlariga perpendikular yo'nalishda 10 cm siljiganda, 32 mJ ish bajariladi.

rildi. Magnit maydon induksiyasini toping (T).

- A) 0,04. B) 0,08. C) 0,4. D) 0,8. E) 1,6.

00/2-43. Uzunligi 80 cm bo'lgan o'tkazgich induksiyasi 0,4 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda 0,15 m/s tezlik bilan induksiya chiziqlariga va o'ziga tik yo'nali shda tekis harakat qilmoqda. Agar 10 s ichida 0,96 J ish bajarilgan bo'lsa, o'tkazgichdag'i tok kuchi qanday (A) bo'ladi? A) 0,4. B) 1. C) 2. D) 1,8. E) 2,2.

97/3-41. Taqasimon doimiy magnit qutblari us-tiga rasmdagidek joylashtirilgan o'tkazgich-dan tok oqqanda bu o'tkazgich qanday hara-kat qiladi? (Doimiy magnit qo'zg'almaydi.)

- A) harakat qilmaydi. B) qutblarga tortiladi. C) qutblardan qochadi. D) gorizontal tekislikda 90° burilib pastga tortiladi. E) gorizontal tekislikda 90° burilib tepaga itariladi.

02/11-29. BXS dagi o'lchamligi $\frac{N \cdot s}{C \cdot m}$ bo'lgan fizik kat-talik birligining nomi nima? A) amper. B) veber. C) tesla. D) volt. E) joul.

02/11-30. BXS dagi o'lchamligi $\frac{N}{T \cdot m}$ bo'lgan fizik kat-talik birligining nomi nima? A) veber. B) amper. C) om. D) volt. E) joul.

32. Lorens kuchi

$$F_l = |q|vBsina; \quad r = \frac{mv}{|q|B}; \quad T = \frac{2\pi m}{|q|B}.$$

97/5-76. Quyidagilar ichidan Lorens kuchining ifodasini toping. A) $qvBsina$. B) $qvBcosa$. C) $vB/2$. D) $vBsina$. E) $qvsina$.

99/2-39. Lorens kuchi ifodasini toping. A) $F=eN$. B) $F=BHsin\alpha$. C) $F=BIlsin\alpha$. D) $F=E \cdot q$. E) $F=Bqvsina$.

97/11-46. Protonning tezligi 4 marta kamayganda va magnit maydon induksiyasi 2 marta ortganda, magnit maydon tomonidan protonga ta'sir qiluvchi Lorens kuchi qanday o'zgaradi? A) 2 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi. D) 2 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

03/11-50. Induksiyasi 4 T bo'lgan bir jinsli magnit maydona 10^7 m/s tezlik bilan induksiya chiziqlariga per-pendikular yo'nali shda uchib kirgan elektronga ta'sir etuvchi kuchning moduli qanday (N)? A) $6,4 \cdot 10^{-12}$. B) $0,4 \cdot 10^{-7}$. C) $0,14 \cdot 10^{-12}$. D) $3,2 \cdot 10^{-12}$. E) $6,4 \cdot 10^{-7}$.

97/2-28. Induksiyasi 0,2 T bo'lgan magnit maydonda induksiya chiziqlariga tik ravishda 10 Mm/s tezlik bilan harakatlanayotgan protonga qanday kuch ta'sir qiladi (pN). ($q_0 = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

- A) 0,5. B) 0,16. C) 0,32. D) 0,64. E) 0,07.

03/8-56. Bir jinsli magnit maydonga zaryadlangan zar-racha uchib kirganda, unga magnit maydon tomonidan F kuch ta'sir etadi. Agar shu zarrachaning kinetik energiyasi 4 marta orttirilsa, ta'sir etuvchi kuch qanday bo'ladi?

- A) $F/4$. B) $F/2$. C) $4F$. D) $2F$. E) F .

99/5-50. Magnit kuch chiziqlariga tik yo'nali shda 2 km/s tezlik bilan harakatlanayotgan $0,4^\circ\text{C}$ zaryadga ta'sir qileyotgan Lorens kuchi 8 N ga teng bo'lsa, magnit induksiyasi qanday? A) 10 mT . B) 10 T . C) $1,6 \text{ mT}$. D) $1,6 \text{ T}$. E) TJY .

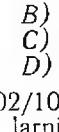
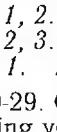
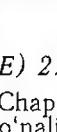
96/8-47. Magnit maydon induksiyasi 4 marta orttiril-ganda, magnit maydonda harakatlanayotgan protonga ta'sir etuvchi kuch o'zgarmay qolishi uchun protonning tezligi qanday o'zgarishi kerak? A) $\sqrt{2}$ marta ortishi. B) 4 marta ortishi. C) 2 marta kamayishi. D) 2 marta ortishi. E) 4 marta kamayishi.

96/7-108. Magnit maydonda harakatlanayotgan bir va ikki valentli ionlarga ta'sir qiluvchi kuch bir xil bo'lishi uchun ikkinchi ion tezligi birinchi ion tezligiga nisbatan qanday bo'lishi kerak? A) 2 marta ortiq. B) 4 marta ortiq. C) 2 marta kam. D) 4 marta kam. E) 8 marta ortiq.

96/7-97. Induksiyasi 0,2 T bo'lgan magnit maydona induksiya chiziqlariga tik ravishda elektron uchib kir-

di. Unga ta'sir etuvchi kuch $0,32 \cdot 10^{-12} \text{ N}$ bo'lsa, uning tezligi qanday (m/s)? $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. A) $1,6 \cdot 10^5$. B) $1 \cdot 10^7$. C) $32 \cdot 10^5$. D) $6,4 \cdot 10^4$. E) $1 \cdot 10^5$.

01/10-5. Qaysi hollarda magnit maydonda harakatlanayotgan zaryadli zarrachaga eng katta Lorens kuchi ta'sir etadi? Hamma hollarda B va v bir xil. A) 1, 3. B) 1, 2.

- C) 2, 3. 1)  2)  3) 

02/10-29. Chap qo'l qoidasi yordamida qanday kattalik-larning yo'nali shi aniqlanadi?

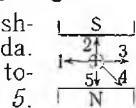
- A) Amper va Lorens kuchlarining. B) faqat Amper kuchining. C) faqat Lorens kuchining. D) magnit maydonda harakatlanayotgan to'g'ri o'tkazgichdag'i induksion tokning. E) turli shakldagi tokli o'tkazgichlar magnit maydoni induksiyasining.

98/5-42. Manfiy zaryadga ega bo'lgan zarra magnit maydonda tinch holatda turibdi. Shu zarraga maydon tomonidan ta'sir etayotgan kuch yo'nali shda qanday bo'ladi? A) kuch ixtiyoriy yo'nali shda bo'ladi.

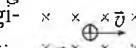
- B) kuch induksiya chizig'i bilan mos bo'ladi. C) kuch induksiya chizig'iga qarama-qarshi bo'ladi. D) kuch induksiya chizig'iga tik bo'ladi. E) kuch ta'sir etmaydi ($F=0$).

98/1-51. Musbat zaryadli zarra magnit maydonga induksiya chiziqlari yo'nali shda uchib kirsa, unga ta'sir etuvchi kuch yo'nali shda qanday bo'ladi?

- A) kuch ta'sir etmaydi. B) induksiya chizig'i yo'nali shida. C) induksiya chizig'i yo'nali shiga qarama-qarshi. D) induksiya chizig'iga perpendikular yuqoriga. E) induksiya chizig'iga perpendikular pastga.

97/9-36. Proton rasm tekisligiga tik yo'nali shda «bizdan u tomonga» harakat qilmoqda. Protonga ta'sir qiluvchi kuch yo'nali shini toping. A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5. 

98/4-59. Magnit maydonda harakatlanayotgan manfiy zaryadlangan zarrachaga ta'sir etuvchi Lorens kuchi yo'nali shi chizmaga ko'rsatilgan qaysi yo'nali bilan mos tushadi? Magnit maydon kuch chiziqlari bizdan chizma tekisligiga tik yo'nalgan. A) 1. B) 3. C) 4. D) 2. E) $F=0$.

98/11-49. Harakatlanayotgan musbat zaryadli zarraga magnit maydon tomonidan ta'sir etadigan Lorens kuchining yo'nali shini aniqlang. Maydonning $x \times x$ magnit induksiyasi vektori chizma tekisligiga tik va biz tornon yo'nalgan. 

- A) o'ngga. B) pastga. C) yuqoriga. D) chapga. E) TJY .

03/8-7. Rasmida bir jinsli magnit maydonga uchib kirayotgan, musbat zaryadlangan zarrachaning tezligi v va unga ta'sir etayotgan Lorens kuchi \bar{F} yo'nali shilar ko'rsatilgan. v rasm tekisligiga tik va biz tornon yo'nalgan bo'lsa, magnit qutblari qanday joylashgan?

- A) pastda shimoliy, yuqorida janubiy. B) yuqorida shimoliy, pastda janubiy. C) bu holda Lorens kuchi ta'sir etmaydi. D) zarracha tezligining qiyatiqa bog'liq. E) Lorens kuchi rasmdagidek yo'nali shi mumkin emas.

98/11-62. Rasmida magnit maydonda joylashgan Vilson kamerasidagi zarraning traektoriyasi (izi) ko'rsatilgan. Magnit maydon induksiyasi vektorining yo'nali shi rasm tekisligiga tik va biz tornong yo'nalgan. Zilla zaryadining ishorasini aniqlang.

- A) neytral. B) manfiy. C) musbat. D) ma'lumotlar yetarli emas. E) TJY .

03/8-26. Quyida keltirilgan kuchlarning qaysi biri ish bajarmaydi?

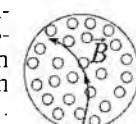
- A) ishqalanish kuchi. B) Amper kuchi. C) Kulon kuchi.

- D) Arximed kuchi. E) Lorens kuchi.

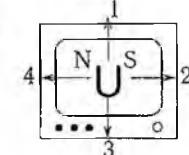
00/10-39. Vaqtga bog'liq bo'limgagan magnit maydon zaryadlangan zarralarning tezligini qanday o'zgartiradi?

- A) o'zgartirmaydi. B) orttiradi. C) kamautiradi.

- D) zaryadning ishorasiga bog'liq. E) TJY .



- 01/12-64. Lorens kuchi harakatdagi zaryadli zarra tezligini qanday o'zgartiradi? A) o'zgartirmaydi.
B) tezlik yo'nalishini. C) tezlik modulini.
D) tezlik yo'nalishi va modulini. E) TJY.
- 02/11-16. Elektron bir jinsli magnit maydoniga uchib kirsa (rasmga q.), uning kinetik energiyasi vaqt bo'yicha qanday o'zgaradi? A) tekis o'sadi. B) tekis kamayadi.
C) davriy qonun bo'yicha o'zgaradi.
D) o'zgarmas qoladi. E) $mv^2/2$ dan θ gacha o'zgaradi.
- 97/3-43. Magnit induksiyasi vektoriga tik yo'nalishda 2000 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan elektronning traektoriyasi 0,5 m radiusli aylanadan iborat bo'lsa, magnit maydonning bajargan ishi necha joulga teng?
A) 0. B) 2. C) $1,2 \cdot 10^3$. D) 0,12.
E) hisoblash uchun ma'lumot yetarli emas.
- 96/15-47. Proton induksiyasi B bo'lgan bir jinsli magnit maydonda R radiusli aylana bo'ylab harakat qilmoqqa. Lorens kuchining protonni bitta to'liq aylantirishda bajargan ishini toping.
A) $2\pi RqvB$. B) $qvB/2\pi R$.
C) 0. D) $2\pi R/(qvB)$. E) $2\pi qvB/R$.
- 02/11-22. Bir jinsli magnit maydon sohasiga \vec{v} tezlik bilan uchib kirgan proton (massasi m) bu sohadan tezligi qarama-qarshisiga o'zgargan holda uchib chiqsa, maydon proton ustida qanday ish bajargan bo'ladi?
A) $mv^2/2$. B) mv^2 . C) $-mv^2/2$. D) $-mv^2$. E) 0.
- 98/9-52. Bir jinsli magnit maydonga induksiya chiziqlariga parallel yo'nalishda uchib kirgan zaryadlangan zarrachaning traektoriyasi qanday chiziq?
A) vintsimon. B) aylana.
C) ellips. D) to'g'ri chiziq. E) parabola.
- 96/5-44. Induksiya chiziqlariga 90 va 0° dan farqli burchak ostida yo'nalgan tezlik bilan bir jinsli magnit maydonga kirgan zaryadli zarra qanday harakat qiladi?
A) induksiya chiziqlari bo'ylab.
B) induksiya chiziqlariga tik ravishda.
C) vintsimon chiziq bo'ylab.
D) harakatlanmaydi. E) aylana bo'ylab.
- 02/8-47. Bir jinsli magnit maydonga magnit induksiya vektoriga 45° burchak ostida kirib kelgan protonning harakat traektoriyasi qanday bo'ladi?
A) to'g'ri chiziq. B) parabola.
C) vintsimon chiziq. D) sinusoida. E) aylana.
- 98/3-46. Musbat zaryadli zarra magnit maydonga induksiya chiziqlariga perpendikular ravishda v tezlik bilan uchib kirdi. Shu zarra qanday harakatlanadi?
A) induksiya chizig'i bo'ylab.
B) induksiya chizig'iga qarama-qarshi yo'nalishda.
C) B yo'nalishida qaraganda soat strelkasi harakatiga qarama-qarshi yo'nalishda aylana bo'ylab.
D) soat strelkasi harakati yo'nalishida aylana bo'ylab.
E) induksiya chizig'iga perpendikular yo'nalishda to'g'ri chiziq bo'ylab.
- 97/4-39. Magnit maydon induksiya vektori \vec{B} chizma tekisligiga tik bo'lib, «bizga» yo'nalgan bo'lsa, rasmda ko'satilgandek harakat qilayotgan elektron bu bir jinsli maydon ta'sirida qanday harakat qiladi?
A) 1-tr-ya bo'yicha. B) \vec{B} bo'yicha. C) \vec{B} ga qarshi.
D) 2-traektoriya bo'yicha. E) 3-traektoriya bo'yicha.
- 98/10-51. Elektron va proton bir jinsli magnit maydonga induksiya chiziqlariga perpendikular ravishda bir xil tezlik bilan uchib kirsa, ...
A) ularga modullari teng, yo'nalishlari qarama-qarshi bo'lgan kuchlar ta'sir etadi.
B) magnit maydon ta'sirida ular to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakat qiladi.
C) ularga qarama-qarshi yo'nalgan kuchlar ta'sir etadi, protonga ta'sir etayotgan kuch esa kattaroq bo'ladi.
D) magnit maydon ta'sirida ular to'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakat qiladi.
E) magnit maydon ta'sirida ular radiustari teng bo'lgan aylanalar bo'ylab harakatlana boshlaydi.
- 97/8-41. Gorizontallik bo'ylab harakatlanayotgan musbat ionlar dastasining ustiga to'g'ri magnit tayochasining shimoliy qutbi yaqinlashtirilsa, dasta qaysi tomonga og'adi?
- A) harakat yo'nalishini o'zgartirmaydi.
B) harakat yo'nalishi bo'yicha o'ngga. C) yugoriga.
D) harakat yo'nalishi bo'yicha chapga. E) pastga
- 02/7-62. Elektronning bo'shilidagi chiziq-lari o'zaro parallel bo'lgan bir jinsli elektr va magnit maydonlardagi harakati xarakterini tavsiflang. Elektronning boshlang'ich tezligi maydonlar yo'nalishi bilan burchak tashkii qiladi.
A) kamayuvchi qadam bilan vintsimon chiziq bo'ylab.
B) tezlanish bilan to'g'ri chiziqli. C) aylana bo'ylab.
D) o'suvchi qadam bilan vintsimon chiziq bo'ylab.
E) E va B larning nisbatiga bog'liq.
- 02/11-40. Qarama-qarshi yo'nalgan elektr va magnit maydonlar sohasiga maydon chiziqlariga tik yo'nalishda uchib kirgan elektron qanday harakat qiladi (rasmga q.)?
A) ortib boruvchi tezlik bilan aylana bo'ylab.
B) ortib boruvchi tezlik bilan parabola bo'ylab.
C) ortib boruvchi qadamli vintsimon chiziq bo'ylab chapga.
D) ortib boruvchi qadamli vintsimon chiziq bo'ylab o'ngga.
E) tekis va to'g'ri chiziqli.
- 02/11-28. Agar zaryadli zarracha o'zaro tik bo'lgan elektr (kuchlanganligi \vec{E}) va magnit (induksiya \vec{B}) maydonlarda doimiy \vec{v} tezlik bilan harakatlanayotgan bo'lsa, E , B va v kattaliklar o'zaro qanday bog'langan?
A) $v=B/E$. B) $v=E/B$.
C) $v=\frac{E}{\sqrt{E^2+B^2}}$. D) $v=E \cdot B$. E) $v=\frac{B}{\sqrt{E^2+B^2}}$.
- 96/3-33. Ishlayotgan televizor ekraniga taqasimon doimiy magnit rasmida ko'safilgandek yaqinlashtirilsa, ekrangagi tasvir qaysi yo'nalishda suriladi?
A) surilmaydi.
B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.
- 97/5-78. Tezligi v bo'lgan elektron induksiya B bo'lgan magnit maydonga kuch chiziqlariga tik ravishda uchib kirdi. Shu elektron harakat traektoriyasining egrilik radiusi qaysi ifoda asosida hisoblanishi mumkin?
A) qvB/R . B) qvR/B . C) qBR/v . D) B/qvR . E) TJY.
- 97/7-47. Tezligi v va zaryadi q bo'lgan ion induksiya B bo'lgan bir jinsli magnit maydonga kiradi va R radiusli aylana chizadi. Ionning massasi qanday ifoda vositasida hisoblanadi?
A) qvB/R . B) qvR/B . C) qBR/v . D) B/qvR . E) TJY.
- 00/1-32. Induksiya 9,1 mT bo'lgan bir jinsli magnit maydonga induksiya chiziqlariga perpendikular ravishda 16 Mm/s tezlik bilan uchib kirgan elektron harakat traektoriyasining egrilik radiusini toping (cm). $m=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
A) 100. B) 10. C) 0,1. D) 0,01. E) 1.
- 96/8-45. Elektron induksiya 5,6 mT bo'lgan bir jinsli maydonga kuch chiziqlariga tik holda 10^7 m/s tezlik bilan uchib kirdi. U necha cm radiusli aylana chizadi?
A) 0,2. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.
- 01/2-76. Zaryadlangan zarracha magnit maydonda induksiya chiziqlariga tik yo'nalishda v tezlik bilan harakat qiladi. Agar uning massasi 2 marta ortsa, uning aylanish radiusi qanday o'zgaradi?
A) o'zgarmaydi.
B) $\sqrt{2}$ marta ortadi. C) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.
- 96/7-45*. Induksiya 0,01 T bo'lgan magnit maydonda proton radiusi 10 cm bo'lgan aylana bo'ylab harakat qilsa, uning maydonga kirib kelish tezligi qanday (km/s)? $q_p=1,6 \cdot 10^{-19}$ C, $m_p=1,67 \cdot 10^{-27}$ kg.
A) 9,2. B) 9,7. C) 90. D) 96. E) 940.
- 03/4-17. Elektron induksiya 5 mT bo'lgan magnit maydonga uchib kirib, 4 cm radiusli aylana bo'ylab harakatlana boshlasa, uning tezligi qanday (m/s)?
A) $6 \cdot 10^6$. B) 1000. C) $3,5 \cdot 10^7$. D) $5 \cdot 10^7$. E) $7 \cdot 10^5$.
- 96/3-101. Induksiya 0,01 T bo'lgan magnit maydonda proton 10 cm radiusli aylana chizadi. Üning tezligini toping (m/s). Protonning massasi $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg, zaryadi $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
A) $9,6 \cdot 10^2$. B) $9,6 \cdot 10^4$.
C) $9,6 \cdot 10^3$. D) $9,6 \cdot 10^5$. E) $9,6 \cdot 10^6$.



97/9-37. Bir xil tezlikka ega bo'lgan ikkita bir xil zaryadlangan zarralar magnet maydonga kuch chiziqlariga tik yo'nalishda kirib, egrilik radiuslari $R_2=3R_1$ munosabatda bo'lgan traektoriya bo'yicha harakat qila boshladilar. 2-zarra massasi m_2 ning 1-zarra massasi m_1 ga nisbati m_2/m_1 qanday?

- A) 0,5. B) 1/3. C) 2. D) 3. E) 1.

98/7-61. Bir jinsli magnet maydonga induksiya chiziqlariga tik yo'nalishda uchib kiradigan zaryadlangan zarrachaning kinetik energiyasi 4 marta orttirlisa, u chizadigan aylana radiusi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta kamayadi. B) 4 marta oshadi. C) 4 marta kamayadi. D) 2 marta oshadi. E) o'zgarmaydi.

02/7-55. Induksiya chiziqlariga tik ravishda magnet maydonga uchib kiradigan protonni tezlatuvchi potensiallar farqi 4 marta oshirilsa, proton traektoriyasining radiusi qanday o'zgaradi? A) 16 marta ortadi.

- B) 4 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi. D) 2 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

02/11-18. Bir jinsli magnet maydonga uchib kiruvchi protonni tezlatuvchi potensiallar farqi 9 marta oshirilsa, proton maydonda harakatlanadigan aylananing radiusi qanday o'zgaradi? A) 3 marta ortadi.

- B) 9 marta kamayadi. C) 9 marta ortadi. D) 3 marta kamayadi. E) 18 marta ortadi.

97/1-46. Tezliklari bir xil bo'lgan proton va α -zarracha bir jinsli magnet maydonga kuch chiziqlariga tik ravishda uchib kiradi. Ular chizadigan aylanalarning R_1 va R_2 radiuslarini taqqoslang. A) $R_2=R_1$.

- B) $R_2=2R_1$. C) $R_1=2R_2$. D) $R_2=4R_1$. E) $R_1=4R_2$.

98/7-60. Bir xil kinetik energiyali proton va α -zarracha bir jinsli magnet maydonga induksiya chiziqlariga tik yo'nalishda uchib kiradi. Ularning harakat traektoriyalarining egrilik radiuslari R_1 va R_2 uchun qaysi munosabat o'tinli? α -zarrachaning zaryadi proton zaryadi dan 2 marta katta, massasi esa 4 marta katta.

- A) $R_1=8R_2$. B) $R_2=2R_1$. C) $R_2=8R_1$. D) $R_1=2R_2$. E) $R_1=R_2$.

96/10-47. Induksiyasi 10 mT bo'lgan bir jinsli magnet maydonga induksiya chiziqlariga perpendikular ravishda 200 keV kinetik energiyali elektron uchib kiradi. Elektron traektoriyasining egrilik radiusini toping. $m=9 \cdot 10^{-31}$ kg; $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

- A) 50 cm. B) 1,5 m. C) 1,5 cm. D) 15 cm. E) 15 m.

99/4-42. Massa soni 28 bo'lgan kremlniy izotopining bir zaryadli ionlari oqimi magnet induksiyasi 0,18 T bo'lgan magnet maydonga uchib kiradi va radiusi 21 cm bo'lgan aylana chizadi. Har bir ionning kinetik energiyasi necha joulga teng? A) $2 \cdot 10^{-16}$. B) $6,2 \cdot 10^{-16}$. C) $9 \cdot 10^{-16}$. D) $4 \cdot 10^{-16}$. E) $10,8 \cdot 10^{-16}$.

02/1-49. 500 V potensiallar farqini o'tgan elektron bir jinsli magnet maydonga induksiya chiziqlariga perpendikular yo'nalishda uchib kiradi. Agar magnet induksiyasi 10^{-3} T bo'lsa, elektron harakatlanayotgan aylananing radiusi qanday (cm) bo'ladi?

- A) 15. B) 10. C) 7,5. D) 3,7. E) 1,4.

00/5-54. Induksiyasi B bo'lgan bir jinsli magnet maydonda aylanma harakat qilayotgan elektronning aylanish davrini toping. Elektronning massasi m , zaryadi e .

- A) $\frac{2\pi m}{eB}$. B) $\frac{m}{eB}$. C) $\sqrt{\frac{2\pi m}{B}}$. D) $2\pi mB$. E) $\sqrt{2\pi mB}$.

98/10-55. Massasi m , zaryadi q bo'lgan zarracha induksiyasi B bo'lgan bir jinsli magnet maydonda aylana bo'ylab harakatlanmoqda. Aylanish davrini toping.

- A) $\frac{\pi m}{2qB}$. B) $\frac{\pi m}{qB}$. C) $\frac{2\pi m}{qB}$. D) $\frac{2\pi r^2}{v}$. E) $\frac{\pi mv}{qB}$.

01/10-6. Magnet induksiyasi B bo'lgan maydonda harakatlanayotgan protonning aylanish davrini toping. e – proton zaryadi, m – massasi.

- A) $T=2\pi emB$.

- B) $T=\frac{Be}{2\pi m}$. C) $T=2\pi \frac{m}{eB}$. D) $T=2\pi \sqrt{\frac{Be}{m}}$. E) $T=2\pi \frac{Be}{m}$.

00/2-38. Agar bir jinsli magnet maydonda elektronning aylanish davri 9 ns bo'lsa magnet maydon induksiyasi necha mT bo'ladi? Elektronning zaryadi $1,6 \cdot 10^{-19}$ C; massasi $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg.

- A) 4,5. B) 8. C) 9. D) 4. E) 14,5.

98/4-57. Bir jinsli magnet maydonga bir elektron ikkinchisiga nisbatan 2 marta katta tezlik bilan uchib kirdi. Ularning magnet maydonda aylanish davrlari orasidagi munosabat qanday bo'ladi? A) $T_1=2T_2$. B) $T_1=T_2$. C) $T_1=4T_2$. D) $T_1=0,5T_2$. E) $T_1=0,25T_2$.

01/2-77. Zaryadlangan zarrachaning kinetik energiyasi 9 marta or'sa, uning siklotrondag'i aylanma harakatining davri qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) 3 marta kamayadi. C) 9 marta ortadi. D) 9 marta kamayadi. E) 3 marta ortadi.

97/10-46. Tezliklari bir xil bo'lgan proton va α -zarracha bir jinsli magnet maydonga kuch chiziqlariga tik ravishda uchib kiradi. Ularning aylanish davrlari T_1 va T_2 larni taqqoslang. A) $T_2^2=T_1$. B) $T_1=2T_2$. C) $T_2=2T_1$. D) $T_1=4T_2$. E) $T_2=4T_1$.

03/10-42. Masspektrometrda 10^6 m/s tezlik bilan radiusi 10 cm bo'lgan aylana bo'ylab harakatlanayotgan ikki karra ionlashgan atom massasini aniqlang (kg). Magnet maydon induksiyasi 0,1 T.

- A) $6,4 \cdot 10^{-27}$. B) $1,6 \cdot 10^{-26}$. C) $6,4 \cdot 10^{-26}$. D) $3,2 \cdot 10^{-27}$. E) $1,6 \cdot 10^{-27}$.

33. Moddaning magnet xossalari

$$B=\mu B_0, \quad B=\mu_0 H; \quad H=B/\mu_0 \mu.$$

03/10-43. O'zaksiz solenoid ichidagi magnet maydon induksiyasi 10 mT. Agar solenoid ichiga magnet singdiruvchanligi 800 bo'lgan ferromagnet o'zak kiritilsa, solenoid ichidagi magnet maydon induksiyasi qanday bo'ladi (T)? A) 6,4. B) 8. C) 64. D) 640. E) 8000.

98/4-60. Metall jism ichidagi magnet maydon induksiyasi $B=5$ T, tashci magnitlovchi maydon induksiyasi esa $B_0=2,5$ mT. Metallning magnet singdiruvchanligini toping.

- A) 1000. B) 2500. C) 5000. D) 2000. E) 2.

99/3-58. Nikelning ma'lum kesimidan o'tuvchi magnet oqim magnet kirituvchanligi 672 bo'lgan po'latning xuddi shunday kesimidan o'tuvchi magnet oqimidan 2,4 marta kam bo'lsa, nikelning magnet kirituvchanligi qanday?

- A) 1344. B) 280. C) 336. D) 672. E) TJY.

98/3-50. Har xil moddalarda magnet maydon induksiyasi (B) vakumudagi magnet induksiyasi (B_0) dan farq qiladi. $B=\mu B_0$ yoki $\mu=B/B_0$. Agar $\mu_1 < 1$, $\mu_2 > 1$ va $\mu_3 > 1$ bo'lsa, bu moddalar qanday moddalar deyiladi?

- A) paramagnit, diamagnit, ferromagnit. B) diamagnit, ferromagnit, paramagnit. C) diamagnit, paramagnit, ferromagnit. D) paramagnit, ferromagnit, diamagnit. E) ferromagnit, paramagnit, diamagnit.

98/6-54. Quyidagi moddalarning qaysi biri paramagnetik bo'ladi? A) vismut ($\mu=0,999824$).

- B) shisha ($\mu=0,999987$). C) kvarts ($\mu=0,999985$).

- D) mis ($\mu=0,999990$). E) volfram ($\mu=1,000176$).

99/1-40. To'rtta bir xil g'altak doirmiy tok zanjiriga ketma-ket ulangan. Birinchi g'altak o'zaksiz, ikkinchi g'altakning o'zagi temirdan, uchinchisini aluminiyidan, to'rtinchisini misdan yasalgan bo'lsa, qaysi bir g'altakda magnet oqim eng kichik bo'ladi (aluminiy-paramagnetik, mis-diamagnetik)? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) hamma g'altaklarda magnet oqim bir xil.

98/1-46. To'rtta bir xil g'altak doirmiy tok zanjiriga ketma-ket ulangan. Birinchi g'altak o'zaksiz, ikkinchi g'altakning o'zagi temirdan, uchinchisini aluminiyidan, to'rtinchisini misdan yasalgan bo'lsa, qaysi bir g'altakda magnet oqim eng katta bo'ladi?

- A) 3. B) 2. C) 1. D) 4.

- E) hamma g'altaklarda magnet oqim bir xil.

01/2-78. Kyuri haroratida qanday jarayon sodir bo'ladi? A) gaz (bug') va suyuqlik zinchliklari orasidagi farq yo'qoladi.

- B) moddaning ferromagnit xossalari yo'qoladi.

- C) moddaning qattiq, suyuq va bug' holatlari muvozanatda bo'ladi.

- D) gazning ionlanish jarayoni boshlanadi.

- E) moddaning bug', suyuq va qattiq holatlarining zinchliklari orasidagi farq yo'qoladi.

02/9-29. Birinchi elektromagnit 100 ta o'ramga ega va 50 A tokda ishlaydi. Ikkinci elektromagnit 200 ta o'ramga ega va u 20 A tokda ishlaydi. Ikkala elektromagnitning o'lchamlari bir xil va bir xil temir o'zakka ega. Bu elektromagnitlarning magnit induksiyalari B_1 va B_2 orasidagi munosabati qanday?

- A) $B_2=1,25B_1$. B) $B_2=2,5B_1$.
C) $B_1=B_2$. D) $B_1=1,25B_2$. E) $B_1=2,5B_2$.

34. Metallarning elektron o'tkazuvchanligi

$$p = p_0(1+\alpha t)$$

bu yerda: p – t haroratdagi solishtirma elektr qarshilik, p_0 – 0°C haroratdagi solishtirma qarshilik, α – har bir metallning o'zi uchun xos bo'lgan qarshilikning temperaturaviy koefitsienti.

97/11-38. Mandelshtam-Papaleksi, Styuart-Tolmen tajribalari tasdiqlashicha, metallarda elektr o'tkazuvchanlik: A) elektronli. B) ionli. C) elektron-ionli. D) elektron-kovakli. E) ion-kovakli bo'ladi.

02/7-58. Metallar o'tkazuvchanligining klassik elektron nazarasiyiga ko'ra j/en ifoda qaysi kattalikni beradi? (j – tok zinchligi, e – elektron zaryadi, n – elektronlarning koncentrasiyasi).

- A) solishtirma qarshilik. B) tok kuchi.
C) solishtirma o'tkazuvchanlik. D) qarshilik.
E) elektronlar tartibli harakatining o'rtacha tezligi.

97/5-61. Metallarning harorati ortishi bilan elektr qarshiliqi qanday o'zgaradi? A) chiziqli oshadi.

- B) o'zgarmaydi. C) chiziqli kamayadi.
D) keskin oshadi. E) kamayadi.

96/15-97. Kuchlanish o'zgarmas bo'lganda qaysi temperaturada o'tkazgichdagi erkin elektronlar tartibli harakatining tezligi eng katta bo'ladi? A) 200 K.
B) 300 °C. C) 0 °C. D) 700 K. E) 100 K.

00/2-39. Metallarda qarshilikning termik koefitsienti qanday birlıklarda ifodalanadi?

- A) K . B) Ω/K . C) $\Omega\cdot K$. D) K/Ω . E) K^{-1} .

99/4-38. Aluminiy simning 0°C temperaturagi qarshiliqi 5Ω . Temperatura 200°C bo'lganda, bu simning qarshiliqi necha om bo'ladi? Aluminiy uchun qarshilikning temperaturaviy koefitsienti $4 \cdot 10^{-3} \text{ grad}^{-1}$.
A) 54. B) 36. C) 7,65. D) 10,8. E) 9.

02/8-43. 0°C temperaturadagi alumininiyning qarshiliqi 3 marta ortishi uchun uni qanday temperaturagacha qizdirish kerak (°C). Aluminiy uchun qarshilikning termik koefitsienti $0,004 \text{ K}^{-1}$ ga teng.
A) 300. B) 500. C) 600. D) 900. E) 150.

99/3-51. 0°C temperaturada olingen volfram simning qarshiligini ikki marta orttirish uchun uni qanday (°C) temperaturagacha qizitish kerak? Volfram uchun qarshilikning temperaturaviy koefitsienti $5 \cdot 10^{-3} \text{ grad}^{-1}$.
A) 200. B) 273. C) 400. D) 600. E) 100.

01/7-3. Temperaturasi 0°C bo'lgan mis o'tkazgichning qarshiligini 3 marta orttirish uchun uning temperaturasini qanchagacha ko'tarish kerak (°C)? Mis qarshilikning temperatura koefitsientini $0,004 \text{ K}^{-1}$ ga teng.
A) 600. B) 500. C) 400. D) 300. E) 250.

02/6-73. G'altakning mis simi 25°C da 11Ω qarshilikka ega. 100°C gacha isitilganda uning qarshiliqi necha om bo'lishini baholang. Mis qarshilikning temperaturaviy koefitsienti $4 \cdot 10^{-3} \text{ °C}^{-1}$.
A) 15. B) 14. C) 13. D) 12. E) 11.

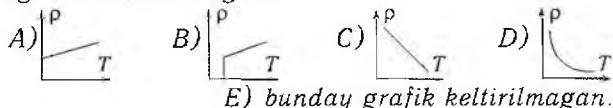
00/7-14. Mis simning 50°C dagi qarshiliqi 2Ω bo'lsa, uning 100°C dagi qarshiliqi necha om bo'ladi? Mis uchun qarshilikning temperaturaviy koefitsienti $0,004 \text{ K}^{-1}$. A) 0,5. B) 4,66. C) 1,16. D) 2,33. E) 4.

97/6-26. Lampa tolasining 0°C haroratdagi qarshiliqi 2000°C haroratdagi qarshiligidan 15 marta kichik. To'la qarshilikning temperaturaviy koefitsienti qanday (10^{-3} K^{-1})? A) 3,5. B) 7. C) 14. D) 21. E) 32.

96/15-40. Rasmida o'tkazgich qarshiliqi R ning haroratga bog'lanish grafiklari keltirilgan. Shu 5 ta grafikdan qaysi biri o'tkazgichga tegishli?
A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

98/3-37. Quyidagi grafiklarning qaysi birida ba'zi metall o'tkazgichlar solishtirma qarshilikning temperaturaga

bog'lanishi tasvirlangan?



E) bunday grafik keltirilmagan.

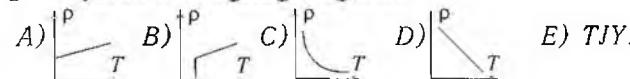
35. Yarimo'tkazgichlarda elektr toki

01/8-31. Qarshilikning termik koefitsienti qanday modalar uchun manfiy?

- A) elektrolitlar, yarimo'tkazgichlar.
B) elektroliitlar, metallar. C) metallar.
D) dielektriklar. E) metallar, dielektriklar.

02/6-70. Temperatura ortishi bilan yarimo'tkazgichning qarshiliqi ... A) kamayadi. B) o'zgarmaydi.
C) ortadi. D) avval ortadi, so'ngra kamayadi.
E) avval kamayadi, so'ngra ortadi.

98/2-32. Quyidagi rasmlarda solishtirma qarshilikning temperaturaga bog'lanish grafiklari keltirilgan. Qaysi grafik yarim o'tkazgichiga tegishli?



96/3-30. 1-4-rasmlarda turli moddalar solishtirma qarshiliklarining temperaturaga bog'lanish grafiklari keltirilgan. Bu grafiklar qaysi moddalarga mos keladi: (dielektrik – D, metal – M, varim – V, o'tkazgich – Y.O., elektrolit – E)?

- A) 1-M, 2-Y.O., 3-E, 4-D.
B) 1-E, 2-Y.O., 3-D, 4-M.
C) 1-D, 2-M, 3-Y.O., 4-E.
D) 1-Y.O., 2-M, 3-E, 4-D.
E) 1-D, 2-E, 3-M., 4-Y.O.

97/5-58. Yarimo'tkazgichlarda elektr tokini qanday zaralar oqimi hosil qildi? Eng to'la javobni ko'rsating.

- A) elektronlar va kovaklar.
B) elektronlar va ionlar. C) ionlar va kovaklar.
D) atomlar va elektronlar. E) kovaklar.

01/2-73. Aralashmasiz yarimo'tkazgichlar qanday turadi o'tkazuvchanlikka ega? A) asosan kovakli.
B) tok o'tkazmaydi. C) ionli.
D) asosan elektronli. E) xususiy.

98/1-32. Aralashmasiz yarim o'tkazgichlar qanday turadi o'tkazuvchanlikka ega?

- A) elektr tokini o'tkazmaydilar. B) teng miqdorda elektron va teshikli o'tkazuvchanlikka.
C) asosan teshikli o'tkazuvchanlikka.
D) asosan elektron o'tkazuvchanlikka. E) TZY.

97/3-38. Yarimo'tkazgichda teshik va elektron uchrashganda nima hosil bo'ladi? A) musbat ion.
B) manfiy ion. C) neutral atom.
D) musbat va manfiy ionlar. E) TZY.

97/4-34. Yarimo'tkazgichda elektron va teshik uchrashganda qanday hodisa yuz beradi? A) energiya yutiladi.
B) musbat ion hosil bo'ladi. C) energiya ajraladi.
D) manfiy ion hosil bo'ladi. E) TZY.

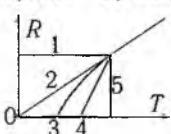
02/5-38. Toza yarimo'tkazgichdan elektronlarning tartibli harakati tufayli 1 mA tok o'tmoqda. Yarimo'tkazgichdan o'tayotgan to'la tok kuchi qanday (mA)?
A) 0. B) 0,5. C) 1. D) 2. E) 3.

01/2-69. Yarimo'tkazgichlarda donor aralashmasi bo'lganda, ... ortadi. Mazkur jumladagi nuqtalar o'rni to'ldiring.
A) kovaklar soni.
B) erkin pozitronlar soni. C) erkin protonlar soni.
D) erkin elektronlar soni. E) erkin neytronlar soni.

01/2-70. Yarimo'tkazgichlarda akseptor aralashmasi bo'lganda, ... ortadi. Mazkur jumladagi nuqtalar o'rni to'ldiring.
A) erkin protonlar soni.
B) erkin elektronlar soni. C) kovaklar soni.
D) erkin pozitronlar soni. E) neytronlar soni.

97/1-38. Yarimo'tkazgich asosan teshikli o'tkazuvchanlikka ega. Kristallda qanday aralashma bor?
A) asosan teshikli o'tkazuvchanlikka ega yarimo'tkazgich bo'lmaydi.
B) akseptor aralashma.
C) aralashmalar yo'q.
D) donor aralashma.
E) donor va akseptorlarning konsentratsiyalari teng.

97/10-38. Yarimo'tkazgich asosan elektron o'tkazuvchanlikka ega. Kristallda qanday aralashma bor?



- A) donor aralashma.
 B) akseptor aralashma. C) aralashmalar yo'q.
 D) donor va akseptorlarning konsentratsiyalari teng.
 E) akseptor aralashmaning konsentratsiyasi kattaroq.
- 97/11-39 va 99/1-26. Donor aralashmali yarimo'tkazgichlar qaysi turdag'i o'tkazuvchanlikka ega?
 A) asosan elektronli. B) asosan kovakli.
 C) ham kovakli, ham elektronli (teng miqdorda).
 D) ionli. E) bunday moddalar tok o'tkazmaydi.
- 98/3-35. Akseptor aralashmali yarimo'tkazgichlar qanday tipdag'i o'tkazuvchanlikka ega?
 A) asosan teshikli o'tkazuvchanlikka.
 B) asosan elektron o'tkazuvchanlikka. C) teng miqdorda elektron va teshikli o'tkazuvchanlikka.
 D) elektr tokini o'tkazmaydi. E) TJY.
- 01/10-4. Yarimo'tkazgich elektronli o'tkazuvchanlikka ega bo'lsa, quyida sanab o'tilgan fikrlardan qaysilarigaunga tegishli: 1) p-tur; 2) donor aralashmali; 3) akseptor aralashmali; 4) n-tur; 5) kovakiar asosiy tok tashuychilar; 6) kovaklar asosiy bo'limgan tok tashuychilar?
 A) 1, 3, 5. B) 4, 3, 5.
 C) 1, 2, 6. D) 4, 5, 2. E) 2, 4, 6.
- 97/8-37. Germaniya aralashma sifatida fosfor qo'shsak, uning o'tkazuvchanligi qanday tur o'tkazuvchanlik bo'ladi? Fosforda valent elektronlar soni 5 ta.
 A) aralashma miqdoriga bog'liq. B) p-turdagi.
 C) n-turdagi. D) xususiy. E) haroratga bog'liq.
- 01/2-57. Toza germaniya qanday element atomlari kiritilsa, u p-turdagi o'tkazuvchanlikka ega bo'ladi?
 A) kremniy, 4-guruhi.
 B) oltingugurt, 6-guruhi. C) indiy, 3-guruhi.
 D) mishyak, 5-guruhi. E) titan, 4-guruhi.
- 01/2-56. Toza germaniya qanday element atomlari kiritilsa, u n-turdagi o'tkazuvchanlikka ega bo'ladi?
 A) mishyak, 5-guruhi.
 B) indiy, 3-guruhi. C) bariy, 2-guruhi.
 D) kremniy, 4-guruhi. E) kumush, 1-guruhi.
- 96/5-115. Quyidagi, qavslar ichida valentliklari berilgan moddalarning qaysi biri germaniya aralashma sifatida kiritilganida, elektronli o'tkazuvchanlik hosil qiladi?
 A) galliy (3). B) indiy (3).
 C) aluminiy (3). D) surma (5). E) bor (3).
- 98/10-57. Kerakli tipdag'i o'tkazuvchanlik hosil qilish uchun odatda fosfor (V), rux (II), galliy (III) va surma (V) ishlataladi. Elektronli (n-tip) o'tkazuvchanlik hosil qilish uchun bu elementlardan qaysilarini aralashma sifatida germaniya (IV) kirish mumkin? Qavs ichida elementlarning valentliklari ko'rsatilgan.
 A) rux va surmani. B) fosfor va galliyni.
 C) hammasini. D) fosfor va surmani.
 E) birortasidan ham foydalanib bo'lmaydi.
- 96/15-139. Agar to'rt valentli germaniy ichiga uch valentli indiy atomlari million germaniy atomiga bir indiy atomi to'g'ri keladigan nisbatda kiritilsa, germaniyning elektr o'tkazuvchanligi qanday o'zgaradi?
 A) dastlabki o'tkazuvchanlikning 10^{-6} qismiga ortadi. B) dastlabki o'tkazuvchanlikning 10^{-6} qismiga kamayadi.
 C) sezilarli ortadi va teshikli o'tkazuvchanlikka ega bo'ladi. D) sezilarli ortadi va elektronli o'tkazuvchanlikka ega bo'ladi.
 E) sezilarli ortadi va teshikli hamda elektronli o'tkazuvchanliklari taxminan teng bo'ladi.
- 01/12-61. Diod qanday vazifani bajaradi?
 A) elektr tebranishlar hosil qiladi.
 B) o'zgaruvchan tokni to'g'rilaydi. C) tok kuchini oshiradi. D) kuchlanishni kuchaytiradi.
 E) o'zgarmas tokni o'zgaruvchan tokka aylantiradi.
- 02/9-48. To'g'rilagich qanday vazifani bajaradi?
 A) o'zgarmas tokni o'zgaruvchan tokka aylantiradi.
 B) o'zgaruvchan tok kuchini o'zgartiradi.
 C) o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokka aylantiradi.
 D) o'zgaruvchan kuchlanishni o'zgartiradi.
 E) o'zgarmas tokning quvvatini o'zgartiradi.
- 01/2-72. Tranzistor nimalardan tashkil topgan?
 A) emitter, baza va kollektordan.
 B) emitter va kollektordan. C) baza va emitterdan.
 D) anod, katod va to'dordan. E) katod va anoddan.

36. Vakuumdagi elektr toki. Diod

- 01/2-68. Termoelektron emissiya nima?
 A) qizdirilgan qattiq jism sirtidan musbat ionlarning nurlanishi.
 B) atom yadrosining parchalanishi.
 C) atomning elektron va ionga ajralishi.
 D) atomlarning elektronlarga parchalanishi.
 E) qizdirilgan qattiq jism sirtidan elektronlarning nurlanishi.
- 00/6-38. Katoddan birlik vaqtida bug'lanib chiqayotgan elektronlar soni nimalarga bog'liq? Eng to'liq javobni belgilang.
 A) katod materialiga, haroratga.
 B) katod materialiga, kuchlanishga.
 C) haroratga, sirt o'lchamlariga, tok kuchiga.
 D) katod materialiga, sirt o'lchamlariga, haroratga. E) TJY.
- 01/7-5. Agar katoddan har sekunda $5 \cdot 10^{16}$ ta elektron arialib chiqayotgan bo'lsa, anod zanjiridagi tok qanday (mA)?
 A) 5. B) 8. C) 9. D) 10. E) 11.
- 03/2-13. Vakuumda elektr toki qanday zarrachalarning harakati tufayli vujudga keladi?
 A) protonlar.
 B) ixtiyoriy zaryadlangan zarrachalar. C) ionlar.
 D) vakuumda tok bo'lmaydi. E) elektronlar.
- 01/2-67. Katod nurlari – katoddan anodga tez harakat qiluvchi ... oqimi. Mazkur jumladagi nuqtalar o'rmini to'ldiring.
 A) pozitronlar. B) protonlar.
 C) ionlar. D) elektronlar. E) fotonlar.
- 02/8-41. Qaysi muhitlarda tokning issiqlik ta'siri kuza tilmaydi: 1) elektrolitlarda; 2) gazlarda; 3) metallarda; 4) vakuumda; 5) yarimo'tkazgichlarda?
 A) 4. B) 1; 4; 5. C) 3; 4. D) 1; 2. E) 5.
- 98/8-66. Rasmida keltirilgan vakuumli dioding anod taysisnomasidan foydalanib, lampanning to'yinish toki va qarshiligini aniqlang. Anod kuchlanishi 30 V.
-
- A) 10 mA; 2000 Ω .
 B) 15 mA; 2000 Ω . C) 25 mA; 1000 Ω .
 D) 25 mA; 2000 Ω . E) 25 mA; 200 Ω .
- 03/2-26. Qaysi asboblar o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokka aylantirishda asosiy element bo'ladi: 1) transformator; 2) yarimo'tkazgichli diod; 3) elektron lampadiod; 4) tranzistor?
 A) 2, 3. B) 2, 4. C) 1, 2. D) 1, 2, 3. E) 2, 3, 4.
- 96/7-99. Televizor trubkasida anoddan ekrangacha bo'lgan masofani elektronlar 4 ns da o'tadi. Kineskopdagi fezlashtiruvchi kuchlanish necha kV? Anoddan ekrangacha bo'lgan masofa 30 cm. Boshlang'ich tezlik nol. $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
 A) 1,6. B) 2. C) 3. D) 3,2. E) 16.
- 37. Suyuqliklardagi elektr toki. Elektroliz**
- $m = kq = kI\Delta t$, $k = \frac{1}{F_n} \mu$; $F = eN_A = 96485 \text{ C/mol}$,
- 96/15-99. Elektrolitning dissoziatsiya darajasi quyida sanab o'tilgan omillarning qaysilariga ko'proq bog'liq bo'ladi: 1) eritma temperaturasiga; 2) elektrolit naimiga; 3) elektrolit konsentratsiyasiga; 4) elektrolit molekulalari massasiga; 5) rekombinatsiya tezligiga; 6) elektrolitdan o'tayotgan tokka; 7) erituvchi zichligiga?
 A) 1, 4. B) 1, 3. C) 2, 5. D) 2, 6. E) 1, 5.
- 03/2-15. Quyidagi o'tkazgichlarning qaysilariga ionli o'tkazuvchanlikka ega?
 A) metall, elektrolit.
 B) metall, gaz. C) gaz, yarimo'tkazgich.
 D) elektrolit, gaz. E) elektrolit, yarimo'tkazgich.
- 96/7-101. Suyuqlikda elektr tokini hosil qiluvchi asosiy zarrachalar nimalar?
 A) neytronlar. B) teshiklar.
 C) elektronlar. D) protonlar. E) ionlar.
- 97/5-59. Elektrolitlarda elektr tokini qanday zarralar oqimi hosil qiladi?
 A) ionlar. B) elektronlar va molekulalar.
 C) elektronlar. D) atomlar. E) molekulalar.
- 99/2-27. Elektrolitlarda elektr toki qanday elektr zaryadlarning tartibili harakati tufayli hosil bo'ladi?
 A) elektron va musbat ionlar. B) faqat elektronlar.
 C) musbat va manfiy ionlar.
 D) musbat, manfiy ionlar va elektronlar. E) TJY.

- 97/6-28. Elektrolitlarda qanday zaryad tashuvchilar tuyili elektr toki hosil boladi? A) faqat musbat ionlar.
B) musbat va manfiy ionlar.
C) musbat, manfiy ionlar va elektronlar.
D) elektronlar va musbat ionlar.
E) faqat manfiy ionlar va elektronlar.

- 96/15-41. Keltirilgan gapni davom ettiring: «Elektrolitlar eritmasidagi elektr toki»
A) manfiy ionlarning tartibli harakatidan iborat.
B) musbat ionlarning tartibli harakatidan iborat.
C) musbat va manfiy ionlarning tartibli harakatidan iborat.
D) elektronlarining tartibli harakatidan iborat.
E) elektronlar, manfiy va musbat ionlarning tartibli harakatidan iborat.

- 98/11-47. Elektrolitlar orqali tok o'tganda ko'chirish mumkin bo'lgan eng kichik zaryad necha kulon?
A) 96500. B) $1,6 \cdot 10^{-19}$. C) 1. D) 831. E) $3,2 \cdot 10^{-19}$.

- 97/5-62. Elektrolit deb nimaga aytildi?
A) ionli elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan eritmalar.
B) elektron-kovak elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan eritmalar. C) elektronli elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan eritmalar.
D) kovakli elektr o'tkazuvchalikka ega bo'lgan eritmalar. E) elektronlarga ega bo'lgan eritmalar.

- 97/12-44. Quyida bayon qilingan fikrlarning qaysilari noto'g'ri: 1) elektrolitlarda tok erkin elektronlar oqimidan iborat boladi; 2) distillangan suv elektrolit emas; 3) turli ishorali zaryadiangan ionlarning birlashuvini natijasida zaryadsiz zarra hosil bo'lishi molizatsiya deyiladi; 4) ionlarga ajralgan molekulalarni soniuring erigan moddaning barcha molekulalari soniga nisbati dissoziatsiya koefitsienti deb ataladi; 5) elektr tokini o'tkazuvchi suyuqliklar elektrolitlar deb ataladi?
A) 1, 5. B) 2. C) 1. D) 3, 4. E) 2, 5.

- 00/8-19. Temperatura ortishi bilan elektrolitlarning o'tkazuvchanligi qanday o'zgaradi? A) ortadi.
B) kamayadi. C) elektrolitning miqdoriga bog'liq.
D) o'zgarmaydi. E) elektrolitning turiga bog'liq.

- 97/11-41. Katod potensialining ishorasi va kation zaryadining ishorasi qanday?
A) katod "-", kation "+". B) katod "+", kation "+".
C) katod "+", kation "-". D) katod "-", kation "-".
E) katod "-", kation neytral.

- 00/8-18. Elektroliz vaqtida biror kesim orqali 1 sekunda musbat ionlar $1,5 \text{ C}$, manfiy ionlar $2,5 \text{ C}$ zaryad olib o'tgan. Tashqi zanjirdagi tok kuchi qanday (A)?
A) 3,5. B) 4. C) 1. D) 1,5. E) 2,5.

- 97/1-41. Elektrolit eritmasidan 2 s davomida 5 A doimiy tok o'tib turdi. Katodga kelgan ionlar zaryadining umumiyligi miqdori necha kulon?
A) 20. B) 10. C) 2,5. D) 0,4. E) 0.

- 01/8-30. Agar kuchlanishni o'zgartirmasdan, vanna elektrodlari orasidagi masofani orttirsak, tok kuchi qanday o'zgaradi? A) modda turiga qarab ortishi yoki kamayishi mumkin. B) ortadi.
C) kamayadi. D) o'zgarmaydi. E) TJY.

- 96/8-39. Elektroliz vaqtida ajralgan modda miqdori nimalarga bog'liq?
A) kuchlanishga. B) tok kuchiga. C) qarshilikka.
D) elektrolitdan o'tgan zaryad miqdoriga. E) vaqtga.

- 99/1-27. To'g'ri tasdiqlarni toping. Elektrolitdan tok o'tganda, katodda ajralib chiqqan modda massasi:
1) elektrolitdan o'tgan zaryad miqdoriga to'g'ri proporsional bo'lib, moddaning turiga ham bog'liq bo'ladi.
2) elektrolitdan o'tgan tok kuchi va moddaning elektrokimyoviy ekvivalentining ko'paytmasiga teng.

- 3) elektrolitdan o'tgan tokning kuchi va tok o'tish vaqtining ko'paytmasiga teng.
A) 3. B) 2. C) 1. D) 1, 2, 3. E) 2, 3.

- 97/8-39. AgNO_3 eritmasi to'latilgan vannadan 10 mA tok o'tmoqda, 1 s davomida katodda qancha kumush atomi ajraladi? A) $6,25 \cdot 10^{16}$. B) $8,3 \cdot 10^{16}$.
C) 10^{17} . D) $9 \cdot 10^{16}$. E) TJY.

- 97/7-42. Agar elektroliz vaqtida CuSO_4 eritmasidan 100 C elektr zaryad o'tgan bo'lsa, katodda necha gramm mis ajraladi? Misning elektrokimyoviy ekvivalenti 0,329 mg/C ga teng.

- A) 6. B) 7,3. C) 9,6. D) 11,5. E) 0,0329.

- 02/5-37. Tok kuchi 1 A bo'lganda, mis xlorid (CuCl_2) ning suvdagi eritmasidan elektroliz usuli bilan 2 soatda necha gramm mis olish mumkin? Misning elektrokimyoviy ekvivalenti 0,33 mg/C ga teng.

- A) 0,24. B) 2,4. C) 4,8. D) 24. E) 240.

- 96/15-42. Nikel tuzi eritmasidan o'tayotgan 10 A tok 0,5 soat ichida necha gramm nikel ajratib chiqaradi?

Nikelning elektrokimyoviy ekvivalenti $0,3 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$.

- A) 4,4. B) 5,4. C) 6,4. D) 7,4. E) 8,4.

- 97/5-65. CuSO_4 eritmasidan 0,3 s davomida 1000 A tok o'tsa, katodda qancha mis ajralib chiqadi? Misning elektrokimyoviy ekvivalenti $3,3 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$.

- A) 0,1 g. B) 0,1 kg. C) 1 g. D) 1 kg. E) 3,3 g.

- 96/8-38. Buyumni nikellash 50 minut davom etib, buyumga 0,18 g nikel o'tirdi ($k_{\text{Ni}}=0,3 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$). Elektroliz vaqtidagi tok kuchi necha amper bo'lgan?

- A) 2. B) 1. C) 0,3. D) 0,2. E) 0,1.

- 98/10-54. Agar buyumga 3,6 g nikel qatlami o'tirgan bo'lsa, nikellash necha minut davom etgan? Tok kuchi 2 A. Nikelning elektrokimyoviy ekvivalenti $0,3 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$. A) 50. B) 200. C) 120. D) 60. E) 100.

- 97/5-63. Faradeyning elektrolizga oid qonunini ko'rsating.
A) $m=kt$.

$$B) m = \frac{1}{Fz} AtI. C) m = F \frac{A}{z} tI. D) m = \frac{1}{Fz} m = \frac{1}{F} t. E) m = \frac{1}{F} t.$$

- 97/8-38. 1 soat davomida kuchi 10 A bo'lgan tok o'tsa, molar massasi 59 g/mol, valentligi 2 bo'lgan necha gramm nikel ajralib chiqadi?

- A) 4,3. B) 6. C) 8,80. D) 230. E) 11,0.

- 03/10-33. Tuz eritmasidan o'tayotgan tok kuchi 4 marta ortganda, katodda vaqt birligida ajraladigan modda massasi qanday o'zgaradi?
A) o'zgarmaydi.
B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi.
D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

- 03/7-42. Ma'lumki, HCl eritmasini elektroliz qilganda, katodda vodorod, anodda xlor ajraladi. Bunda ajralgan xlorning massasi vodorodnikidan necha marta katta bo'ladi? Vodorodning molar massasi 2 g/mol, xlorning 36 g/mol. A) 72. B) 36. C) 18. D) 9. E) 3.

- 03/2-14. CuSO_4 va CuCl_2 eritmalar solingan vannalar ketma-ket ulanib, ulardan o'zgarmas tok o'tkazilgan. Bir xil vaqtida ikkala vannada ajralgan misning massalari (m_1 va m_2) ni solishtiring.
A) $m_1=2m_2$.
B) $m_2=2m_1$. C) $m_1=m_2$. D) $m_1=4m_2$. E) $m_2=4m_1$.

- 02/1-46. Sulfat kislotalari (H_2SO_4) suvdagi eritmasidan 16 C zaryad o'tganda ajralib chiqqan kislord massasini aniqlang (mg). $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
A) 10,7. B) 5,3. C) 2,1. D) 1,3. E) 2,67.

- 01/2-71. Moddaning elektrokimyoviy ekvivalenti qanday birliklarda ifodalanadi?
A) kg/C.
B) A·kg. C) C·kg. D) C/kg. E) kg/A.

- 01/12-5. Mis kuperosi eritmasidan 10 A tok o'tganda, 0,5 minutda 0,1 g mis ajralib chiqdi. Misning elektrokimyoviy ekvivalenti qanday (kg/C)?
A) $0,44 \cdot 10^{-7}$. B) $0,40 \cdot 10^{-3}$.
C) $0,33 \cdot 10^{-6}$. D) $0,50 \cdot 10^{-6}$. E) $0,33 \cdot 10^{-3}$.

- 98/12-52. Kumushning elektrokimyoviy ekvivalentini bolgan holda ($k_{\text{Ag}}=1,12 \text{ mg/C}$), oltinning elektrokimyoviy ekvivalentini (mg/C) toping. Kumush va oltinning nisbiyekatom massalari mos ravishda taxminan 108 va 197 ga teng.
A) 2,04. B) 0,61. C) 1,64. D) 0,86. E) 1,56.

- 96/3-98. Xlorid kislota (HCl) ni elektroliz qilishda katoda 2 g vodorod ajralib chiqqan yaqt ichida anodda necha gramm xlor ajralib chiqadi? Vodorodning elektrokimyoviy ekvivalenti $1 \cdot 10^{-8} \text{ kg/C}$, xlorning esa $37 \cdot 10^{-8} \text{ kg/C}$.
A) 148. B) 74. C) 37. D) 7,4. E) 3,7.

- 96/10-45. Kumushning molar massasi 108 g/mol, valentligi 1 va elektrokimyoviy ekvivalenti $1,08 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$. Oltinning molar massasi 200 g/mol. Valentligi 1 bo'lsa, elektrokimyoviy ekvivalenti necha kg/C ga teng.
A) $2 \cdot 10^{-6}$. B) $2 \cdot 10^{-7}$.
C) $6 \cdot 10^{-7}$. D) $1 \cdot 10^{-6}$. E) $1 \cdot 10^{-7}$.

02/1-47. Ikkita alohida vannada buyumlarga elektrolitik yo'l bilan bir xil tok kuchida mis va kumush qoplanmoqda. Kumush qatlaming massasi 33,6 g ga yetganda, mis qatlaming massasi necha gramm bo'ladi? Mis va kumushning elektrokimyoviy ekvivalentlari 0,33 va 1,12 mg/C. A) 1. B) 5. C) 10. D) 20. E) 100.

97/7-43. Elektrolit vannadan 2,5 A tok o'tganda 20 min davomida 1017 mg ikki valentli metall ajralgan. Metallning massa soni A qanday?

- A) 66. B) 53. C) 45. D) 21. E) TJY.

97/11-40. Elektroliz natijasida 1 mol modda olish uchun 100 J energiya sarflangan. Shu moddaning 10 mol miqdorini olish uchun necha joul energiya sarflash kerak?

- A) 10^4 . B) 10. C) 100. D) 10^3 . E) 10^5 .

01/10-32. Agar 10 kW·h energiya sarflangan bo'lsa, elektroliz vaqtida ajralgan mis massasi necha kg? Vanna klemmalaridagi kuchlanish 10 V. Qurilmaning FIK 75%. Misning elektrokimyoviy ekvivalenti $k=3,3 \cdot 10^{-7}$ kg/C.

- A) 9. B) 5. C) 2. D) 0,9. E) 0,5.

97/3-36. Elektrodlar orasidagi kuchlanish 50 V bo'lganda elektr toki 100 kJ ish bajarsa, elektrokimyoviy ekvivalenti $3,2 \cdot 10^{-7}$ kg/C bo'lgan moddadan qancha ajratib olish mumkin? A) $1,6 \cdot 10^{-6}$ kg. B) $3,2 \cdot 10^{-4}$ kg. C) $1,6 \cdot 10^{-10}$ kg. D) 640 mg. E) 160 mg.

97/4-32. 60 V kuchlanishga mo'ljallangan 30 kW quvvatli elektroliz qurilmasida 1 minutda elektrokimyoviy ekvivalenti $9,3 \cdot 10^{-8}$ kg/C bo'lgan moddadan qancha ajraladi?

- A) $3,1 \cdot 10^{-5}$ kg. B) 310 mg. C) $2,79 \cdot 10^{-5}$ kg. D) $558 \cdot 10^{-11}$ kg. E) 2,79 g.

97/5-66. FIK η bo'lgan qurilmada elektroliz U kuchlanish ostida olib borilayotgan bo'lsa, m massali aluminiy olish uchun qancha W elektr energiya sarflanadi? Aluminiyning valentligi z , atom massasi A , Faradey soni F .

$$A) W = \frac{zFUm}{\eta A}, \quad B) W = \frac{FUm}{A}, \\ C) W = \frac{FUm}{\eta A}, \quad D) W = \frac{zAUm}{\eta F}, \quad E) W = \frac{zFAm}{\eta U}.$$

96/3-31. Quyida keltirilgan formulalarning qaysilarini Faradey doimiyisini to'g'ri ifodalaydi (M – molyar massa, n – valentlik, m – ajralib chiqqan modda massasi, k – elektrokimyoviy ekvivalent, e – elektron zaryadi):

$$1) F = \frac{1}{k} \cdot \frac{M}{n}; 2) F = \frac{1}{eN}; 3) F = \frac{Mq}{mn}; 4) F = eN_A; 5) F = m/q?$$

- A) 1, 3, 5. B) 1, 3, 4. C) 2, 5. D) 2, 4. E) 2, 5.

97/5-64. Faradey sonini ko'rsating.

$$A) 9,65 \cdot 10^{-7} \text{ C/kg-ekv}. \quad B) 9,65 \cdot 10^7 \text{ C/kg-ekv}. \\ C) 9,65 \cdot 10^{19} \text{ C/kg-ekv}. \quad D) 9,1 \cdot 10^{31} \text{ kg}. \quad E) 1,6 \cdot 10^{19} \text{ C}.$$

96/5-46. Faradeyning elektrolizga doir qonunidan foydalanib, vodorod ioni massasini aniqlang (kg). Elektron zaryadi $1,6 \cdot 10^{-19}$ C, vodorodning elektrokimyoviy ekvivalenti $k=0,0104 \cdot 10^{-6}$ kg/C.

$$A) 1,0 \cdot 10^{-27}. \quad B) 1,5 \cdot 10^{-26}. \\ C) 1,7 \cdot 10^{-27}. \quad D) 2,2 \cdot 10^{-25}. \quad E) 2,0 \cdot 10^{-28}.$$

00/7-12. Elektrolizda hosil qilinayotgan metall qatlarning qalinligini aniqlash formulasini toping. k – metallning elektrokimyoviy ekvivalenti, j – tok zichligi, ρ – zichlik, t – vaqt.

$$A) d = jk \rho \Delta t. \quad B) d = jk \Delta t. \\ C) d = j \frac{k \Delta t}{\rho}. \quad D) d = \frac{k \rho \Delta t}{j}. \quad E) d = \frac{k \rho}{j \Delta t}.$$

98/9-41. Elektrolitdan o'tayotgan tokning zichligi $4 \cdot 10^4$ A/m². Elektrodda 100 s davomida ajralib chiqqan xromning qalinligi necha μm ? Xromning zichligi $7,2 \cdot 10^3$ kg/m³, elektrokimyoviy ekvivalenti $1,8 \cdot 10^{-7}$ kg/C.

- A) 40. B) 72. C) 100. D) 50. E) 4.

00/7-13. Elektrolizda tok zichligi $0,89 \text{ A/cm}^2$ bo'lganda, 100 sekundda necha mm qalinlikdagi mis qatlami hosil bo'ladi? $\rho = 8,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, $k = 0,33 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$.

- A) 0,66. B) 0,089. C) 0,33. D) 0,066. E) 0,033.

99/9-43. Buyum sirtini 0,18 mm qalinlikda xromlashga 2 soat vaqt ketgan bo'lsa, tokning o'rtacha zichligi qanday (A/m²)? Xromning zichligi $7,2 \cdot 10^3$ kg/m³, elektrokimyoviy ekvivalenti $0,18 \cdot 10^{-6}$ kg/C.

- A) 100. B) 180. C) 360. D) 720. E) 1000.

00/2-36. Buyumni nikellashda 1 soatda elektrolitdan $8,9 \text{ A}$ tok o'tib turganida, nikel qatlaming qalinligi $0,01 \text{ mm}$ bo'lgan. Nikelning elektrokimyoviy ekvivalenti $3 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$, zichligi $8,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Buyumning nikel qoplangan yuzi topilsin (m²).

- A) 0,216. B) 1,08. C) 0,267. D) 0,108. E) 0,089.

00/1-41. Sirti 100 cm^2 bo'lgan temir qoshiqni qalinligi $80 \mu\text{m}$ bo'lgan kumush bilan qoplash uchun kumush tuzi eritmasi orqali qanday (C) zaryad o'tkazish kerak? Kumush zichligi $10,5 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ga, elektrokimyoviy ekvivalenti $1,12 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$ ga teng.

- A) 75000. B) 750. C) 7500. D) 7550. E) 75.

98/12-53. Quyida berilganlarning qaysilarini gazlarda elektr tokini hosil qiluvchi zaryad tashuvchilardir: 1) elektron; 2) musbat ion; 3) manfiy ion; 4) teshiklar?

- A) 1. B) 2, 3. C) 1, 3, 4. D) 3, 4. E) 1, 2, 3.

97/5-60. Gaziarda elektr tokini qanday zarralar oqimi hosil qiladi? Eng to'la javobni ko'rsating.

- A) elektronlar va ionlar. B) elektronlar. C) atomlar. D) ionlar. E) fotonlar.

98/5-30. Gazlarda elektr tokni qanday elektr zaryadlarning tartibli harakati tufayli hosil bo'ladi?

- A) elektron va musbat ionlar. B) musbat, manfiy ionlar va elektronlar. C) musbat va manfiy ionlar. D) faqat elektronlar.

97/3-37. Elektr yoyi yongan daqiqada elektrodlar orasidagi kuchlanish qanday o'zgaradi?

- A) kamayadi. B) avval oshadi, so'ngra kamayadi. C) oshadi.

- D) avval kamayadi, so'ngra oshadi. E) o'zgarmaydi.

97/4-33. Elektr yoyi hosil qilgan elektrodlar orasidagi gaz bosimi oshirilsa, yoy harorati qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) oshadi. C) kamayadi.

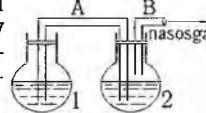
- D) avval oshadi, so'ngra kamayadi.

- E) avval kamayadi, so'ngra oshadi.

98/12-54. Rasmlarda voltamper xarakteristikalar berilgan. Qaysi grafik qanday muhitga mos keladi?

- A) 1-vakuum, 2-gaz, 3-metall. B) 1-gaz, 2-metall, 3-vakuum. C) 1-metall, 2-gaz, 3-vakuum. D) 1-gaz, 2-vakuum, 3-metall. E) 1-vakuum, 2-metall, 3-gaz.

98/1-16. Ikki bir xil idish A nay orqali tutashirilgan. Idishlar ichiga suv quyligan. Agar nasos yordamida 2-idishdagi havo so'rila boshlansa, qanday hodisa ro'y beradi?



- A) 2-idishdan suv 1-idishga o'ta boshlaydi, chunki $p_2 < p_1$. B) 2-idishdan suv 1-idishga o'ta boshlaydi, chunki $p_2 > p_1$.

- C) 1-idishdan suv 2-idishga o'ta boshlaydi, chunki $p_1 < p_2$.

- D) 1-idishdan suv 2-idishga o'ta boshlaydi, chunki $p_2 < p_1$.

- E) $p_1 = p_2$ bo'lani uchun suv o'tmaydi.

11-SINF

1. Magnit oqim. Lens qoidasi

$$\Phi = BScos\alpha; A = I/(\Phi_2 - \Phi_1) = I/\Delta\Phi.$$

02/10-28. Quyidagilardan magnit doimiy sining qiymatini ko'rsating. A) $4 \cdot 10^{-7} H/m$.

$$B) 8,85\pi \cdot 10^{-12} F/m. C) 4\pi \cdot 10^{-6} A/m. D) 8,85 \cdot 10^{-12} F/m. E) 4\pi \cdot 10^{-7} H/m.$$

97/4-37. Tokli sim va o'tkazgich ramka rasmida ko'satilgandek joylashgan. Ramka qaysi o'q atrofida aylanganda, unda induksion tok paydo bo'lmaydi?

$$A) 11'. B) 22'. C) 33'. D) 44'. E) 55'.$$

97/6-29. Berk kontur bir jinsli magnit maydonda induksiya vektori yo'nalishi bo'ylab tezlanish bilan ilgarilama harakatlangunda induksiya EYK hosil bo'ladimi?

$$A) bo'ladi. B) bo'lmaydi. C) bo'ladi va chiziqli ravishda kamayib boradi. D) bo'ladi va chiziqli ravishda ortib boradi. E) bo'ladi va eksponensial ravishda o'zgaradi.$$

97/12-49 va 01/12-65. O'Ichov birliklarining xalqaro sistemasida magnit maydon induksiysi oqimining birligi qanday? A) kulon. B) tesla. C) veber. D) amper. E) volt.

01/2-79. Yuzy 0,2 m² bo'lgan kontur induksiysi 5 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda joylashgan. Agar kontur tekisligi induksiya chiziqlariga parallel joylashgan bo'lsa, kontur yuzidan o'tayotgan magnit oqim necha veber bo'ladi? A) 0. B) 0,1. C) 0,5. D) 1. E) 5.

99/4-44. Radiusi 5 cm bo'lgan doirasimon yuza induksiysi 2 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda joylashgan. Induksiya vektori doira sirti normali bilan 0° burchak hosil qiladi. Sirtni kesib o'tuvchi magnit oqimni toping (mWb). A) 3,14. B) 10. C) 30,5. D) 15,7. E) 0.

99/3-55. Tomonlari 4 cm dan bo'lgan teng tornonli uch-burchak induksiysi 2 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda joylashgan. Induksiya vektori uch-burchak sirti normali bilan 30° burchak hosil qiladi. Sirtni kesib o'tuvchi magnit oqimni toping (mWb).

$$A) 0,8\sqrt{3}. B) 0,4\sqrt{3}. C) 0,4\sqrt{6}. D) 12. E) 1,2.$$

99/1-42. Magnit maydon oqimi ortadi, agar ...

- 1) magnit maydon induksiysi ortsas;
- 2) magnit maydon induksiysi karmaysa;
- 3) magnit maydon kesib o'tuvchi yuza kamaysa;
- 4) magnit maydon kesib o'tuvchi yuza ortsas.

$$A) 2, 3. B) 1, 3. C) 1, 4. D) 2, 4. E) TZY.$$

96/5-111. Quydagи hollarning qaysi birida ramka yuzasidan o'tuvchi magnit induksiya oqimi o'zgarmaydi? Ramka:

- A) bir jinsli magnit maydonda o'z tekisligidan o'tuvchi o'q atrofida aylanganida. O'q B ga parallel emas.
 B) bir jinsli bo'lman magnit maydonda ilgarilanma harakat qilganida.
 C) bir jinsli bo'lman magnit maydonda aylanganida.
 D) harakatlanmaydi, ammo maydonning yo'nalishi qarama-qarshi tomonga keskin o'zgarib turganida.
 E) bir jinsli magnit maydonda ilgarilanma harakat qilganida.

02/7-71. Induksiysi B bo'lgan bir jinsli magnit maydonda yuzi S bo'lgan ramka joylashgan (rasmga q.). Ramka tekisligining normali va magnit induksiya vektori bizga yo'nalgan. Ramkani bc o'q atrofida 90° ga burishdi. Bunda ramka orqali magnit oqimning o'zgarishi qanday?

$$A) -BS/2. B) -BS. C) 2BS. D) BS/4. E) 0.$$

97/10-39. Yuzy 2 m² bo'lgan va magnit maydon induksiysi vektoriga tik joylashgan yassi konturdan 10 Wb magnit oqim o'tsa, magnit induksiysi qanday (T)?

$$A) 0,2. B) 0,4. C) 2,5. D) 5. E) 20.$$

00/4-43. Yuzy 25 cm² bo'lgan sim ramka bir jinsli magnit maydonda aylantirilganda, ramkani kesib o'tuvchi magnit oqim $\Phi = 2,5 \cdot 10^{-4} \cos 6t$ (Wb) qonun bo'yicha o'zgaradi. Magnit maydon induksiysi qanday (T)?

$$A) 0,1. B) 0,6. C) 1. D) 0,2. E) 2.$$

97/1-39. Magnit maydon induksiysi vektoriga tik bo'lgan yassi konturdan 6 Wb magnit oqim o'tadi. Agar magnit induksiya 3 T bo'lsa, konturning yuzi qanday

(m²)? A) 0,5. B) 2/3. C) 2. D) 12. E) 18.

00/2-41. Induksiysi 0,4 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda joylashgan yuzi 1 m² bo'lgan sirtdan o'tayotgan magnit induksiya oqimi 0,2 Wb bo'lsa, sirtga normal va induksiya vektori orasidagi burchak qanday?

$$A) 0°. B) 30°. C) 45°. D) 60°. E) 90°.$$

97/4-38. Magnit induksiysi 4 T bo'lgan maydonda joylashgan 1 cm radiusli halqani kesib o'tayotgan magnit oqim 0,628 mWb bo'lishi uchun magnit induksiya vektori bilan halqa tekisligi orasidagi burchak qanday bo'lishi kerak? A) 0. B) 30°. C) 45°. D) 60°. E) 90°.

02/7-74. Induksiysi 4/π T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda diametri 10 cm bo'lgan va 1 A tok o'tayotgan o'ram bor. O'ramning tekisligi magnit induksiya vektoriga parallel. O'ramni uning tekisligi magnit induksiya vektoriga tik bo'ladigan qilib 90° ga burish uchun necha joul ish bajarish kerak? A) 10^{-2} . B) $\pi \cdot 10^{-4}$. C) 10^{-4} . D) $\pi \cdot 10^{-2}$. E) $10^{-4}/\pi$.

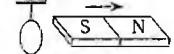
99/5-52. O'tkazgichdan yasalgan halqa ichiga magnit janubiy qutbi bilan kiritila boshlaganda halqa magnitga tortiladimi, itariladimi? A) itariladi. B) tortiladi.

$$C) tortilmaydi ham, itarilmaydi ham. D) tortilishi ham mumkin, itarilishi ham. E) javob halqaning moddasiga bog'liq.$$

99/6-50. Magnit shimaliy qutbi bilan o'tkazgich halqaga kiritilayotganda, halqa magnitga tortiladimi, itariladimi? A) tortiladi. B) itariladi.

$$C) tortilmaydi ham, itarilmaydi ham. D) javob magnitning tezligiga bog'liq. E) javob halqaning diametriga bog'liq.$$

98/3-47. Doimiy magnit janubiy qutbi bilan metall halqadan uzoqlashtirilmoqda. Halqa magnitga tortiladimi yoki qochadimi? Halqaga magnit harakati yo'nalishida qaraganda induksion tok yo'nalishi qanday bo'ladi?



$$A) tortiladi, soat strelkasi bo'ylab.$$

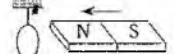
$$B) tortiladi, soat strelkasiga qarama-qarshi.$$

$$C) qochadi, soat strelkasi qarama-qarshi.$$

$$D) qochadi, soat strelkasi bo'ylab.$$

$$E) qochmaydi va tortilmaydi, tok kuchi nolga teng.$$

98/2-45. Doimiy magnit shimaliy qutbi bilan metall halqaga yaqinlashtirilmoqda. Halqa magnitga tortiladimi yoki qochadimi? Halqaga magnit harakati yo'nalishida qaraganda induksion tok yo'nalishi qanday bo'ladi?



$$A) tortiladi, soat strelkasi qarama-qarshi.$$

$$B) qochadi, soat strelkasi bo'ylab.$$

$$C) qochadi, soat strelkasi qarama-qarshi.$$

$$D) tortiladi, soat strelkasi bo'ylab.$$

$$E) qochmaydi va tortilmaydi, tok kuchi nolga teng.$$

99/6-49. Uchta to'g'ri magnit tik ravishda bir xil bandlikdan tushmoqda, 1-magnit erkin tushadi, 2-magnit tushayotib ochiq (uchlari o'zaro ulanmagan) solenoiddan o'tadi, 3-magnit esa berk (uchlari o'zaro ulangan) solenoiddan o'tadi. Magnitlarning tushish vaqtlini taqqoslang.

$$A) t_1=t_2=t_3.$$

$$B) t_1 < t_2 < t_3. C) t_1 < t_2 = t_3. D) t_1 = t_2 < t_3. E) TZY.$$

96/5-2. Yuqoridan tashlangan to'g'ri shakldagi doimiy magnit gorizontal joylashgan aluminiy halqa ichidan o'tib, pastga tushadi. Magnitning halqadan o'tish vaqtidagi tezlanishi a ni erkin tushish tezlanishi g bilan taqqoslang.

$$A) a < g. B) a > g. C) a = g. D) a = 0. E) a = g/2.$$

03/8-1. O'tkazgichdan yasalgan halqa ipga osib qo'yilgan. Unga o'rmlaridan o'zgaruvchan tok o'tayotgan elektromagnit yaqinlashtirilsa, halqa qanday harakatlanadi?

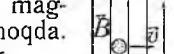
$$A) elektromagnitga tortiladi.$$

$$B) elektromagnitdan itariladi.$$

$$C) gorizontal tebranadi.$$

$$D) vertikal tebranadi. E) harakatlanmaydi.$$

99/3-54. O'tkazgich rasmda ko'satilgan magnit maydonda v tezlik bilan harakatlanmoqda.



$$A) o'quvchiga qarab yo'nalgan.$$

$$B) o'tkazgichning harakat yo'nalishida yo'nalgan.$$

$$C) o'quvchidan pastga qarab yo'nalgan.$$

$$D) o'tkazgichning harakatiga qarshi yo'nalgan.$$

$$E) bu yerda induksion tok yuzaga kelmaydi.$$

99/4-43. O'tkazgich magnit qutblari orasida induksiya chiziglari tiki bo'lgan holda harakatlanmoqda. Undagi induksion tok o'quvchi tomon yo'nalgan bo'lsa, o'tkazgichning harakat yo'nalishi qanday?

- A) chapga. B) pasiga. N S
C) o'ngga. D) tepaga. E) TJI.

96/15-101. O'zgarmas tezlik bilan harakatlanayotgan aravaga zaryadlangan shar o'rnatilgan. Yo'l chetida qo'zg almay turgan kishiga (k), aravachadagi yo'lovchiga (y), va arava yo'nalishida, u bilan bir xil tezlikda harakatlanayotgan velosipedchiga (v) nisbatan sharning qanday maydonlari mavjud?

- A) $k - \text{elektrostatik}$; $y - \text{elektrostatik, magnit}$; $v - \text{elektrostatik, magnit}$.
B) $k - \text{elektrostatik, magnit}$; $y - \text{elektrostatik, magnit}$.
C) $k - \text{elektrostatik, magnit}$; $y - \text{elektrostatik, magnit}$; $v - \text{elektrostatik}$. D) $k - \text{elektrostatik}$; $y - \text{elektrostatik}$; $v - \text{elektrostatik}$.
E) $k - \text{magnit}$; $y - \text{magnit}$; $v - \text{magnit}$.

96/3-35. Quyidagi qaysi kuchlar yoki maydonlar ta'sirida jismni berk traektoriya bo'ylab ko'chirishda bajarilgan ish noldan farqli: 1) ishqalanish kuchi; 2) elastiklik kuchi; 3) og'irlik (gravitatsiya) kuchi; 4) uyurmaiy elektr maydon; 5) elektrostatik maydon?

- A) 1, 4. B) 4, 5. C) 2, 5. D) 2, 3, 5. E) 1, 2, 3.

2. Elektromagnit induksiya qonuni

$$\frac{\epsilon_i}{\Delta t \rightarrow 0} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -\frac{d\Phi}{dt}.$$

O'ramlari soni N ta bo'lgan g'altakda vujudga keluvchi elektromagnit induksiya EYK: $\epsilon_i = N \frac{d\Phi}{dt}$, bu yerda Φ – bitta o'ram yuzi orqali o'tayotgan magnit oqim. $\epsilon_i = N B t s$.

97/5-75. Faradeyning elektromagnit induksiya qonuning matematik ifodasini toping. A) $\epsilon = -kF/I$.

$$B) \epsilon = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}, C) \epsilon = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}, D) \epsilon = k \frac{\Delta I}{\Delta \Phi} \Delta t, E) \epsilon = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\varepsilon} \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}.$$

03/12-66. Induksiya EYK ning birligini ko'rsating.

- A) T/s. B) T.s. C) Wb/s. D) T·m². E) Wb·s.

96/15-44. Kuchlanish birligi voltning o'rniga yana qaysi birlikni ishlatsa bo'ladi?

- A) H/s. B) Wb. C) Wb/s. D) H.s. E) Wb·s.

97/9-38. Konturda hosil bo'lувчи induksiya EYK 50 V bo'lishi uchun konturni kesib o'tuvchi magnit oqimning o'zgarish tezligi qanday (Wb/s) bo'lishi kerak?

- A) 5. B) 10. C) 50. D) 100. E) 500.

01/2-86. Konturni kesib o'tuvchi magnit oqim 2 s da 10 dan 2 Wb gacha tekis kamaydi. Konturda hosil bo'lgan induksiya EYK ni toping (V).

- A) 10. B) 8. C) 4. D) 2. E) 0.

01/9-6. Konturdan o'tayotgan magnit oqim 0,3 s davomida 9 dan 6 Wb gacha tekis kamaygan bo'lsa, konturda hosil bo'lgan induksiya EYK necha voltga teng?

- A) 0,01. B) 0,9. C) 4,5. D) 10. E) 50.

98/10-52. Berk konturni kesib o'tuvchi magnit oqim 0,4 s davomida $4 \cdot 10^{-5}$ Wb ga o'zgardi. Induksiya EYK ni (V) aniqlang.

- A) $4 \cdot 10^{-4}$. B) 10^{-5} . C) 10^{-4} . D) $4 \cdot 10^{-5}$. E) $2 \cdot 10^{-4}$.

96/15-140. O'tkazgichdan yasalgan halqaning yuzi 100 cm². Unga tik yo'nalgan holda kesib o'tuvchi magnit maydon induksiyasi $B=0,1+0,01t$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Bu yerda [B]=Tesla, [t]=sekund. Halqada hosil bo'lувчи induksiya EYK qanday (mV) bo'ladi?

- A) 0,01. B) 0,1. C) 1. D) 10. E) 100.

99/3-57. Solenoiddagi o'ramlar soni 2,5 marta ortsa, undagi induksion EYK qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
B) 5 marta ortadi. C) 5 marta kamayadi.
D) 2,5 marta ortadi. E) 2,5 marta kamayadi.

97/6-30. 200 o'ramga ega bo'lgan g'altak ichida magnit oqim 0,2 s da 0,2 dan 1,1 Wb gacha ortdi. G'altakda induksiyalaradigan EYK ni aniqlang (V).

- A) 1000. B) 500. C) 900. D) 450. E) 700.

98/4-62. 100 ta o'ramdan iborat solenoiddagi magnit maydon oqimi 1 ms davomida bir meyorda $5 \cdot 10^{-5}$ dan $15 \cdot 10^{-5}$ Wb gacha o'zgarsa, unda vujudga keluvchi

induksion EYK necha volt bo'ladi?

- A) 100. B) 10. C) 1. D) 0,1. E) 0,01.

99/10-55. Magnit oqimning o'zgarish tezligi 0,24 Wb/s bo'lganda, g'altakda 48 V elektr yurituvchi kuch hosil bo'lsa, g'altakdagi o'ramlar soni qanday?

- A) 200. B) 250. C) 260. D) 300. E) 20.

96/5-112. Agar magnit oqimning o'zgarish tezligi 60 mWb/s bo'lganida g'altakda uyg'onuvchi EYK $E=12$ V bo'lsa, g'altakdagi o'ramlar soni qanday?

- A) 2000. B) 3000. C) 2500. D) 300. E) 200.

98/12-55. Solenoidda magnit oqim 2 ms da 3 dan 9 mWb gacha o'zgaradi. Agar solenoidda hosil bo'lgan EYK 60 V bo'lsa, solenoiddagi o'ramlar soni qanday?

- A) 5. B) 20. C) 180. D) 200. E) 300.

97/2-29. 200 ta o'ramli solenoidda 120 V induksiya EYKi uyg'otish (hosil qilish) uchun magnit oqimning o'zgarish tezligi qanday (mWb/s) bo'lishi kerak?

- A) 30. B) 45. C) 50. D) 600. E) 75.

00/2-42. O'ramlar soni 80 ta bo'lgan tokli g'altakda induksiya EYKi 60 V bo'lsa, magnit induksiya oqimining o'zgarish tezligi qanday (Wb/s)?

- A) 1,33. B) 0,8. C) 0,75. D) 0,48. E) 0,70.

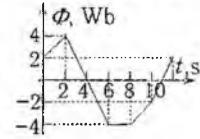
99/3-56. O'tkazgich halqa orqali magnit oqim 3 s davomida 0,144 Wb ga o'zgargan. O'tkazgachning qarshiliqi 0,24 Ω bo'lsa, induksion tok kuchi necha amper?

- A) 2. B) 1,25. C) 0,6. D) 0,24. E) 0,2.

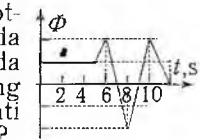
99/7-54. Qarshiliqi 0,01 Ω bo'lgan kontur orqali o'tuvchi magnit oqim 2 s da 0,012 Wb ga tekis o'zgarganda konturda hosil bo'ladi (A)? A) 2,4. B) 0,1. C) 0,6. D) 0,68. E) 1,6.

01/12-26. Yuzi 10 cm² bo'lgan halqaga tik bo'lgan magnit maydon induksiyasining o'zgarish tezligi 5 T/s bo'lsa, halqada hosil bo'layotgan induksiya EYK necha mV bo'ladi? A) 500. B) 50. C) 15. D) 5. E) 0,5.

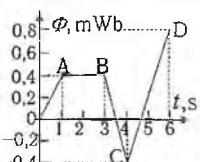
02/7-51. Rasmida berk konturni kesib o'tayotgan magnit oqimning vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. Konturda eng kichik EYK qaysi vaqt oralig'ida hosil bo'ladi (s)? A) 0÷2. B) 2÷6. C) 10÷12. D) 8÷10. E) 6÷8.



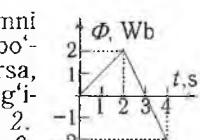
02/11-19. Berk konturni kesib o'tayotgan magnit oqim vaqt bo'yicha rasmida ko'rsatilgandek o'zgarsa, konturda hosil bo'layotgan induksiya EYK ning modul bo'yicha eng kichik qiymati qaysi vaqt oralig'iga to'g'ri keladi (s)? A) 10÷12. B) 5÷6. C) 6÷8. D) 8÷10. E) 0÷5.



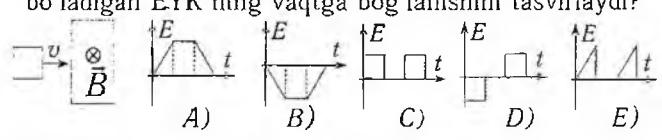
03/3-43. Rasmida o'ramni kesib o'tayotgan magnit oqimning vaqtga bog'lanish grafigi keltirilgan. O'ramning qarshiliqi 0,2 Ω bo'lsa, B-C oraliqda undagi tok kuchi qanday (mA) bo'ladi? A) 2. B) 4. C) 6. D) 8. E) 12.



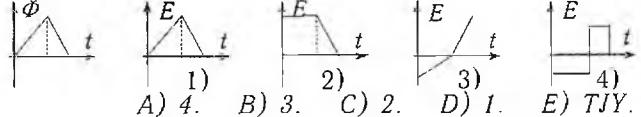
02/11-31. Qarshiliqi 5 Ω bo'lgan o'ramni kesib o'tayotgan magnit oqim vaqt bo'yicha rasmida ko'rsatilgandek o'zgarsa, o'ramdagagi tok kuchi 2-4 s vaqt oralig'ida necha amper bo'ladi? A) 2. B) 0,4. C) 0,2. D) 0,1. E) 0.



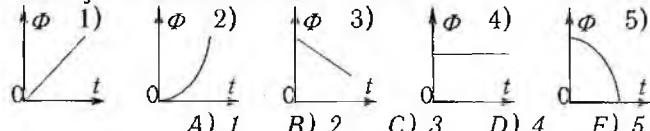
02/7-64. Kvadrat shakliidagi rarmka doimiy tezlik bilan harakatlanib, bir jinsli magnit maydoni bo'lgan sohadan o'tadi (rasmga q.). Qaysi grafik rarmkada hosil bo'ladi (A) EYK ning vaqtga bog'lanishini tasvirlaydi?



02/7-69. Rasmida g'altakni kesib o'tayotgan magnit oqimning vaqtga bog'lanish grafigi tasvirlangan. Induksiya EYK ining vaqtga bog'lanish grafigi qaysi rasmida to'g'ri berilgan?



02/7-72. 1-5-rasmlarda kontur orqali magnit oqimning vaqtga bog'lanish grafiklari tasvirlangan. Qaysi holda doimiy va musbat EYK hosil bo'ladi?

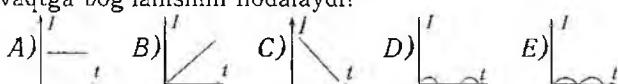


- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

00/2-50. Sim ramka bir jinsli magnit maydonda aylanmoqda. Induksiya EYKi nolga teng bo'lqanda, magnit induksiya chiziqlari ramka tekisligiga nisbatan qanday joylashadi? A) 45° burchak ostida.
B) parallel. C) 30° burchak ostida.
D) perpendikular. E) EYK nolga teng bo'lmaydi.

02/11-38. Agar L uzunlikdagi metall sterjen induksiyasi B bo'lgan vertikal bir jinsli magnit maydonda bir uchidan o'tgan o'q atrofida gorizontal tekislikda v chastota bilan aylansa, unda hosil bo'ladiqan induksiya EYKi qanday bo'ladi? A) $L^2 B \nu / 2$.
B) $L^2 B \nu$. C) $\pi L^2 B \nu$. D) $2\pi L^2 B \nu / v$. E) $2\pi L^2 B \nu$.

98/3-44. Bir jinsli magnit maydonda simli ramka o'zgarmas burchak tezlik bilan aylanmoqda. Rasmida berilgan grafiklardan qaysi biri ramkadagi tok kuchining vaqtga bog'lanishini ifodalaydi?



01/11-54. O'ramlari soni 100 ta va yuzi 100 cm^2 bo'lgan ramka induksiyasi $0,01 \text{ T}$ bo'lgan bir jinsli magnit maydonda aylanmoqda. Ramkadagi EYK ning eng katta qiymati 2 V bo'lsa, u necha sekunda bir marta aylanadi? A) $6,28 \cdot 10^{-2}$. B) $3,14 \cdot 10^{-3}$.
C) $3,14$. D) $2,83 \cdot 10^{-2}$. E) $3,14 \cdot 10^{-2}$.

00/3-41. Yuzi 200 cm^2 bo'lgan ramka induksiyasi $0,4 \text{ T}$ bo'lgan bir jinsli magnit maydonda 50 rad/s burchak tezlik bilan aylanmoqda. Ramkada hosil bo'ladiqan EYK ning amplitudavii qiymati necha volt?

- A) 0,1. B) 0,4. C) 1,6. D) 2,5. E) TJY.

98/9-50. Sim ramka bir jinsli magnit maydonda aylantirilganda, ramkani kesib o'tuvchi magnit oqim $\Phi = 0,1 \cdot \cos 30t$ (Wb) qonuni bo'yicha o'zgaradi. Ramkada hosil bo'ladiqan induksiya EYKining maksimal qiymati necha voltga teng bo'ladi?

- A) 30. B) 3. C) 1,5. D) 0,3. E) 0,1.

03/8-10. Radiusi r bo'lgan simli halqa induksiyasi vaqtga proporsional $B = kt$ qonun bo'yicha o'zgaruvchan bir jinsli magnit maydonda joylashgan. Magnit maydon induksiya chiziqlari halqa tekisligiga perpendikular. Halqadagi elektr maydon kuchlanganligi aniqlansin.

- A) $2kr$. B) kr . C) $kr/4$. D) $kr/2$. E) 0.

97/3-45. Rasmida keltirilgan qurilmadagi induktivlik g'altagiga bir xil kuchli qanday tok ulangannda, metall idishdagisi suv tezroq isiydi?

- A) har doim bir xil isiydi.
B) 50 Hz chastotali o'zgaruvchan tok.
C) 400 Hz chastotali o'zgaruvchan tok.
D) o'zgarmas tok. E) bu qurilmada suv isimaydi.



97/4-35. O'zgaruvchan tok oqayotgan o'tkazgich atrofida quyidagi maydonlardan qaysilari bo'ladi: 1) elektr maydon; 2) magnit maydon; 3) uyurmaviy elektr maydon?

- A) faqat 1. B) faqat 2.
C) faqat 3. D) 1 va 2. E) 2 va 3.

01/12-68. Harakatlanayotgan o'tkazgichda hosil bo'ladiqan induksiya EYK ilodasi qaysi javobda keltirilgan?

- A) $\epsilon = qvBs \sin \alpha$. B) $\epsilon = vBs \sin \alpha$.
C) $\epsilon = qnvS$. D) $\epsilon = IBs \sin \alpha$. E) $\epsilon = -L \Delta I / \Delta t$.

02/9-30. Uzunligi $0,1 \text{ m}$ bo'lgan to'g'ri o'tkazgich induksiyasi 1 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda 10 m/s tezlik bilan harakatlanadi. Magnit induksiya vektori, tezlik vektori va o'tkazgich o'zaro perpendikular. O'tkazgichda paydo bo'ladiqan induksiya EYK topilsin (V).

- A) 0,01. B) 0,1. C) 1. D) 10. E) 100.

96/3-100. $0,8 \text{ m}$ uzunlikka ega bo'lgan o'tkazgich $0,4 \text{ T}$ induksiyali bir jinsli magnit maydonda magnit induksiyasi vektoriga tik joylashgan. U o'ziga tik yo'nalishda va magnit induksiyasi vektoriga 30° burchak ostida 5 m/s tezlik bilan harakatlanganda unda hosil bo'ladiqan induksiya EYK necha volt bo'ladi?

- A) 0,1. B) 0,2. C) 0,3. D) 0,5. E) 0,8.

02/2-27. 20 cm uzunlikdagi o'zkazgichni bir jinsli magnit maydonda induksiya chiziqlariga tik yo'nalishda 5 m/s tezlik bilan harakatlantirish natijasida $0,2 \text{ V}$ induksiya EYKi hosil bo'ldi. Magnit maydon induksiyasi qanday (T)? A) 0,04. B) 0,1. C) 0,2. D) 0,4. E) 0,5.

97/8-42 va 00/5-51. Uzunligi $0,4 \text{ m}$ bo'lgan o'tkazgich bir jinsli magnit maydonda induksiya chiziqlariga va o'ziga tik ravishda 5 m/s tezlik bilan harakatlanganda, $0,6 \text{ V}$ induksiya EYK hosil bo'lsa, magnit maydon induksiyasi necha tesla? A) 0,3. B) 0,4. C) 0,5. D) 0,2. E) 0,6.

96/10-46. Uzunligi $0,3 \text{ m}$ bo'lgan to'g'ri o'tkazgich magnit maydonni induksiya chiziqlariga 30° burchak ostida 6 m/s tezlik bilan kesib o'tadi. Tezlik yo'nalishi o'tkazgichga tik. O'tkazgichda induksiyalaruvchi EYK $3,6 \text{ V}$ ga teng bo'lsa, maydonning magnit induksiyasi necha tesla? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 6.

02/10-27. Induksiya $0,5 \text{ T}$ bo'lgan magnit maydonda induksiya chiziqlariga tik yo'nalishda 6 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan o'tkazgichda 12 V EYK hosil bo'lishi uchun uning uzunligi qanday bo'lishi kerak (m)? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 6.

03/5-21. Magnit induksiyasi $0,2 \text{ T}$ bo'lgan maydonda aktiv qismining uzunligi $0,5 \text{ m}$ bo'lgan o'tkazgich induksiya chiziqlariga 30° burchak ostida qanday tezlik bilan harakatlanganida, unda $0,8 \text{ V}$ induksiya EYK hosil bo'ladi (m/s)?

- A) 0,5. B) 2. C) 8. D) 10. E) 16.

01/10-64. Induksiya $0,2 \text{ T}$ bo'lgan bir jinsli magnit maydonda 20 cm uzunlikdagi o'tkazgichni induksiya chiziqlariga tik yo'nalishda necha m/s tezlik bilan harakatlantirganda, unda $0,2 \text{ V}$ induksiya EYKi hosil bo'ladi? A) 0,2. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

02/1-50. Induksiya 1 T bo'lgan magnit maydonda induksiya chiziqlariga tik yo'nalishda harakatlanayotgan mis o'tkazgichda I A induksion tok hosil bo'lishi uchun o'tkazgichning tezligi necha m/s bo'lishi kerak? O'tkazgichning ko'ndalang kesimi $0,017 \text{ mm}^2$, misning solishtirma qarshiligi $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A) 0,5. B) 1. C) 1,5. D) 2. E) 3.

03/6-36. Yerdan va bir-biridan izolyatsiyalangan temir yo'l relslariiga millivoltmetr ulangan. Temir yo'lidan 180 km/h tezlik bilan poezd o'tib ketayotganida, millivoltmetr nimani ko'rsatadi (V)? Yer magnit maydoni induksiyasining vertikal tashkil etuvchisi $B = 0,2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$, relslar orasidagi masofa 1 m .

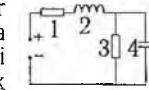
- A) 0. B) 10^{-3} . C) $2 \cdot 10^{-3}$. D) 20. E) 220.

3. O'zinduksiya. Induktivlik

$$\Phi_{oi} = LI, \quad \varepsilon_{oi} = -\frac{d\Phi_{oi}}{dt} \quad (L = \text{const} \text{ holda } \varepsilon_{oi} = -L \frac{dI}{dt}),$$

Solenoidning induktivligi: $L = \mu_0 \mu N^2 S / l = \mu_0 \mu N^2 V$.

98/11-52. Rasmida tasvirlangan elektr zanjir o'zgaruvchan EYK manbaiga ulanib, zanjirda barqaror rejim hosil bo'lqanda, zanjirdagi elementlarning qaysi birida umuman tok bo'lmaydi? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 1, 2.



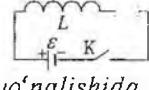
97/12-48. Chizmada keltirilgan elektr zanjirda paydo bo'luvchi o'zinduksiya tokining yo'nalishi qanday bo'ladi?

- A) kalit ulanganida soat mili harakati yo'nalishida, uzilganida esa unga teskari.
B) kaliti ulanganida soat mili harakatiga qarshi yo'nalishda, uzilganida esa soat mili yo'nalishida.

C) hamisha soat mili harakati yo'nalishiga teskari.

D) hamisha soat mili harakati yo'nalishida.

E) kalit ularish vaqtida o'zinduksiya toki paydo bo'lmaydi, uzilish vaqtida esa soat mili harakati yo'nalishida.



99/2-41. Zanjirdagi kalit uzilish paytida 1-va 2-lampalardan o'tayotgan tok yo'nalishi qanday o'zgaradi?

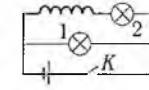
- A) 1-lampada o'zgarmaydi, 2-lampada o'zgaradi.

B) 1- va 2-lampalarda o'zgarmaydi.

C) 1- va 2-lampalarda o'zgaradi.

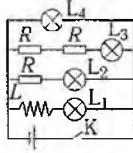
D) javob g'altak induktivligiga bog'liq.

E) 2-lampada o'zgarmaydi, 1-lampada o'zgaradi.



98/5-44. Rasmida ko'rsatilgan elektr zan-jirdagi kalit ulanganda qaysi lampadan o'tayotgan tok kuchi o'zining maksimal qiymatiga boshqalaridan keyin erishadi?

- A) 4. B) 3. C) 2. D) 1.
E) hamma lampalarda bir paytda.



98/1-52. O'zinduksiya EYK ifodasini toping.

- A) $E=E_0\sin\omega t$. B) $E=I(R+r)$.
C) $E=-\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$. D) $E=\frac{A}{q}$. E) $E=-L\frac{\Delta I}{\Delta t}$.

97/11-45. Induktivligi 4 H bo'lган konturda tok kuchi 2 A bo'lгanda undan o'tuvchi magnit oqim qanday (Wb) bo'ladi? A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 8. E) 4.

97/10-40. Tok kuchi 4 A bo'lгanda 16 Wb magnit oqim hosil qiladigan konturning induktivligi necha genri?

- A) 0,25. B) 1. C) 4. D) 64. E) TZY.

01/2-82. G'altakdan 100 A tok o'tganda, unda 25 Wb magnit oqim vujudga kelsa, g'altakning induktivligi qanday (H)? A) 0,25. B) 2,5. C) 5. D) 10. E) 25.

97/6-31. Solenoiddagli tok kuchi 2,5 A bo'lгanda unda hosil bo'ladiqan magnit oqim 25 mWb bo'lса, solenoidning induktivligi necha milligenri?

- A) 0,1. B) 1. C) 1,5. D) 5. E) 10.

02/9-32. G'altakdan 4 A tok o'tganda, unda 2 mWb magnit oqim hosil bo'ladi. G'altak induktivligi qanday (mH)? A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 4. E) 8.

01/2-83. Induktivligi 4 H bo'lган g'altakdagli tok kuchi necha amper bo'lгanda, magnit oqim 20 Wb bo'ladi?

- A) 1. B) 5. C) 4. D) 20. E) 100.

97/1-40. Induktivligi 2 H bo'lган kontur 10 Wb magnit oqim hosil qilayotgan bo'lса, konturdan o'tayotgan tok kuchi necha amper?

- A) 0,2. B) 0,4. C) 2,5. D) 5. E) 20.

96/15-100. Induktivligi $1,2 \cdot 10^{-3}$ H bo'lган g'altakda magnit oqim 6 Wb bo'lса, undan necha amper tok o'tmoqda?

- A) $5 \cdot 10^3$. B) 50.

- C) $7,2 \cdot 10^{-3}$. D) $2 \cdot 10^{-5}$. E) 500.

96/8-42. Induktivligi 10 mH bo'lган g'altakda 25 mWb magnit oqimni necha amper tok hosil qiladi?

- A) 1. B) 1,5. C) 2,5. D) 2. E) 3.

99/7-53. Ta'rifni davom ettiring: «O'tkazgichdagli tok kuchi 1 s da 1 A ga o'zgarganda, unda 1 V o'zinduksiya EYK hosil bo'lса, o'tkazgichning ... ga teng bo'ladi.»

- A) qarshiligi 1 Ω. B) induktivligi 1 H.
C) uzunligi 1 m. D) solishtirma qarshiligi 1 Ω · m.
E) hosil qilgan magnit maydoni energiyasi 1 J.

02/2-28. Agar induktivligi 5 mH bo'lган g'altakdagli magnit oqimning o'zgarish tezligi 10 mWb/s bo'lса, g'altakda hosil bo'ladiqan induksiya EYK qanday (mV) bo'ladi? A) 50. B) 2. C) 5. D) 10. E) 20.

02/2-29. Agar induktivligi 20 mH bo'lган g'altakdagli tok kuchining o'zgarish tezligi 15 A/s bo'lса, g'altakda hosil bo'ladiqan induksiya EYK necha volt bo'ladi?

- A) 0,03. B) 0,3. C) 3. D) 30. E) 300.

98/9-51. Induktivligi 100 mH bo'lган g'altakdagli tok kuchi 2 s da 40 A ga o'zgarsa, g'altakda hosil bo'ladiqan o'zinduksiya EYK necha voltga teng bo'ladi?

- A) 2. B) 5. C) 10. D) 20. E) 40.

01/4-1. G'altakdan o'tuvchi tok kuchi 2 s da 10 dan 2 A gacha tekis karnaydi. Agar g'altakning induktivligi 2 H bo'lса, unda hosil bo'lган induksiya EYK necha volt bo'ladi? A) 0. B) 2. C) 4. D) 8. E) 10.

01/10-34. Induktivligi 0,5 H bo'lган elektromagnit chulg'amidagi tok kuchi 0,4 s da 10 A ga tekis o'zgarsa, chulg'amda necha volt o'zinduksiya EYK vujudga keladi? A) 2. B) 12,5. C) 15,5. D) 20. E) 25.

99/8-53. Induktivligi 0,5 H bo'lган g'altakdagli tokning o'zgarish tezligi necha A/s bo'lгanda, g'altakda hosil bo'ladiqan o'zinduksiya EYK 10 V bo'ladi?

- A) 20. B) 10. C) 5. D) 0,5. E) 50.

96/3-34. Induktivligi 0,012 H bo'lган g'altakda 6 V o'zinduksiya EYK hosil bo'lса, tok qanday (A/s) tezlik bilan o'zarmoqda?

- A) $2 \cdot 10^{-4}$. B) 0,072. C) 5. D) 50. E) 500.

01/10-66. Agar induktivligi 30 mH bo'lган g'altakdagli o'zinduksiya EYK 0,3 V bo'lса, undagi tok kuchining o'zgarish tezligi qanday (A/s)?

- A) 0,01. B) 0,1. C) 1. D) 100. E) 10.

00/7-20. Induktivligi 0,4 H bo'lган g'altakda 200 mV o'zinduksiya EYK hosil bo'ladi. G'altakdagli tok kuchining o'zgarish tezligini toping (A/s).

- A) 4. B) 2. C) 1. D) 20. E) 0,5.

01/10-65. Agar induktivligi 7 mH bo'lган g'altakdagli induksiya EYK 14 mV bo'lса, undagi magnit oqimning o'zgarish tezligi qanday (mWb/s)?

- A) 2. B) 7. C) 14. D) 28. E) 98.

97/3-44. G'altakdagli tokning o'zgarishi sekundiga 20 A bo'lгanda 25 V o'zinduksiya EYK paydo bo'lса, g'altak induktivligi necha genri?

- A) 500. B) 0,85. C) 0,5. D) 8. E) 1,25.

97/2-30. O'tkazgichdagli tok kuchi 0,5 s davomida 4 A ga o'zgarganda unda 40 mV o'zinduksiya EYK vujudga kelsa, shu o'tkazgichning induktivligi qanday (mH)?

- A) 0,25. B) 2,5. C) 5. D) 7,5. E) 0,01.

96/7-102. O'tkazgichdagli tok 0,2 s davomida 0 dan 2 A gacha tekis o'zgarganda 20 mV o'zinduksiya EYK hosil bo'lса, bu o'tkazgichning induktivligi necha mH?

- A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

97/7-48. G'altakdagli tok 0,15 s ichida 2,5 dan 14,5 A gacha o'zgardi. Bunda g'altakning magnit oqimi 2,4 Wb ga ortgan bo'lса, o'zinduksiya EYK qanday (V)?

- A) 1,6. B) 16. C) 160. D) 1,28. E) 12,8.

02/3-56. Induktivligi 0,5 H bo'lган g'altakda tok kuchi 0 dan 30 A gacha tekis o'zgarishi natijasida 2 V induksiya EYK hosil bo'ladi. Shu o'zgarishga ketgan vaqt qanday (s). A) 1,5. B) 2. C) 7,5. D) 15. E) 30.

00/8-41. Induktivligi L bo'lган g'altakdagli tokning o'zgarish qonuni $I=0,5\cos 20t$ ko'rinishiga ega. Shu g'altakning uchlaridagi kuchlanishning o'zgarish qonunini aniqlang.

$$A) U=10L\sin(20t+\pi/2).$$

$$B) U=0,5L\cos(20t+\pi/2). C) U=10L\cos(20t-\pi/2).$$

$$D) U=1,5L\cos(20t+\pi/2). E) U=0,5L\cos 20t.$$

01/9-16. Induktivligi 2 H bo'lган g'altakdagli tok kuchi $I=0,3\sin 30t$ (A) qonun bo'yicha o'zgaradi. O'zinduksiya EYK tebranishlarining amplitudasi qanday (V)?

- A) 18. B) 180. C) 45. D) 6. E) 0,2.

97/1-44. Induktivligi 3 H bo'lган g'altakdagli tok kuchi $I=2\sin 30t$ (A) qonun bo'yicha o'zgaradi. O'zinduksiya EYK tebranishlarining amplitudasi necha volt?

- A) 0,2. B) 5. C) 6. D) 20. E) 180.

01/10-70. Agar induktivligi 7 mH bo'lган g'altakdagli tok kuchi $i=\cos 500t$ (A) qonun bo'yicha o'zgarayotgan bo'lса, undagi o'zinduksiya EYK ning amplituda qiymini necha volt bo'ladi?

- A) 7. B) 3,5. C) 2,8. D) 1,4. E) 0,5.

00/4-46. Induktivligi 0,1 H bo'lган g'altakdagli tok $i=2\cos 60t$ qonun bo'yicha o'zgaradi. G'altakda hosil bo'ladiqan o'zinduksiya EYK ning maksimal qiymatini toping (V). A) 6. B) 12. C) 2. D) 24. E) 120.

98/3-48. Induktivligi 1 H ga teng bo'lган tebranishlar konturidagi tok kuchining o'zgarish qonuni $I=2\cos 100t$ (A) ko'rinishda bo'lса, o'zinduksiya EYK ining amplitudaviy qiymati necha volt bo'ladi?

- A) 0,02. B) 200. C) 2. D) 20. E) 2000.

97/10-44. G'altakdagli tok kuchi $i=5\cos 20t$ A qonun bo'yicha o'zgaradi. O'zinduksiya EYK tebranishlarining amplitudasi 200 V. G'altakning induktivligi necha genri? A) 0,02. B) 0,5. C) 2. D) 50. E) 800.

00/4-42. O'rmlar soni 200, induktivligi 0,1 H, ko'ndalang kesim yuzi 25 cm^2 bo'lган g'altakdagli tok kuchi 5 A ga teng. G'altakning magnit maydoni induksiyasi qanday (T)? A) 0,2. B) 0,5. C) 2. D) 1,2. E) 1.

96/8-36. O'rmlari soni 100 ta va induktivligi 0,4 mH bo'lган g'altakning ko'ndalang kesim yuzi 10 cm^2 . Tok kuchi necha amper bo'lгanda shu g'altak hosil qilgan magnit maydon induksiyasi 2 mT bo'ladi?

- A) 0,5. B) 0,4. C) 0,3. D) 0,2. E) 0,1.

96/7-98. O'ramlari soni 1000 ta, induktivligi 0,02 H bo'lgan g'altak o'zagining kesim yuzi 20 cm^2 . G'altakdan o'tayotgan tokning kuchi 0,1 A bo'lsa, magnit maydon induksiyasi qanday (mT)?

- A) 0,6. B) 0,76. C) 0,81. D) 0,93. E) 1.

99/7-52. Keltirilgan birliliklarning qaysilari induktivlik birligini ifodalaydi? 1) $\frac{V \cdot s}{A}$; 2) $\frac{A \cdot V}{C}$; 3) $A \cdot c$; 4) $\frac{Wb}{A}$; 5) H .
A) 3; 4; 5. B) 1; 3; 5.
C) 2; 3; 4. D) 1; 4; 5. E) 1; 3; 4.

03/9-35. O'chamligi V-s/A ko'rinishda bo'lgan fizik kattalik birligining nomi nima?
A) genri.
B) joul.
C) tesla.
D) veber.
E) vatt.

03/6-1. Quyidagi o'lchov birliliklarning qaysilari Xalqaro sistemani (BXS) asosiy birliklariga mansub: 1) genri; 2) kilogramm; 3) amper; 4) sekund; 5) kelvin; 6) m/s; 7) nyuton; 8) joul; 9) metr? A) 2, 6, 7, 9. B) 1, 2, 3.
C) 2, 3, 4, 5, 9. D) 3, 4, 5. E) 1, 4, 5.

03/10-44. Uzunligi l bo'lgan simdan, uzunligi l_0 bo'lgan solenoid yasaldi. Solenoid diametri $d < l_0$. Uning induktivligi nimaga teng?

- A) $\frac{4\pi\mu_0 l^2}{l_0}$. B) $\frac{\pi\mu_0 l^2}{l_0}$. C) $\frac{\mu_0 l^2}{\pi l}$. D) $\frac{4\pi\mu_0 l^2}{l}$. E) $\frac{\mu_0 l^2}{4\pi l_0}$.

4. Tok magnit maydoni energiyasi

$$W_m = \frac{1}{2} LI^2; \quad \Delta V \rightarrow 0 \Rightarrow \frac{\Delta W_m}{\Delta V} = \frac{dW_m}{dV} = \frac{B^2}{2\mu_0\mu} = \frac{\mu_0\mu H}{2}.$$

01/2-80. Agar konturagi tok kuchi 3 marta ortsa, uning magnit maydon energiyasi qanday o'zgaradi?
A) 3 marta kamayadi.
B) 3 marta ortadi.
C) o'zgarmaydi.
D) 9 marta kamayadi.
E) 9 marta ortadi.

01/9-7. Induktivligi 2 H bo'lgan g'altakdan kuchi 3 A bo'lgan o'zgarmas elektr toki o'tayotgan bo'lsa, g'altak magnit maydonining energiyasi necha joulga teng bo'ladi? A) 18. B) 12. C) 9. D) 6. E) 3.

01/2-84. Induktivligi 2 mH bo'lgan g'altakdan 10 A tok o'tmoqda. G'altakning magnit maydon energiyasi qanday (J). A) 100. B) 10. C) 0,5. D) 0,1. E) 0,01.

97/4-40. Induktivlik g'altagidagi tok kuchi 4 marta kamayib, uning induktivligi 2 marta oshsa, magnit maydon energiyasi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi.
B) 4 marta kamayadi.
C) 8 marta oshadi.
D) 8 marta kamayadi.
E) 2 marta kamayadi.

99/4-45. G'altakning o'chamlari uning induktivligi 4 marta ortadigan qilib o'zgartirildi va undagi tok 2 marta kamaytirildi. G'altakning magnit maydon energiyasi qanday o'zgardi?
A) 4 marta ortdi.
B) 2 marta kamaydi.
C) o'zgarmadi.
D) 4 marta kamaydi.
E) 2 marta ortdi.

01/2-81. Agar g'altakning magnit maydon energiyasi 4 marta kamaygan bo'lsa, undagi tok kuchi qanday o'zgargan?
A) 2 marta kamaygan.
B) 4 marta kamaygan.
C) 16 marta kamaygan.
D) 2 marta ortgan.
E) 16 marta ortgan.

02/4-48. Magnit maydonining energiyasi 2 J bo'lishi uchun induktivligi 0,01 H bo'lgan g'altakdagi tok kuchi qanday (A) bo'lishi kerak?
A) 20. B) 40. C) 200. D) 400. E) 10.

02/9-33. Agar induktivligi 2 H bo'lgan g'altakning magnit maydon energiyasi 100 J bo'lsa, g'altakdan o'tayotgan tok kuchi qanday (A)?
A) 1. B) 100. C) 200. D) 50. E) 10.

96/5-113. G'altakdan 2 A tok o'tayotganida hosil bo'lувchi magnit maydon energiyasi 1 J bo'lsa, g'altakning induktivligi necha genri?
A) 2,0. B) 1,0. C) 1,5. D) 0,5. E) 0,25.

00/1-48. Solenoiddan 2 A tok o'tayotganda, u hosil qilgan magnit maydon energiyasi 3 J ga teng bo'ldi. Solenoidning induktivligi necha genriga teng?
A) 0,6. B) 0,15. C) 0,3. D) 3. E) 1,5.

00/7-21. Tebranishlar konturidagi elektr maydonning maksimal energiyasi 80 mJ, g'altakdagi tok kuchining amplituda qiymati 10 A. G'altak induktivligi qanday (mH). A) 3,2. B) 1,6. C) 8. D) 0,8. E) 0,4.

01/2-85. G'altakdan 2 A tok o'tganda, unda 20 Wb magnit oqim vujudga keladi. G'altakning magnit maydon energiyasini toping (J).

- A) 2. B) 10. C) 20. D) 100. E) 200.

98/7-59. Solenoiddan o'tayotgan tok kuchi 5 A bo'lганда, undagi magnit oqim 2 Wb bo'lsa, magnit maydon energiyasi necha jouliga teng bo'ladi?
A) 2,5. B) 3. C) 25. D) 12,5. E) 5.

00/6-36. Solenoidda tok kuchi 10 A bo'lганда, magnit maydon energiyasi 2,5 J bo'lsa, hosil bo'lган magnit maydon oqimi necha veber?

- A) 0,25. B) 0,5. C) 2,5. D) 4. E) 1.

99/8-44. Solenoiddan o'tayotgan tok kuchi 5 A bo'lганда, undagi magnit maydon energiyasi 5 J bo'lsa, magnit oqimi necha veber bo'ladi?
A) 25. B) 5. C) 3. D) 2. E) 1.

00/5-53. Solenoidda tok kuchi 18 A bo'lганда, magnit maydon energiyasi 9 J bo'lsa, magnit oqim qanday (Wb)?
A) 2. B) 0,5. C) 0,4. D) 1. E) 0,25.

98/9-42. Solenoiddagi magnit oqim 2 Wb, maydon energiyasi 5 J bo'lsa, undan o'tayotgan tok kuchi necha amper?
A) 5. B) 7. C) 10. D) 3. E) 2,5.

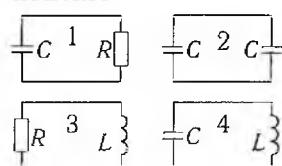
00/8-36. Magnit maydonda harakatlanayotgan 5 A tokli kontur bilan chegaralangan yuzadan o'tuvchi magnit oqim 0,4 dan 0,8 mWb ga o'zgargan bo'lsa, necha millijoul ish bajarilgan?
A) 2. B) 3. C) 1. D) 4. E) 1,5.

ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLAR

5. Tebranishlar konturi

96/15-43. Ko'rsatilgan konturlarning qaysi birida so'nmasa elektromagnit tebranishlar hosil bo'lishi mumkin?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) hammasida.



98/5-37. Keltirilgan tebranishlardan qaysilari erkin tebranishlardir: 1) matematik mayatnik tebranishlari; 2) avtomobil dvigatelida porshen harakati; 3) induksion generatororda tok kuchining tebranishi; 4) lampali generatororda tok kuchining tebranishi; 5) tebranish konturida tok kuchining tebranishi?

- A) 4. B) 1; 5. C) 3; 4. D) 2; 3. E) 1; 2.

98/4-61. Ideal tebranish konturi kondensator razryadlanib bo'lidan so'ng yarim davr o'tgach qanday turdag energiyaga ega bo'ladi?

- A) elektr. B) elektromagnit. C) magnit.
D) hech qanday energiyaga ega emas. E) TJJ.

02/5-41 va 9-41. Tebranish konturidagi kondensatorning maksimal energiyasi 2 μJ. Yarim davrdan keyin uning energiyasi qanday (μJ) bo'ladi?

- A) 0. B) 1. C) 2. D) 4. E) TJJ.

03/6-39. Tebranishlar konturidagi 2 μF sig'imli kondensatorning qoplamlariga $4 \cdot 10^{-3} \text{ C}$ zaryad berilgan. Uning energiyasini aniqlang (J).

- A) $4 \cdot 10^3$. B) $2 \cdot 10^3$. C) 40. D) 4. E) 2.

96/15-130. Elektr tebranishlar konturi o'zaro ketma-ket ulagan $C=1000 \text{ pF}$ sig'imli kondensator va $L=100 \mu\text{H}$ induktivlikka ega g'altakdan tashkil topgan. Kondensator 100 V kuchlanishgacha zaryadlangach, konturda so'nuvehi tebranishlar boshlanadi. Tebranishlar to'la to'xtaganicha konturda qanday (μJ) issiqlik ajraladi?

- A) 0,5. B) 5. C) 10. D) 50. E) 100.

01/9-8. Tebranishlar konturidagi garmonik tebranishlar vaqtida g'altak magnit maydoni energiyasining maksimal qiymati 20 J ga teng bo'lsa, kondensator elektr maydoni energiyasining maksimal qiymati necha joul bo'ladi? A) 5. B) 8. C) 10. D) 20. E) 40.

01/3-7. Ideal tebranish konturidagi kondensatorda elektr maydonning maksimal energiyasi 10 J bo'lsa, konturidagi elektromagnit tebranishlar energiyasi vaqt bo'yicha qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi va 5 J ga teng.
B) 0 dan 10 J gacha. C) o'zgarmaydi va 15 J ga teng.
D) 0 dan 5 J gacha. E) o'zgarmaydi va 10 J ga teng.

97/3-48. Aktiv qarshiliksiz tebranishlar konturi kondensatorining zaryadi rasmida ko'rsatilgan. Agar kuchlanish U_{max} bo'lsa, tok kuchining maksimal qiymati qanday bo'ladi?

- A) 0. B) $LI_m^2/2+q_m^2/2C$. C) $q^2/C+LI^2/2$.
D) aniqlab bo'lmaydi. E) $LI_m^2/2$.

97/4-44. Aktiv qarshiliksiz tebranishlar konturidagi tok kuchi rasmida ko'rsatilgan. Agar kuchlanish U_{max} bo'lsa, tok kuchining maksimal qiymati qanday bo'ladi?

- A) 0. B) $LI^2/2$. C) $q_m^2/2C$.
D) q_m^2/C . E) $LI_m^2/2+q_m^2/2C$.

01/10-7. Tebranishlar konturidagi kondensator sig'imi $5 \mu F$, undagi zaryad $q=2 \cdot 10^{-5} \cos 10^3 \pi t$ (C) qonun bo'yicha o'zgaryapti. Konturdagi magnit maydon energiyasining maksimal qiymatini toping (μJ).

- A) 40. B) 50. C) 200. D) 20. E) 5.

03/7-24. Tebranish konturi kondensatoridagi kuchlanishning o'zgarishi $U=10 \cos(2 \cdot 10^3 \pi t)$ (V) tenglama bilan berilgan. Kondensator sig'imi $2,6 \cdot 10^{-2} \mu F$. Konturdagi magnit maydon energiyasining maksimal qiymati qanday (J)?

- A) $2,6 \cdot 10^{-6}$. B) $0,65 \cdot 10^{-6}$.
C) $1,3 \cdot 10^{-6}$. D) $2,6 \cdot 10^{-4}$. E) $1,3 \cdot 10^{-4}$.

01/10-8. Tebranishlar konturidagi g'altak induktivligi 10 mH , undagi tok $i=0,05 \cos 10^5 \pi t$ (A) qonun bo'yicha o'zgaryapti. Kontur elektr maydoni energiyasining maksimal qiymatini toping (μJ).

- A) 1,25. B) 12,5. C) 25. D) 50. E) 125.

03/9-6. Tebranish konturidagi kondensatori to'la razryadlangan paytda konturdagi tok kuchi qanday bo'ladi (A)? G'altakning magnit maydon maksimal energiyasi $2 \cdot 10^{-4} \text{ J}$, uning induktivligi 1 H .

- A) 0,02. B) 0,04. C) 0,2. D) 0,4. E) 0.

02/5-44. Kondensator to'la zaryadsizlangan paytda tebranish konturidagi tok kuchi necha amperga teng bo'ladi? G'altak induktivligi 2 H , magnit maydonning maksimal energiyasi $2 \cdot 10^{-4} \text{ J}$.

- A) 0,014. B) 0,1. C) 0,2. D) 1. E) 2.

03/8-11. Sig'imi $40 \mu F$ bo'lgan kondensator 200 V kuchlanishgacha zaryadlangan va induktivligi $0,1 \text{ H}$ bo'lgan g'altakka ulangan. G'altakdagi tok kuchining maksimal qiymati qanday (A)?

- A) 0,2. B) 0,4. C) 2. D) 4. E) 20.

03/8-12. Zaryadi 10^{-5} C , sig'imi $5 \mu F$ bo'lgan kondensator induktivligi 50 mH bo'lgan g'altakka ulangan. G'altakdagi tok kuchining maksimal qiymati topilsin (mA).

- A) 20. B) 10. C) 5. D) 2. E) 1.

02/4-50. Tebranish konturi sig'imi 2500 pF bo'lgan kondensator va induktivligi 10 mH bo'lgan g'altakdan iborat. Agar konturdagi kuchlanishning maksimal qiymati 200 V bo'lsa, tok kuchining maksimal qiymati qanday (A)?

- A) 0,05. B) 0,1. C) 0,2. D) 1,25. E) 2,5.

02/9-34. Tebranish konturi sig'imi 400 pF bo'lgan kondensator va induktivligi 10 mH bo'lgan g'altakdan iborat. Agar kondensatoridagi kuchlanish amplitudasi 500 V bo'lsa, tok kuchi amplitudasi qanday (A)?

- A) 20. B) 10. C) 0,1. D) 0,8. E) 4.

02/11-14. Zaryadlangan kondensator induktivlik g'altaliga ulangandan so'ng, hosil bo'ladigan erkin tebranishlarning $1/6$ davri o'tgan paytda kondensator energiyasi necha marta kamayadi? (G'altakning aktiv qarshiliqi yo'q). A) 6. B) 4. C) 3. D) 2. E) $\sqrt{3}$.

03/2-31. Konturning erkin tebranishlarida tok kuchi amplitudasi $0,1 \text{ A}$. Kondensator sig'imi $1 \mu F$, g'altak induktivligi 1 H . Kondensatoridagi kuchlanish amplitudasi (V) qanday?

- A) 0,1. B) 1. C) 10. D) 100. E) 1000.

00/3-42. Tebranish konturi sig'imi C bo'lgan kondensator va induktivligi L bo'lgan g'altakdan iborat. Agar kuchlanish amplitudasi U_m bo'lsa, tok kuchi amplitudasi qanday bo'ladi?

- A) $U_m L/C$. B) $U_m C/L$.
C) $U_m \sqrt{C/L}$. D) $U_m \sqrt{L/C}$. E) $U_m \sqrt{LC}$.

98/1-49. Induktivligi L , sig'imi C bo'lgan tebranish konturida so'nmas elektromagnit tebranishlar hosil bo'l-

moqda. Agar kondensator qoplamlaridagi maksimal kuchlanish U_{max} bo'lsa, tok kuchining maksimal qiymati qanday bo'ladi? A) $I_{max}=U_{max} \sqrt{L/C}$. B) $I_{max}=\frac{U_{max}}{\sqrt{LC}}$.
C) $I_{max}=U_{max} \sqrt{LC}$. D) $I_{max}=U_{max} \sqrt{C/L}$. E) TZY.

03/12-63. Ikkita bir xil tebranishlar konturining kondensatorlari turli EYK ga ega bo'lgan manbalardan zaryadlandi. Bu hol konturdagi erkin tebranishlarga qanday ta'sir etadi? A) tebranishlar davri har xil bo'ladi.
B) tebranishlar amplitudasi har xil bo'ladi.
C) tebranishlar chastotasi har xil bo'ladi.
D) tebranishlarning siklik chastotalari har xil bo'ladi.
E) tebranishlar bir-biridan hech farq qilmaydi.

97/5-68. Tebranish jarayonida elektr tebranishlar konturida qanday fizik kattaliklar bir-biriga aylanadi?

- A) tok kuchi va potentsiallar ayirmasi.
B) potentsial va kinetik energiyalar.
C) zaryadlar va toklar. D) induktivlik va sig'im.
E) elektr va magnit maydonlar energiyalari.

03/12-59. Tebranishlar konturida qaysi kattalik tebranadi? A) konturning to'liq energiyasi. B) qarshilik.
C) induktivlik. D) sig'im. E) kondensator zaryadi.

01/3-8. Tebranishlar konturidagi zaryadning o'zgarish qonuni $q=\sin 10t$ (C) ko'rinishga ega. Tok kuchi tebranishlarining amplitudasini toping (A).

- A) 0. B) 0,1. C) 1. D) 10. E) 100.

97/2-33. Tebranishlar konturi kondensatori plastinalardagi zaryad vaqt o'tishi bilan $q=10^{-6} \cos 10\pi t$ C qonun bo'yicha o'zgaradi. Tok kuchining amplituda qiymati qanday (A)?

- A) $\cos 10\pi$. B) 10π . C) $10^{-5}\pi$. D) $10^{-6}\pi$. E) 10.

00/4-44. Tebranish konturidagi tok kuchining o'zgarish qonuni $i=0,5 \cos 10^7 t$ ko'rinishga ega. Kondensatoridagi zaryadning maksimal qiymati qanday (μC)?

- A) 0,5. B) 0,025. C) 5. D) 0,25. E) 0,05.

02/9-38. Quyidagi javoblarning qaysi birida tebranish konturini xarakterlovchi parametrlar to'g'ri berilgan?

- A) davr, induktivlik, sig'im.
B) temperatura, chastota, induktivlik.
C) g'altak massasi, sig'im, davr.
D) davr, induktivlik, kuch. E) TZY.

6. Garmonik tebranishlar. Tebranishlarning amplitudasi, davri va chastotasi

$$T = \frac{1}{\sqrt{\omega_0}} = 2\pi\sqrt{LC}; \quad v = \frac{1}{T} = \frac{\omega_0}{2\pi} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}; \quad \omega_0 = 2\pi v = \frac{2\pi}{T} = \frac{1}{\sqrt{LC}}.$$

02/10-35. O'zgaruvchan tokning siklik chastotasi 1000π rad/s bo'lsa, uning davri va chastotasi qanday?

- A) 0,005 s; 200 Hz.
B) 0,002 s; 500 Hz. C) 0,02 s; 50 Hz.
D) 0,001 s; 1000 Hz. E) 0,01 s; 100 Hz.

02/12-43. Tebranish konturidagi elektromagnit tebranishlarning chastotasi 10^5 Hz. Tebranishlar davri qanday (μs)?

- A) 10^4 . B) 1000. C) 100. D) 10. E) 1.

98/1-47. Tebranishlar konturi kondensatori zaryadining vaqtga bog'lanishi grafikda tasvirlangan. Zaryad tebranishlarining chastotasi necha gers?

- A) 5. B) 2,5. C) 3,3. D) 10. E) TZY.

99/2-42. Tebranish konturidagi tebranishlar davri ifodasini toping.

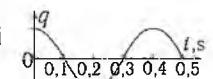
- A) $T=2\pi\sqrt{l/g}$. B) $T=\sqrt{2\pi/\omega}$.
C) $T=2\pi\sqrt{LC}$. D) $T=2\pi\sqrt{m/k}$. E) $T=\sqrt{l/n}$.

01/3-14. Ideal tebranishlar konturida hosil bo'ladigan tebranishlarning davri formulasini ko'rsating.

- A) $T=2\pi/\sqrt{LC}$. B) $T=\sqrt{LC}/2\pi$.
C) $T=\sqrt{2\pi LC}$. D) $T=2\pi\sqrt{LC}$. E) $T=1/2\pi\sqrt{LC}$.

01/3-13. Ideal tebranishlar konturida hosil bo'ladigan tebranishlarning siklik chastotasi formulasini ko'rsating.

- A) $\omega=\sqrt{LC}$. B) $\omega=\sqrt{L/C}$.
C) $\omega=\sqrt{C/L}$. D) $\omega=LC$. E) $\omega=1/\sqrt{LC}$.



97/5-69. Quyida keltirilgan ifodalardan qaysi biri tebranishlar konturidagi tebranishlarning doiraviy chastotasi uchun o'rini?
 A) $1/\sqrt{LC}$. B) π/\sqrt{LC} .
 C) $2\pi/\sqrt{LC}$. D) L/q . E) $2\pi\sqrt{q/L}$.

98/5-45. Tebranishlar konturidagi tebranishlar davri qanday hollarda oshadi: 1) elektr sig'imi oshganda; 2) elektr sig'imi kamayganda; 3) induktivlik oshganda; 4) induktivlik kamayganda?
 A) 2; 3. B) 2; 4. C) 1; 4. D) 1; 3. E) 4.

96/7-103 va 97/6-35. Tebranishlar konturi induktivligi 4 marta oshirilsa, konturdagi tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi. B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta ortadi.
 D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta ortadi.

02/7-75. Tebranishlar konturining L induktivligi vaqt bo'yicha rasmida ko'sratilgan grafiqka binoan o'zgaradi. Sig'iri C o'zgarmaydi. $t=0$ paytdagi tebranishlar chastotasi 1 MHz bo'lgan bo'lsa, $t=2$ s paytdagi chastota qanday (MHz) bo'ladi?
 A) 0,5. B) $1/\sqrt{2}$. C) $\sqrt{2}$. D) 2. E) 1.

97/7-50. Kondensatorning elektr sig'imi 2 marta ortganda tebranishlar konturidagi erkin tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
 A) $\sqrt{2}$ marta ortadi. B) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
 C) 2 marta ortadi. D) 2 marta kamayadi. E) TJIY.

98/2-46. Tebranishlar konturining induktivligini va sig'imi 4 marta oshirsak, konturdagi tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmay qoladi. B) 4 marta kamayadi. C) 16 marta oshadi.
 D) 16 marta kamayadi. E) 4 marta oshadi.

01/11-63. Tebranishlar konturidagi induktivlik 2 marta kamaytirilib, kondensator sig'imi 8 marta oshirilsa, erkin elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?
 A) 2 marta kamayadi. B) 2 marta oshadi. C) 4 marta kamayadi.
 D) 4 marta oshadi. E) 16 marta oshadi.

96/8-40. Tebranishlar konturidagi kondensator sig'imi 4 marta ortsa, tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?
 A) $\sqrt{2}$ marta ortadi.
 B) 2 marta ortadi. C) 2 marta kamayadi.
 D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

03/6-38. Tebranish konturidagi kondensatorning sig'imi 4 marta kamaytirilsa, elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi. B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi.
 D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

99/9-46. Radiopriyonikning qabul qilish chastotasini 2 marta oshirish uchun uning tebranish konturidagi kondensator sig'imi qanday o'zgartirish kerak?
 A) 2 marta oshirish. B) 4 marta kamaytirish.
 C) 4 marta oshirish. D) 2 marta kamaytirish.
 E) chastota kondensator sig'imiiga bog'liq emas.

99/7-55. Tebranish konturining induktivligi 4 marta ortganda, tebranish davri 2 marta ortishi uchun kontur sig'imi qanday o'zgartirish kerak?
 A) 4 marta kamaytirish. B) 2 marta oshirish. C) 2 marta kamaytirish.
 D) 4 marta oshirish. E) o'zgartirish kerak emas.

97/2-35. Tebranishlar konturi induktivligi 20 mH bo'lgan g'altak va sig'imi $200 \mu F$ bo'lgan kondensatordan tuzilgan bo'lsa, unda hosil bo'ladi tebranishlar davri qanday bo'ladi (ms).
 A) 4π . B) 2π . C) 4. D) 2. E) 1.

03/3-40. Tebranishlar konturi sig'imi va induktivligi $C=6 \mu F$ va $L=5 \cdot 10^{-5} H$. Konturdagi tebranishlar davrini toping (μs). $\pi=3$ deb hisoblang.
 A) 104. B) 30. C) 25. D) 20. E) 5.

03/3-41. Tebranishlar konturida $C=1 \mu F$ va $L=3 \cdot 10^{-4} H$ bo'lsa, tebranishlar davri qanday (μs) bo'ladi? $\pi \approx 3$.
 A) 18. B) 54. C) 90. D) 104. E) 180.

97/11-42. Tebranishlar konturi 2 pF sig'imi kondenstor va induktivligi $0,5 \mu H$ bo'lgan g'altakdan iborat. Konturdagi tebranishlar chastotasi qanday (MHz)?
 A) 1,6. B) 16. C) 160. D) 0,16. E) 160 Hz.

97/11-44. Induktivligi $L=1,5 \text{ mH}$ bo'lgan g'altakdan va sig'imi $C=450 \text{ pF}$ bo'lgan kondensatordan iborat konturdagi tebranishlar chastotasini aniqlang.

A) $0,2 \cdot 10^4 \text{ Hz}$. B) $2 \cdot 10^3 \text{ Hz}$.
 C) 20 kHz . D) 2 MHz . E) $0,2 \text{ MHz}$.

03/8-58. Induktivligi 40 mH bo'lgan g'altak va sig'imi 10 nF bo'lgan kondensatordan iborat bo'lgan tebranish konturining xususiy chastotasi qanday (Hz)?
 A) $4 \cdot 10^3$. B) $8 \cdot 10^3$. C) 10^3 . D) 500 . E) 40 .

02/9-37. Tebranish konturi induktivligi 1 mH bo'lgan g'altak va sig'imi 100 nF bo'lgan kondensatordan iborat. Bu kontur xususiy tebranishlarining siklik chastotasi qanday (rad/s)?
 A) 100. B) 10^3 . C) 10^4 . D) 10^5 . E) 50.

01/4-17. $C=6 \mu F$ va $L=5 \cdot 10^{-5} H$ bo'lsa, konturdagi tebranishlar davri qanday (μs)? $\pi \approx 3$.
 A) 60. B) 30. C) 25. D) 20. E) 5.

01/4-18. $C=1 \mu F$ va $L=3 \cdot 10^{-4} H$ bo'lsa, konturdagi tebranishlar davri qanday (μs)? $\pi=3$ deb hisoblang.
 A) 18. B) 54. C) 60. D) 90. E) 180.

03/8-2. Chizmada tasvirlangan konturdagi elektromagnit tebranishlar davrini toping.

A) $T=2\pi\sqrt{2(L_1+L_2)C}$.
 B) $T=2\pi\sqrt{(L_1+L_2)C/2}$. C) $T=2\pi\sqrt{(L_1+L_2)C}$.
 D) $T=4\pi\sqrt{(L_1+L_2)C}$. E) $T=2\pi\sqrt{|L_1-L_2|C}$.

03/8-3. Chizmada tasvirlangan konturdagi elektromagnit tebranishlar davrini toping.

A) $T=2\pi\sqrt{(L_1+L_2)C}$. B) $T=2\pi\sqrt{|L_1-L_2|C}$.
 C) $T=2\pi\sqrt{\frac{L_1L_2C}{L_1+L_2}}$. D) $T=2\pi\sqrt{\frac{2L_1L_2C}{L_1+L_2}}$. E) $T=4\pi\sqrt{(L_1+L_2)C}$.

99/8-49. a-sxemadan b-sxemaga o'tganda tebranishlar konturidagi erkin elektromagnit tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
 A) 2 marta kamayadi. B) 4 marta ortadi. C) 2 marta ortadi.
 D) 4 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

98/9-47. a-sxemadan b-sxemaga o'tganda, tebranishlar konturidagi erkin elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?
 A) 4 marta kamayadi. B) 2 marta oshadi. C) o'zgarmaydi.
 D) 4 marta oshadi. E) 2 marta kamayadi.

99/4-51. Sig'imi $100 \mu F$ bo'lgan kondensator va induktivligi $10 \mu H$ bo'lgan induktivlik g'altagidan tashkil topgan tebranish konturida 1 min da nechta elektr tebranishlari yuzaga keladi? ($\pi^2=10$).
 A) 10^5 . B) $3 \cdot 10^5$. C) $90 \cdot 10^5$. D) $60 \cdot 10^5$. E) $9 \cdot 10^5$.

01/11-62. Agar ideal tebranish konturidagi C sig'imi kondenstorga $3C$ sig'imi kondenstor parallel ulansa, undagi erkin elektromagnit tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
 A) 2 marta kamayadi. B) 2 marta oshadi. C) o'zgarmaydi.
 D) 3 marta kamayadi. E) 3 marta oshadi.

01/12-27. Tebranishlar konturidagi C sig'imi kondenstorga $3C$ sig'imi kondenstor parallel ulansa, undagi erkin elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?
 A) 2 marta oshadi. B) 4 marta kamayadi. C) 2 marta kamayadi.
 D) 4 marta oshadi. E) o'zgarmaydi.

01/12-28. Tebranishlar konturidagi C sig'imi kondenstorga $C/3$ sig'imi kondenstor ketma-ket ulansa, undagi erkin elektromagnit tebranishlar davri qanday o'zgaradi?
 A) 2 marta oshadi. B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
 D) 3 marta kamayadi. E) 3 marta oshadi.

01/12-29. Tebranishlar konturidagi C sig'imi kondenstorga $C/3$ sig'imi kondenstor ketma-ket ulansa, undagi erkin elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?
 A) 3 marta kamayadi. B) 3 marta oshadi. C) 2 marta oshadi.
 D) 2 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

02/9-39. Tebranishlar konturidagi yassi havo kondensatori plastinalari orasidagi masofa 4 marta orttirilsa, konturdagi erkin elektromagnit tebranishlar davri qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi.
B) 2 marta kamayadi.
C) 4 marta ortadi.
D) 4 marta kamayadi.
E) TJY.

00/2-51. Tebranishlar konturidagi yassi kondensator plastinalari orasidagi masofa 2 marta orttirilsa, tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi.
B) 2 marta ortadi.
C) 2 marta kamayadi.
D) $\sqrt{2}$ marta ortadi.
E) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.

97/12-50. Tebranishlar konturi kondensatorining qoplamalari orasidagi masofa 3 marta kichiklashtirildi. Bunda konturdagi tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta ortadi.
B) o'zgarmaydi.
C) 3 marta kamayadi.
D) $\sqrt{3}$ marta ortadi.
E) $\sqrt{3}$ marta kamayadi.

01/10-9. Konturdagi kondensator ichiga $\epsilon=4$ bo'lgan dielektrik kiritilsa, undagi elektromagnit tebranishlar davri qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi.
B) 16 marta oshadi.
C) 4 marta kamayadi.
D) 2 marta oshadi.
E) 2 marta kamayadi.

03/6-40. Tebranishlar konturidagi havo kondensatorining qoplamalari orasiga dielektrik singdiruvchanligi $\epsilon=4$ bo'lgan dielektrik modda kiritilsa, konturdagi tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi.
B) 2 marta kamayadi.
C) 4 marta ortadi.
D) 4 marta kamayadi.
E) 12 marta ortadi.

01/8-35. Tebranishlar konturidagi g'altak ichiga ferromagnitdan yasalgan o'zak kiritilsa, elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi? A) ortadi.
B) avval ortib, keyin kamayadi.
C) kamayadi.
D) avval kamayib, keyin ortadi.
E) o'zgarmaydi.

03/4-52. Induktivligi 12,5 mH bo'lgan tebranish konturi qanday sig'imi kondensator ulansa, uning chastotasi 10^3 Hz bo'ladi (μF)?

- A) 2. B) 3. C) 5. D) 20. E) 30.

03/8-13. Tebranish konturida davri 1 ms bo'lgan tebranish hosil qilish uchun induktivligi 20 mH bo'lgan g'altakka qanday sig'imi (μF) kondensator ularsa, uning chastotasi 10^2 Hz bo'ladi (μF)?

- A) 125. B) 12,5. C) 5. D) 2,5. E) 1,25.
A) 0,5. B) 1. C) 2,5. D) 5. E) 10.

01/3-10. Ideal tebranishlar konturidagi kondensatorining sig'imi 4 μF , tebranishlarning siklik chastotasi 500 rad/s bo'lsa, g'altakning induktivligi necha genri?

- A) 0,05. B) 0,1. C) 0,5. D) 0,8. E) 1.

97/1-43. Tebranishlar konturidagi zaryadning maksimal qiymati 10^{-9} C, erkin tebranishlar davri $3,14 \mu\text{s}$. Konturdagi tok kuchining amplituda qiymati qanday (mA)?

- A) 0,32. B) 1. C) 2. D) 3,14. E) TJY.

97/10-43. Tebranishlar konturidagi tok kuchining maksimal qiymati 3,14 mA, tebranishlar davri $4 \mu\text{s}$ bo'lsa, kondensator zaryadining maksimal qiymati necha nC?

- A) 2. B) 4. C) 6,28. D) 12,6. E) TJY.

97/5-70. Tebranishlar konturi kondensatori qoplamalari-dagi zaryadning amplituda qiymati $2,5 \cdot 10^{-6}$ C, tokning amplituda qiymati esa 3,14 mA. Konturdagi elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday? A) 200 kHz.
B) 200 Hz. C) 314 kHz. D) 250 kHz. E) 314 Hz.

02/9-35. Ikkita bir xil tebranish konturi kondensatorlari har xil tok manbalaridan zaryadlansa, ulardagagi elektromagnit tebranishlar nima bilan farq qiladi?

- A) amplituda. B) siklik chastota.
C) davr. D) chastota. E) farq qilmaydi.

97/12-51. Tebranishlar konturidagi induktivlik g'altagi ichiga temir o'zak kiritilsa, kondensatordagi kuchlanish tebranishlar davri va amplitudasi qanday o'zgaradi?

- A) davri va amplitudasi ortadi.
B) davri ortadi, amplitudasi o'zgarmaydi.
C) davri kamayadi, amplitudasi ortadi.
D) davri o'zgarmaydi, amplitudasi ortadi.
E) davri kamayadi, amplitudasi kamayadi.

7. Tebranishlar fazasi

Tebranishlar konturidagi zaryadning va tokning vagtga bog'lanishi:
 $q=q_m \cos \omega_0 t$; $i=-q_m \omega_0 \sin \omega_0 t = I_m \cos(\omega_0 t + \pi/2)$.

03/3-25. Chastotasi 3 Hz bo'lgan to'lqin 2,4 m/s tezlik bilan tarqalmoqda. Bir-biridan 20 cm masofada turgan ikki nuqtadagi tebranishlarning fazalar farqi ko'pi bilan necha radian bo'ladi?

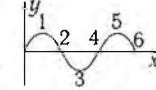
- A) $\pi/6$. B) $\pi/4$. C) $\pi/2$. D) $\pi/3$. E) π .

02/3-59. Kosinus qonuni bo'yicha o'zgarayotgan tokning $T/3$ vaqt momentidagi qiymati 2,5 A bo'lsa, uning maksimal qiymati qanday (A)?

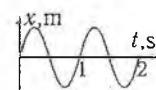
- A) 1,25. B) 2,5. C) 3. D) 5. E) 7,5.

01/3-9. Zaryadlangan kondensator g'altakka ulanganda, tebranishlar davrining qanday qismidan keyin konturdagi energiya kondensator va g'altakda teng taqsimlanadi? A) $T/12$. B) $T/8$. C) $T/4$. D) $T/2$. E) T.

98/3-51. Rasmida to'lqin tasvirlangan. Keltirilgan javoblardan bir xil fazada tebranishlarning nuqtalarini aniqlang. A) 2, 4.
B) 1, 5. C) 1, 3. D) 3, 5. E) 4, 6.



98/9-18. Keltirilgan grafikdan foydalaniib, $t=0,6$ s paytdagi tebranish fazasini aniqlang. A) $1,2\pi$. B) $0,6\pi$.
C) $0,3\pi$. D) $1,8\pi$. E) $0,4\pi$.



97/11-43. $\pi/6$ faza uchun $i=I_0 \sin 10t$ qonun bilan o'zgaruvchi tok kuchining oniy qiymati 6 A ga teng. Tok kuchining amplituda qiymati necha amper?

- A) 0,12. B) 12. C) 1,2. D) 120. E) 6.

99/7-56. Tebranishlar konturidagi zaryad tebranishlari qonuni $q=5,3 \cdot 10^{-5} \cos 4\pi t$ (C) ko'rinishga ega. Zaryad va tok kuchining amplituda qiymatini aniqlang.

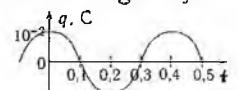
- A) $5,3 \cdot 10^{-5}$ C; $21,2\pi \cdot 10^{-5}$ A.
B) $5,3 \cdot 10^{-5}$ C; $5,3 \cdot 10^{-5}$ A. C) $5,3 \cdot 10^{-5}$ C; 4π A.
D) $5,3 \cdot 10^{-5}$ C; $21,2\pi \cdot 10^{-5}$ A. E) aniqlab bo'lmaydi.

98/4-63. Tok kuchining o'zgarish qonuni $I=0,3 \cos(100\pi t + \pi/2)$ ko'rinishga ega. Shu tokning o'zgarish davrini (s) aniqlang.

- A) 1. B) 0,3. C) 0,03. D) 0,02. E) 0,01.

98/9-49. Tok kuchining o'zgarish qonuni $i=5 \sin 100\pi t$ (A) ko'rinishga ega. Tokning o'zgarish chastotasi qanday (Hz)? A) 50. B) 100. C) 100π . D) 5. E) 200.

99/1-41. Tebranish konturining kondensatoridagi zaryadning o'zgarish grafigidan foydalaniib, unga mos matematik ifodani aniqlang. A) $q=10^{-2} \cos 9\pi t$.
B) $q=10^{-2} \cos 10\pi t$.



- C) $q=10^{-2} \cos 5\pi t$. D) $q=10^{-2} \cos 20\pi t$. E) TJY.

03/10-51. Tebranishlar konturidagi zaryadning o'zgarish qonuni $q=10^{-7} \cos 10^6 \pi t$ (C) ko'rinishga ega. Konturdagi tokning o'zgarish chastotasini aniqlang (Hz).

- A) $5 \cdot 10^5$. B) 10^5 . C) 10^{13} . D) 10^6 . E) $2 \cdot 10^6$.

99/8-51. Tebranish konturidagi zaryadning o'zgarish qonuni $q=10^{-7} \cos 10^6 t$ (C) ko'rinishga ega. Konturdagi tokning maksimal qiymatini toping (mA).

- A) 1. B) 5. C) 10. D) 100. E) 1000.

03/4-13. Konturda zaryad $q=10^{-3} \cos 100\pi t$ qonun bo'yicha tebranadi. Tok kuchining amplituda qiymati qanday (mA)? A) 0,1. B) 1. C) 3,14. D) 31,4. E) 314.

03/11-53. Tebranishlar konturi kondensatoridagi zaryad $q=10^{-6} \sin(10^6 t + \pi/3)$ (C) qonun bo'yicha o'zgaradi. Konturdagi tok kuchining amplituda qiymati qanday (A)? A) 0. B) 10^{-6} . C) 10^{-2} . D) 0,1. E) 1.

03/1-36. Konturdagi zaryadning o'zgarish tenglamasi $q=10^{-6} \cos 10^6 \pi t$ (C) ko'rinishga ega. Konturdagi tokning o'zgarishi qaysi qonuniyat bo'yicha ro'y beradi?

- A) $I=10^{-6} \pi \sin 10^6 \pi t$. B) $I=-\pi \sin 10^6 \pi t$. C) $I=\cos 10^6 \pi t$.
D) $I=-10^{-6} \sin 10^6 \pi t$. E) $I=10^{-6} \cos 10^6 \pi t$.

99/8-50. Kuchlanish $U=220 \cos 100\pi t$ (V) qonunga binoan o'zgaradi. Kuchlanishning o'zgarish davrini aniqlang (s). A) 0,01. B) 0,1. C) 1. D) 0,22. E) 0,02.

01/5-30. Elektr zanjir qisqichlaridagi kuchlanish tebranishlari tenglamasini tuzing. Bunda kuchlanish tebra-

nishlari amplitudasi 150 V, davri 10^{-2} s, boshlang'ich faza nolga teng bo'lib, $t=0$ momentda kuchlanish nolga teng bo'lgan deb hisoblang. A) $u=150\sin 100\pi t$.

B) $u=10^{-2}\sin 150\pi t$. C) $u=150\sin 200\pi t$.
D) $u=10^{-2}\cos 150\pi t$. E) $u=150\cos 100\pi t$.

99/9-47. Kuchlanish $U=U_0\sin(\omega t+\pi/12)$ (V) qonunga binoan o'zgaradi. Agar $t=7/24$ vaqt momentidagi kuchlanish 50 V bo'lsa, kuchlanishning amplituda qiymati qanday (V)? A) 100. B) 50. C) 48. D) 24. E) 12.

00/2-52. O'zgaruvchan tok zanjiridagi EYK $E=50\sin 20\pi t$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Uning eng katta qiymati va $\pi/2$ fazadagi qiymati necha volt? A) 20; 50.
B) 50; 20. C) 50; 50. D) 20; 20. E) 50; 100.

03/9-30. Tebranish konturidagi tok kuchining o'zgarish qonuni $i=0,05\cos 5 \cdot 10^6 t$ A ko'rinishga ega. Konturdagi kondensator zaryadining maksimal qiymati qanday (nC)? A) 5. B) 10. C) 25. D) 50. E) 25.

03/12-64. Tebranishlar konturidagi tokning tebranishlari tenglamasi $I=4\pi \cdot 10^{-3}\cos 4\pi t$ (A) ko'rinishga ega. Bu kontur kondensatoridagi zaryad tebranishlari tenglamasini ko'rsating. A) $q=4\pi \cdot 10^{-3}\sin 4\pi t$.
B) $q=4 \cdot 10^{-3}\sin 4\pi t$. C) $q=4 \cdot 10^{-3}\cos 4\pi t$.
D) $q=10^{-3}\sin 4\pi t$. E) $q=4\pi \cdot 10^{-3}\cos 4\pi t$.

98/12-59. Tebranishlar konturi sig'imi 2 μF bo'lgan kondensator va induktivligi 2 H bo'lgan g'altakoan tuzilgan bo'lib, kondensatorga 200 μC zaryad berildi. Konturda hosil bo'ladigan elektr toki tebranishlari tenglarnasini yozing. A) $i=-0,05\sin 250t$.
B) $i=200\sin 16t$. C) $i=-0,1\sin 500t$.
D) $i=16\sin 200t$. E) $i=-0,5\sin 200t$.

02/2-35. Radiopriyomnikning tebranish konturidagi tok kuchining o'zgarish qonuni $i=10^{-6}\sin 10^6\pi t$ (A) ko'rinishda bo'lsa, u necha gers chastotaga moslangan? A) 10^5 . B) $5 \cdot 10^5$. C) 10^6 . D) $5 \cdot 10^6$. E) $10^6\pi$.

01/10-72. Agar radiopriyomnik konturining kondensatoridagi zaryad $q=10^{-9}\cos 10^6\pi t$ (C) qonun bo'yicha o'zgarayotgan bo'lsa, priyomnik qanday chastotaga moslangan (Hz)? A) $5 \cdot 10^5$. B) $10^6\pi$. C) 10^6 . D) $5 \cdot 10^6$. E) 10^5 .

03/4-51. Tebranish konturidagi tok $I=0,01\cos 1000t$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Undagi kondensatorning sig'imi $2 \cdot 10^{-5}$ F bo'lsa, konturning induktivligi qanday (mH)? A) 5. B) 20. C) 25. D) 50. E) 70.

00/9-45. Rasmida tasvirlangan zanjirdagi g'altakning induktivligi 0,2 H, kondensator sig'imi $8 \cdot 10^{-3}$ F va u 0,01 C gacha zaryadlangan. Agar K kalit ulansa, zanjirdagi tok kuchining o'zgarish qonuni qanday ko'rinishda bo'ladi?

A) $I=-0,25\sin 25t$. C) $I=-0,25\sin 40t$.
B) $I=-0,04\sin 40t$. D) $I=-0,01\sin 1,6t$.

98/1-48. Tebranish konturida tok kuchi $I=0,01\cos 1000t$ (A) qonunga binoan o'zgarmoqda. Tebranish konturi kondensatorining sig'imi $2 \cdot 10^{-5}$ F bo'lsa, induktivligi qanday (H)? A) 0,01. B) 0,02. C) 0,05. D) 0,04. E) 0,03.

98/6-59. Erkin elektromagnit tebranishlar sodir bo'layotgan tebranishlar konturidagi tok kuchi $I=0,2\cos 10^6 t$ (A) qonuniyat bo'yicha o'zgaradi. Agar konturdagi g'altak induktivligi 2 mH bo'lsa, kondensator sig'imi qanday (pF)? A) 500. B) 1000. C) 20. D) 200. E) 10000.

97/2-34. Tok kuchi vaqt bo'yicha $i=5\cos 200\pi t$ qonun bilan o'zgaradi. Tok kuchi tebranishlarining chastotasi va davri qanday? A) 100 Hz, 10 ms. B) 100π Hz, 10 s.
C) π Hz, $1/\pi$ s. D) 100 Hz, 10 s. E) T/JY.

8. O'zgaruvchan elektr toki

Magnit maydonda ω siklik chastota bilan aylanayotgan ramkada (generatorda) hosil bladigan o'zgaruvchan EYK: $\varepsilon = \varepsilon_m \sin \omega t$, bu yerda: $\varepsilon_m = NSB\omega$ – o'zgaruvchan EYK amplitudasi, N – ramkadagi o'ramlar soni, S – o'ramning yuzi, B – magnit maydoni induksiyasi.

03/8-15. Yuzi $0,05 \text{ m}^2$ bo'lgan simli halqa, induksiyasi 1 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda induksiya chizqlariga tik bo'lgan o'q atrofida 5 Hz chastota bilan aylanadi. Halqada hosil bo'lgan induksion EYK ning

amplituda qiymati qanday (V)?

A) 1,57. B) 2,5. C) 25. D) 31,4. E) 62,8.

98/11-50. O'zgaruvchan tok generatorining aylanish tezligi 2 marta kamaysa, tokning chastotasi qanday o'zgaradi? A) 2 marta ortadi.
B) 3 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
D) 2 marta kamayadi. E) T/JY.

03/8-53. O'zgaruvchan tok generatorining rotorini bir jinsli magnit maydonda aylanmoqda. Agar rotoring aylanish chastotasi 4 marta ortirilsa, induksiya EYK amplitudasi necha marta ortadi?

A) o'zgarmaydi. B) 2. C) 4. D) 8. E) 16.

96/5-48. Bir jinsli magnit maydonda tekis aylanayotgan o'tkazgich cho'lg'amidiagi EYK o'zgarishlarining grafigi sinusoidadan iborat. Agar aylanish chastotasi ikki marta oshirilsa, grafik qanday o'zgaradi?

A) sinusoida kosinusoidaga o'tadi. B) o'zgarmaydi.
C) amplituda 2 marta kamayadi.
D) amplituda 2 marta ortadi, davor 2 marta kamayadi.
E) amplituda 2 marta ortadi, davor o'zgarmaydi.

99/4-52. Generator yakoridagi o'ramlar soni 1000 dan 400 gacha kamaytirildi. Induksiya EYK ining maksimal qiymati o'zgarmasdan qolishi uchun yakorning aylanish chastotasini qanday o'zgartirish kerak?

A) 5 marta orttirish. C) 2,5 marta orttirish.
B) 5 marta kamaytirish. D) 2,5 marta kamaytirish. E) o'zgartirmaslik.

03/9-5. Elektr generator rotorining uzunligi 7 m, diametri 1,25 m, aylanish chastotasi 3000 ayl/min. Agar magnit maydoni induksiyasi 2 T bo'lsa, stator chulg'anining bir o'ramida hosil bo'lgan induksion EYK ning amplituda qiymatini qanday (V)?

A) 2,5. B) 5,5. C) 55. D) 550. E) 5500.

96/7-104. Vaqt bo'yicha o'zgarish qonuni chizmada berilgan kuchlanishning matematik ifodasini toping.

A) $U=310\sin 31,4t$.
B) $U=310\sin 314t$. C) $U=220\sin 31,4t$.
D) $U=220\cos 31,4t$. E) $U=310\cos 10\pi t$.

99/3-63. Simli ramka bir jinsli magnit maydonda aylantirilganida, ramkani kesib o'tuvchi induksiya oqimi $\Phi=5\cos 942t$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Ramkaning qarshiligi 471 Ω bo'lsa, unda yuzaga keladigan tokning $i=i(t)$ tenglamasi qanday? A) $i=10\cos 942t$. B) $i=\sin 942t$.
C) $i=100\sin 942t$. D) $i=5\sin 942t$. E) $i=-10\sin 942t$.

96/15-129. Sirt yuzi $S=10 \text{ cm}^2$ bo'lgan va o'tkazgichdan yasalgan halqa induksiyasi $0,1 \text{ T}$ bo'lgan bir jinsli magnit maydonda 100 Hz chastota bilan aylanmoqda. Agar aylanish o'qi halqa tekisligida yotsa va halqaning elektr qarshiligi $R=0,1 \Omega$ bo'lsa, unda hosil bo'luvchi induksiya tokining vaqtga bog'lanish tenglamasi qanday bo'ladi?

A) $i=6,28\sin 100t$.
B) $i=10\sin 100t$. C) $i=0,628\sin 628t$.
D) $i=0,1\sin 6,28t$. E) $i=0,01\sin 200nt$.

03/7-25. Induksiyasi 1,2 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonda yuzi $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$ bo'lgan simli ramka tekis aylanganda hosil bo'ladigan induksiya EYK ning maksimal qiymati 1 V ga teng. Ramkaning aylanish chastotasini toping (Hz). A) 3. B) 30. C) 53. D) 300. E) 530.

99/8-52. Qarshiligi 1 Ω bo'lgan simli ramka bir jinsli magnit maydonda aylantirilganda, ramkani kesib o'tuvchi magnit oqimi $\Phi=0,1\cos 60t$ (Wb) qonun bo'yicha o'zgaradi. Ramkada hosil bo'ladigan tokning maksimal qiymati necha amper bo'ladi?

A) 3. B) 6. C) 30. D) 60. E) 0,1.

01/8-42. Generator zanjirga 4,35 kW quvvat beradi. Tok kuchining amplitudasi 50 A, generator qisqichlaridagi kuchlanish amplitudasi 200 V bo'lsa, tok kuchi bilan kuchlanish orasidagi fazalar farqi qanday?

A) $\pi/6$. B) $\pi/4$. C) $\pi/3$. D) π . E) 2π .

9. Aktiv qarshilik. Tok kuchi va kuchlanishning samarador qiyati

$u=U_m \cos \omega t$; $i=i_m \cos \omega t$; $p=I_m U_m \sin^2 \omega t$

$\frac{u}{i} = \frac{U_m}{I_m} = R$; $p=ui=i^2 R = \frac{u^2}{R}$,

bu yerda: U_m , I_m – kuchlanish va tokning amplitudalari, R – zanjirning qarshiligi (aktiv qarshilik).

$$\text{Quvvatning o'rtacha qiymati: } \overline{P} = \frac{I_m U_m}{2} = \frac{I_m^2 R}{2} = \frac{U_m^2}{2R}$$

O'zgaruvchan tok kuchining va kuchlanishining effektiv qiymati va ular orasidagi bog'lanish:

$$I = I_m / \sqrt{2}; \quad U = U_m / \sqrt{2}; \quad U = IR; \quad I = U/R.$$

O'zgaruvchan tokning quvvati (zanjirning aktiv qarshilikli qismidagi): $P = \overline{P} = UI = I^2 R = \frac{U^2}{R}$.

03/2-34. O'zgaruvchan tok zanjiriga faqat aktiv qarshilikka ega bo'lgan rezistor ulangan. Kuchlanish va tok kuchi orasidagi faza farqi nimaga teng?

$$A) \pi. \quad B) \pi/6. \quad C) 0. \quad D) \pi/3. \quad E) \pi/2.$$

02/5-43. O'zgaruvchan tok zanjiridagi kuchlanish $U = 200\sin(200\pi t)$ V qonun bo'yicha o'zgaradi. Qarshiligi 5Ω bo'lgan rezistoridan o'tayotgan tok kuchining amplituda qiymati necha amperga teng?

$$A) 40. \quad B) 20. \quad C) 15. \quad D) 10. \quad E) 5.$$

03/2-30. Tok zanjirida kuchlanish $u = 400\sin 100\pi t$ (V) qonun bo'yicha o'zgaradi. Qarshiligi 5Ω bo'lgan rezistoridan tok kuchining amplituda qiymati qanday (A)?

$$A) 4. \quad B) 8. \quad C) 20. \quad D) 80. \quad E) 800.$$

02/9-42. O'zgaruvchan tok zanjiridagi tok kuchi $i = 5\cos(100\pi t + \pi/3)$ (A) qonun bo'yicha o'zgaradi. 20Ω aktiv qarshilikka ega bo'lgan rezistordagi kuchlanishning amplituda qiymati topilsin (V).

$$A) 1000. \quad B) 500. \quad C) 100. \quad D) 50. \quad E) 5.$$

98/5-43. O'zgaruvchan tok kuchining ta'sir etuvchi qiymati ifodasini toping.

$$A) I = I_0 \sin \omega t. \quad B) I = \frac{\Delta q}{\Delta t}. \quad C) I = \frac{E}{R+r}. \quad D) I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}. \quad E) I = \frac{U}{R}.$$

99/5-54. O'zgaruvchan tok kuchining amplituda qiymati 6 A. Tok kuchining ta'sir etuvchi qiymati qanday (A)?

$$A) 6. \quad B) 3\sqrt{2}. \quad C) 6\sqrt{2}. \quad D) 3. \quad E) 2\sqrt{3}.$$

03/12-60. O'zgaruvchan tokning amplituda qiymati $3\sqrt{2}$ A ga teng. Tok kuchining effektiv qiymati qanday (A)?

$$A) \sqrt{2}. \quad B) 2. \quad C) 2\sqrt{2}. \quad D) \sqrt{3}. \quad E) 3.$$

97/6-36. O'zgaruvchan tok kuchining amplituda qiymati 10 A bo'lsa, uning ta'sir etuvchi qiymati qanday (A)?

$$A) 10. \quad B) 10/\sqrt{2}. \quad C) 10\sqrt{2}. \quad D) 20. \quad E) 5.$$

02/5-42. O'zgaruvchan tok zanjiridagi kuchlanish $U = 140\sin(100\pi t)$ V qonun bo'yicha o'zgarsa, kuchlanishning samarador qiymatini necha voltga teng?

$$A) 360. \quad B) 220. \quad C) 140. \quad D) 110. \quad E) 100.$$

98/2-44. O'zgaruvchan tok zanjiridagi kuchlanishning vaqtga bog'lanish grafigidan foydalanib, kuchlanishning ta'sir etuvchi qiymatini toping (V).

$$A) 50/\sqrt{2}. \quad B) 50. \quad C) 0. \quad D) 50\sqrt{2}. \quad E) TZY.$$

96/8-41. Chizmadan foydalanib, tokning ta'sir qiymati va chastotasini toping.

$$A) 7 A; 50 Hz. \quad B) 3,8 A; 100 Hz. \quad C) 5 A; 100 Hz. \quad D) 3,5 A; 220 Hz. \quad E) 5 A; 50 Hz.$$

03/9-7. O'zgaruvchan tok zanjiridagi kuchlanishning samarador qiymati 220 V. Kuchlanishning amplituda qiymati nimaga teng (V)?

$$A) 110. \quad B) 220/\sqrt{2}. \quad C) 220\sqrt{2}. \quad D) 220. \quad E) 440.$$

98/9-48. Kuchlanishning o'zgarish qonuni $U = 310\cos 100\pi t$ (V) ko'rinishga ega. Kuchlanishning ta'sir etuvchi qiymatini necha voltga teng?

$$A) 50. \quad B) 100. \quad C) 127. \quad D) 220. \quad E) 310.$$

03/6-80. O'zgaruvchan tok tarmog'ining voltmetr bilan o'chanadigan kuchlanishi 220 V bo'lsa, kuchlanishning amplituda qiymati nimaga teng (V)?

$$A) 110. \quad B) 157. \quad C) 220. \quad D) 310. \quad E) 440.$$

99/3-64 va 03/5-26. Tebranish boshlangandan qancha vaqt o'tgach, o'zgaruvchan tokning oniy qiymati uning ta'sir etuvchi qiymatiga teng bo'lad? T - davri.

$$A) T/8. \quad B) T/4. \quad C) T/2. \quad D) T/12. \quad E) T.$$

03/11-61. Garmonik o'zgarayotgan tok kuchining $\pi/4$ fazadagi oniy qiymati 5 A ga teng. Uning samarador qiymatini qanday (A)?

$$A) 4. \quad B) 5. \quad C) 7. \quad D) 8. \quad E) 10.$$

97/8-43. Sinuslar qonuniga bo'ysunuvchi tok kuchlanishning oniy qiymati 30° fazada 120 V ga teng. Kuchlanishning effektiv qiymati necha volt?

$$A) 240. \quad B) 170. \quad C) 120. \quad D) 85. \quad E) TZY.$$

99/4-53. Kuchlanishning ta'sir etuvchi qiymati 220 V bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga 110Ω aktiv qarshilik ulangan. Tokning amplitudaviy qiymati qanday (A)?

$$A) \sqrt{2}/4. \quad B) \sqrt{2}/2. \quad C) 2\sqrt{2}. \quad D) \sqrt{2}. \quad E) 2.$$

03/8-60. Kondensator 700 V kuchlanishga mo'ljalangan. Bu kondensatorni samarador qiymati ko'pi bilan qanday bo'lgan o'zgaruvchan kuchlanish tarmog'iga ulash mumkin (V)?

$$A) 350. \quad B) 490. \quad C) 500. \quad D) 700. \quad E) 980.$$

97/7-49. O'zgaruvchan tok zanjiridagi EYK $E = 120\sin 628t$ V formula bilan ifodalanadi. EYK ning ta'sir etuvchi qiymatini va o'zgarish davrini toping.

$$A) 120 V; 0,02 s. \quad B) 85 V; 0,01 s.$$

$$C) 100 V; 0,01 s. \quad D) 80 V; 0,02 s. \quad E) TZY.$$

02/9-36. O'zgaruvchan tok zanjirida kuchlanish $U = 140\sin 314t$ (V) qonun bo'yicha o'zgaradi. Kuchlanishning samarador qiymati (V) va tokning chastotasi (Hz) topilsin.

$$A) 100; 3,14. \quad B) 140; 50.$$

$$C) 140; 314. \quad D) 100; 50. \quad E) 100; 6,28.$$

98/12-61. O'zgaruvchan elektr kuchlanish $U = 300\cos 200\pi t$ (V) tenglama bilan berilgan. Kuchlanishning ta'sir etuvchi qiymatini va chastotasini aniqlang.

$$A) 300 B, 200 Hz.$$

$$B) \sqrt{2} \cdot 300 B, 50 Hz. \quad C) 300/\sqrt{2} B, 314 Hz.$$

$$D) \sqrt{2} \cdot 300 B, 100 Hz. \quad E) 300/\sqrt{2} B, 100 Hz.$$

97/12-47. O'zgaruvchan tok kuchi $I = 0,04\sin 600t$ A ifoda bilan aniqlanadi. Bu tok uchun quyida bayon qilin-gan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri?

$$A) \text{tokning amplituda qiymati } 0,04 A.$$

$$B) \text{boslang'ich fazasi nolga teng.}$$

$$C) \text{effektiv qiymati } 0,04\sqrt{2} A.$$

$$D) \text{chastotasi } 300/t Hz. \quad E) \text{tebranish davri } \pi/300 s.$$

03/7-26. Cho'g'lanma lampa samarador qiymati 220 V bo'lgan o'zgaruvchan kuchlanish manbaiga ulangan. Agar lampaning quvvati 100 W bo'lsa, uning aktiv qarshiligi qanday (Ω)?

$$A) 44. \quad B) 121. \quad C) 242. \quad D) 440. \quad E) 484.$$

03/8-16 va 8-59. O'zgaruvchan tok chastotasi 2 marta ortitirliganda, elektr zanjirining aktiv qashiligi qanday o'zgaradi?

$$A) 2 marta ortadi.$$

$$B) 2 marta kamayadi. \quad C) o'zgarmaydi.$$

$$D) 4 marta ortadi. \quad E) 4 marta kamayadi.$$

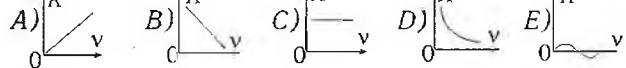
97/4-45. $i = 5\sin(0,628t - \pi/2)$ qonun bo'yicha o'zgarayotgan tokning chastotasi 2 marta oshsa, uning maksimal qiymati qanday o'zgaradi? Zanjir reaktiv qarshilikkha ega emas.

$$A) o'zgarmaydi.$$

$$B) 2 marta oshadi. \quad C) 2 marta kamayadi.$$

$$D) 4 marta oshadi. \quad E) 4 marta kamayadi.$$

98/5-41. Keltirilgan grafiklardan qaysi biri o'zgaruvchan tok zanjiridagi aktiv qarshilikning tok chastotasiga bog'lanishini ifodalaydi?



03/8-17. Rezistordan o'tayotgan o'zgaruvchan tok kuchining amplituda qiymati 2 A, kuchlanishning amplituda qiymati 30 V. Rezistor da ajralgan o'rtacha quvvat qanday (W)?

$$A) 15. \quad B) 22. \quad C) 30. \quad D) 60. \quad E) 120.$$

97/3-49. O'zgaruvchan tokning maksimal qiymati 4 marta oshsa, zanjirdagi o'rtacha quvvat qanday o'zgaradi? Zanjirning qarshiligi o'zgarmaydi.

$$A) o'zgarmaydi.$$

$$B) 16 marta oshadi. \quad C) 8 marta oshadi.$$

$$D) 4 marta oshadi. \quad E) 2 marta oshadi.$$

98/11-54. Elektr plita avval o'zgaruvchan tok manbaiga, so'ngra o'zgarmas tok manbaiga 8 minut davomida utandi. Bunda plitaga ulangan voltmetrlarning ko'rsatishlari bir xil bo'lsa, qaysi holda ko'proq issiqlik ajralgan?

$$A) o'zgaruvchan tok manbaiga ulanganda; 2 marta ko'p.$$

$$B) o'zgarmas tok manbaiga ulanganda; \sqrt{2} marta ko'p.$$

C) har ikkala holda ham bir xil.

- D) o'zgaruvchan tok manbaiga ulanganda; $\sqrt{2}$ marta ko'p.
E) plita o'zgarmas tok manbaiga ulanganda qizimaydi.

97/4-41. Elektr choynakka effektiv qiymati bir xil bo'lgan qanday tok ulanganda, undagi suv tezroq isiydi?

- A) o'zgarmas tok.
B) 50 Hz chastotali o'zgaruvchan tok.
C) 400 Hz chastotali o'zgaruvchan tok.
D) 1000 Hz chastotali o'zgaruvchan tok.
E) suvning isishi tok turiga bog'liq emas.

98/4-65. Rezistordan $i_1 = I_0 \sin \omega t$ o'zgaruvchan tok o'tgandagi va $I_2 = I_0 / 2$ o'zgarmas tok o'tgandagi ajralib chiquvchi quvvatlar nisbati N_1 / N_2 ni toping.

- A) 4. B) 0,25. C) 0,5. D) 1. E) 2.

00/1-53. Tarmoqdagi kuchlanish $u = 300 \sin 100\pi t$ qonun bo'yicha o'zgaradi. Shu tarmoqqa ulangan, aktiv qarshiliq 60 Ω bo'lgan elektr plitada 1 minutda qanday (kJ) issiqlik miqdori ajraladi?

- A) 300. B) 90. C) 60. D) 45. E) 30.

03/5-24. Zanjirdagi kuchlanish $u = 300 \cos \omega t$ V qonunga muvofig o'zgaradi. Tarmoqqa ulangan aktiv qarshiliq 60 Ω bo'lganda, o'tkazgichda 1 minutda qancha issiqlik miqdori ajraladi (kJ)?

- A) 45. B) 50. C) 90. D) 100. E) 180.

00/4-45. Qarshiliqi 2 Ω bo'lgan o'tkazgichdan o'tayotgan tokning o'zgarish qonuni $i = 5 \cos 100\pi t$ (A) ko'rinishga ega. Shu o'tkazgichda bir sekundda necha joul issiqlik miqdori ajralib chiqadi?

- A) 25. B) 10. C) 5. D) 2. E) 50.

03/8-55. O'ta o'tkazgichdan yasalgan halqada amplituda qiymati 5 A bo'lgan tok uyg'otildi. Halqada hosil bo'lgan EYK ning amplituda qiymati qanday (V)?

- A) 0. B) 5. C) 25. D) 50. E) ∞ .

97/8-44. Elektr dvigatel o'zgaruvchan tok tarmog'iga ulanganda, voltmetr 200 V ni, ampermestr 7 A ni, wattmetr esa 900 W ni ko'rsatdi. Quvvat koefitsienti qanday? A) 0,28. B) 0,36. C) 0,64. D) 1. E) TJY.

98/4-64. O'zgaruvchan tok dvigatelinining quvvati 8,8 kW ga, quvvat koefitsienti esa 0,8 ga teng. Tarmoqdagi kuchlanish 220 V ga teng bo'lsa, dvigatel iste'mol qiladigan tok kuchi necha amper bo'ladi?

- A) 88. B) 22. C) 32. D) 40. E) 50.

10. Kondensatorli o'zgaruvchan tok zanjiri

Faqat kondensatordan tuzilgan o'zgaruvchan tok zanjiridagi kuchlanish u , tok kuchi i va quvvat p ning oniy qiymatlari:

$$u = U_m \cos \omega t; i = -I_m \sin \omega t = I_m \cos(\omega t + \pi/2); p = -\frac{I_m U_m}{2} \sin 2\omega t; \bar{p} = 0.$$

Tok kuchi va kuchlanishning amplitudalari orasidagi bog'lanish:

$$I_m = \frac{U_m}{X_C}; \quad U_m = I_m X_C; \quad X_C = \frac{1}{\omega C},$$

bu yerda: X_C – sig'imi qarshilik, C – kondensatorning sig'imi. Tok kuchi va kuchlanishning effektiv qiymatlari uchun ham shu munosabatlar o'rini.

03/2-32. O'zgaruvchan tok zanjiriga kondensator ulangan. Kuchlanish va tok kuchi orasidagi faza farqi qanday? A) π . B) $\pi/2$. C) $\pi/3$. D) $\pi/6$. E) 0.

02/2-33. Agar o'zgaruvchan tok zanjiriga ulangan kondensatordagi zaryadning o'zgarish qonuni $q = 1,4 \cdot 10^{-3} \cos 500t$ (C) ko'rinishda bo'lsa, undagi tok kuchining ta'sir etuvchi (effektiv) qiymati necha amper bo'ladi?

- A) 0,5. B) 0,7. C) 1,4. D) 2,8. E) 5.

00/1-49. Chastotasi 50 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok tarmog'iga ulangan, sig'imi 200 μF bo'lgan kondensatorning qarshiliginini toping (Ω).

- A) 1,59. B) 5,9. C) 1,9. D) 159. E) 15,9.

03/8-63. Sig'imi 20 μF bo'lgan kondensator chastotasi 50 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga ulangan. Kondensatorning sig'imi qarshiliginini hisoblang (Ω).

- A) 10. B) 80. C) 50. D) 100. E) 160.

96/15-128. Chastotasi 400 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga sig'imi $C_1 = 200 \text{ pF}$ va $C_2 = 500 \text{ pF}$ bo'lgan ikki kondensator ketma-ket ulangan. Kondensatorlarning elektr qarshiliginini baholang.

- A) $1,5 M\Omega$. B) $27 M\Omega$. C) $450 k\Omega$. D) $2,8 M\Omega$. E) $15 M\Omega$.

03/8-20. Sig'imi $10 \mu F$ bo'lgan kondensator siklik chas-totasi 10^3 s^{-1} bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga ulanganda, uning sig'imi qarshiligi qanday bo'ladi ($k\Omega$)?

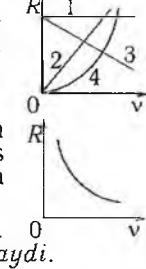
- A) 0,1. B) 1. C) 10. D) 100. E) 1000.

97/6-37. Tok chas-totasi 2 marta ortganda o'zgaruvchan tok zanjiridagi kondensatorning qarshiligi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi. B) 2 marta kamayadi. C) chas-totaga bog'liq emas. D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.

03/10-45. Rasmida keltirilgan grafiklardan qaysi biri sig'imi qarshilikning o'zgaruvchan tok chas-totasiga bog'lanishini ifoda etadi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) bunday grafik keltirilmagan.



03/8-9. Rasmida qarshilikning o'zgaruvchan tok chas-totasiga bog'lanish grafigi aks ettirilgan. Bu grafik qanday qarshilikka mos keladi?

- A) induktiv qarshilik. B) aktiv qarshilik. C) to'la qarshilik. D) sig'imi qarshilik. E) aniqlab bo'lmaydi.

99/5-53. Keltirilgan grafiklardan qaysi biri o'zgaruvchan tok zanjiridagi sig'imi qarshilikning chas-totaga bog'lanishini ifodalaydi?

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

03/9-1. O'zgaruvchan tokning siklik chas-totasi qanday bo'lganda, 200 nF sig'imi bo'lgan kondensatorning sig'imi qarshiliqi $1 \text{ k}\Omega$ bo'ladi (s^{-1})?

- A) 200. B) 500. C) 2500. D) 1600. E) 5000.

02/1-52. Agar 2 μF sig'imi bo'lgan kondensator o'zgaruvchan tokka 8Ω qarshilik ko'rsatsa, o'zgaruvchan tokning chas-totasi necha gers?

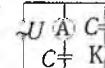
- A) 10^6 . B) 10^8 . C) 10^3 . D) 10^2 . E) 10^4 .

03/4-45. Sig'imi 2 μF bo'lgan kondensatorning qarshilik 20 Ω bo'lishi uchun o'zgaruvchan tokning davri qanday bo'lishi kerak (μs)?

- A) 40. B) 80. C) 250. D) 314. E) 628.

98/6-57. K kalit ulansa, ampermestrning ko'r-satishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 4 marta kamayadi. C) 4 marta oshadi. D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta oshadi.



97/10-42, 98/1-50 va 99/6-51. Kondensatordagagi kuchlanish tebranishlarining amplitudasi o'zgarnagan holda chas-totasi 2 marta oshsa, tok kuchining amplitudasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi. D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

00/1-61. Lampochka va kondensator o'zgaruvchan tok tarmog'iga ketma-ket ulangan. Xuddi shunday yana bir kondensator zanjiridagi kondensatorga parallel ulansa, lampochkaning cho'g'lanishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi. D) ikkala holda ham lampochka yonmaydi, chunki kondensator tok o'tkazmaydi.

E) javob lampochkaning quvvatiga bog'liq.

98/7-62. O'zgaruvchan tok tarmog'iga ikkita bir xil kondensator parallel ulangandagi tok kuchi I_1 va ketma-ket ulangandagi tok kuchi I_2 orasidagi munosabatni aniqlang.

- A) $I_2 = 4I_1$. B) $I_2 = 2I_1$. C) $I_2 = I_1$. D) $I_1 = 4I_2$. E) $I_1 = 2I_2$.

98/12-62. Tebranish chas-totasi ω bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga C sig'imi bo'lgan kondensator, tebranish chas-totasi 5ω bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga esa sig'imi $C/2$ bo'lgan kondensator ulangan. Agar zanjiridagi kuchlanishning teng bo'lsa, birinchi zanjiridagi tok kuchining ikkinchi zanjiridagi tok kuchiga nisbati qanday bo'ladi?

- A) 0,4. B) 2,5. C) 10. D) $\sqrt{2}/2$. E) 5 π .

03/7-28. Sig'imi 2 μF bo'lgan kondensator chas-totasi 50 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga ulangan. Agar kuchlanishning samarador qiymati 220 V bo'lsa, zanjiridan o'tayotgan tok kuchining samarador qiymati qanday (A)? A) 0,14. B) 0,7. C) 3,5. D) 1,4. E) 7.

03/8-21. Kondensator siklik chas-totasi 1000 s^{-1} va kuchlanishning samarador qiymati 200 V bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga ulangan, undan o'tayotgan tok kuchining samarador qiymati 2 A bo'ladi.

Kondensator sig'imi topilsin (μF).

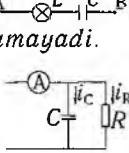
- A) 100. B) 25. C) 10. D) 2,5. E) 1.

97/3-50. A va B nuqtalar orasidagi kuchlanish o'zgarmas bo'lqanda, avval zanjirdagi tok chastotasi, so'ngra kondensator sig'imi oshirilsa, cho'g'lanna lampa yonish ravshanligi qanday tartibda o'zgaradi?

- A) oshadi, oshadi. B) o'zgarmaydi.
C) oshadi, kamayadi. D) kamayadi, oshadi. E) kamayadi, kamayadi.

98/8-69. Rasmida ko'rsatilgan sxemada $i_C = 8 \text{ A}$ va $i_R = 6 \text{ A}$ bo'lса, zanjirning tarmoqlanmagan qismiga ulangan ampermetr necha amperni ko'rsatadi?

- A) 2. B) 10. C) 14. D) 7. E) $\sqrt{7}$.



11. Induktivlik g'altaklari o'zgaruvchan tok zanjiri

Faqat induktiv g'altakdan (aktiv qarshiliksiz) tuzilgan o'zgaruvchan tok zanjridagi kuchlanish u , tok kuchi i va qvvat p ning oniy qiymatlari: $u = U_m \cos \omega t$;

$$i = I_m \sin \omega t = I_m \cos(\omega t - \pi/2); \quad p = \frac{I_m U_m}{2} \sin 2\omega t; \quad \bar{p} = 0.$$

Tok kuchi va kuchlanishning amplitudalari orasidagi bog'lanish: $I_m = \frac{U_m}{X_L}; \quad U_m = I_m X_L; \quad X_L = \omega L$,

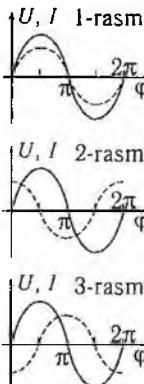
bu yerda: X_L – induktiv qarshilik, L – g'altakning induktivligi. Tok kuchi va kuchlanishning effektiv qiymatlari uchun ham shu munosabatlar o'rini.

03/2-33. O'zgaruvchan tok zanjiriga induktiv g'altak ulangan. G'altakning aktiv qarshiliqi juda kichik. Kuchlanish va tok kuchi orasidagi faza farqi qanday?

- A) 0. B) π . C) $\pi/3$. D) $\pi/2$. E) $\pi/6$.

96/3-36. 1-3-rasmlarda o'zgaruvchan tok va kuchlanish grafiklari keltirilgan. Bu grafiklar zanjirda qanday qarshilik bo'lgan hollarga mos keladi (uzlksiz chiziq – kuchlanish, shtrixli chiziq – tok)?

- A) 1-sig'im; 2-induktiv; 3-aktiv.
B) 1-aktiv; 2-sig'im; 3-induktiv.
C) 1-aktiv; 2-induktiv; 3-sig'im.
D) 1-sig'im; 2-aktiv; 3-induktiv.
E) 1-induktiv; 2-aktiv; 3-sig'im.



98/2-43. Induktiv qarshilik ifodasini toping.

- A) $R = \rho l/S$. B) $X = L\omega$. C) $X = 1/C\omega$.
D) $Z = \sqrt{R^2 + (L\omega)^2}$. E) $Z = \sqrt{R^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$.

02/5-40 ya 9-40. O'zgaruvchan tok zanjridagi g'altakning to'la qarshiliqi qaysi formula bilan ifodalanadi?

- A) ωC . B) ωL . C) $\rho \frac{l}{S}$. D) $\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$. E) TJY .

03/2-27. Tok chastotasi 1000 Hz bo'lqanda, induktivligi 0,1 H bo'lgan g'altakning reaktiv qarshiliqi nimaga teng bo'ladi (Ω)?

- A) 628. B) 314. C) 62,8. D) 31,4. E) 10.

02/10-36. Chastotasi 100 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga ulangan induktivligi 2 H bo'lgan g'altakning qarshiligidini aniqlang (Ω).

- A) 50. B) 200. C) 314. D) 628. E) 1256.

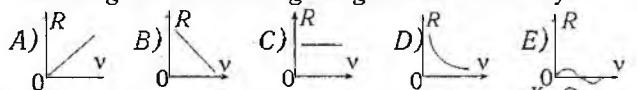
00/1-50. O'zgaruvchan tok tarmog'iga ulangan, induktivligi 25 mH bo'lgan g'altakning qarshiliqi necha omga teng? O'zgaruvchan tok chastotasi 400 Hz.

- A) 6,28. B) 16000. C) 16. D) 62,8. E) 628.

03/5-25. Chastotasi 50 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjridagi induktivligi 0,1 H bo'lgan g'altakning induktiv qarshiligidini aniqlang (Ω).

- A) 628. B) 62,8. C) 6,28. D) 314. E) 31,4.

99/1-37. Keltirilgan grafiklardan qaysi biri induktiv qarshilinkning tok chastotasiiga bog'lanishini ifodalaydi?



03/8-19. Chizmada g'altak induktiv qarshiliginin o'zgaruvchan tok siklik chastotasiiga bog'lanish grafigi berilgan. G'altak induktivligini aniqlang (H).

- A) 0,01. B) 0,1. C) 10. D) 16. E) 100.

02/12-42. Agar o'zgaruvchan tokning chastotasi 2 marta ortsa, uning zanjridagi induktiv g'altakning qarshiliqi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi. B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.

- D) 4 marta kamayadi. E) 4 marta ortadi.

96/5-47. O'zgaruvchan tok chastotasini 50 dan 400 Hz gacha oshirilsa, g'altakning induktiv qarshiliqi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 8 marta kamayadi. C) 8 marta ortadi.

- D) 16 marta ortadi. E) 4 marta ortadi.

99/2-43 va 01/9-15. Aktiv qarshiliqi bo'lмаган g'altakdagi kuchlanish tebranishlarining amplitudasi o'zgarmagani holda chastotasi 2 marta oshsa, tok kuchining amplitudasi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi. C) B marta kamayadi.

- C) o'zgarmaydi. D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

97/1-42. Aktiv qarshiliqi nolga teng bo'lган g'altakdagi kuchlanish tebranishlarining amplitudasi o'zgarmagani holda, chastotasi 3 marta oshsa, tok kuchining amplitudasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 3 marta ortadi. C) 3 marta kamayadi.

- D) 9 marta ortadi. E) 9 marta kamayadi.

03/8-61. O'zgaruvchan tok zanjridagi kuchlanishni o'zgartirmasdan, uning chastotasi 4 marta orttirilsa, induktiv g'altakdan o'tayotgan tok kuchi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi.

- C) o'zgarmaydi. D) 4 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

03/8-54. Induktiv qarshiliqi 2Ω bo'lган g'altakda samarador qiymati 10 A bo'lган tok uyg'otildi. G'altakdagi EYK ning amplituda qiymati qanday (V)? G'altakning aktiv qarshiliqi hisobga olinmasin.

- A) 5. B) 10. C) 14. D) 20. E) 28.

01/11-55. Aktiv qarshiliqi 0, induktiv qarshiliqi esa 140Ω bo'lган g'altak o'zgaruvchan tok manbaiga ulangan. Agar kuchlanishning ta'sir etuvchi qiymati 100 V bo'lса, tok kuchining amplitudasi necha amper?

- A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 1,4. E) 2,8.

03/8-62. Induktivligi $0,2 \text{ H}$ bo'lган g'altakka chastotasi 50 Hz, kuchlanishning samarador qiymati 220 V bo'lган o'zgaruvchan tok ulangan. Tok kuchining samarador qiymatini toping (A). G'altakning aktiv qarshiliqi yo'q. A) 0,7. B) 3,5. C) 7. D) 14. E) 35.

02/1-51. G'altak uchlariga ulangan voltmetri $31,4 \text{ V}$ ni, ampermetr 1 A ni ko'rsatsa, g'altakning induktivligi necha genri? Tok chastotasi 50 Hz. G'altakning aktiv qarshiliqi yo'q.

- A) 10. B) 0,4. C) 0,1. D) 0,01. E) 0,04.

03/7-27. Induktiv g'altak chastotasi 50 Hz bo'lган o'zgaruvchan tok manbaiga ulangan. G'altakdan o'tayotgan tok kuchi va kuchlanishning samarador qiymatlari $0,2 \text{ A}$ va 50 V . G'altak induktivligi qanday (H)? G'altakning aktiv qarshiliqi hisobga olinmasin.

- A) 0,08. B) 0,4. C) 0,8. D) 2,5. E) 4.

03/8-18. Induktivligi $0,5 \text{ H}$ bo'lган g'altak 100Ω aktiv qarshilikka ega. O'zgaruvchan tok chastotasi qanday bo'lгanda, g'altakning induktiv qarshiliqi uning aktiv qarshiligidan 100 marta katta bo'ladi (kHz)?

- A) 20. B) 10. C) 6,4. D) 3,2. E) 1,6.

97/4-46. A va B nuqtalar orasidagi kuchlanish o'zgarmas bo'lгanda, avval zanjirdagi tok chastotasi, so'ngra g'altak induktivligi kamaytirilsa, cho'g'lanna lampa yonish ravshanligi qanday tartibda o'zgaradi?

- A) oshadi, oshadi. B) kamayadi, kamayadi. C) o'zgarmaydi.

- D) kamayadi, oshadi. E) oshadi, kamayadi.

00/2-49. Sig'imi $100 \mu\text{F}$ bo'lган kondensator, induktivligi 200 mH bo'lган g'altak va qarshiliqi 60Ω bo'lган reostat ketma-ket ulangan zanjirdagi tokning o'zgarish qonuni $I = 8 \sin 100t$ ko'rinishga ega. Zanjirning to'la qarshiliqi necha om?

- A) 640. B) 360. C) 6400. D) 80. E) 100.

97/9-39. O'zgaruvchan tok zanjiriga ulangan asbob induktivligi L ga teng bo'lган g'altakdan iborat. Agar tokning siklik chastotasi ω 2 marta ortganda, asbobning qarshiliqi $\sqrt{3}$ marta ortsa, uning aktiv qarshiliqi qanday? A) 0. B) $\omega L / \sqrt{2}$. C) $L/2$. D) $\sqrt{2}\omega L$. E) $2L$.

00/8-34. Induktiv g'altakka kiritiladigan ferromagnit o'zak qanday vazifani bajaradi?

- A) magnit maydonni kuchaytiradi.
- B) magnit maydonni susaytiradi.
- C) elektr maydonni kuchaytiradi.
- D) elektr maydonni susaytiradi. E) TZY.

12. Elektr zanjirdagi rezonans

Ketma-ket ulangan rezistor, kondensator va g'altakdan iborat o'zgaruvchan tok zanjirdagi kuchlanish u , tok kuchi i va quvvat r ning oniy qiymatlari:

$$u = U_m \cos \omega t; \quad i = I_m \cos(\omega t - \phi); \quad p = \frac{1}{2} I_m U_m \cos(2\omega t - \phi);$$

bu yerda: $\phi = \arctg \frac{\omega L - 1/\omega C}{R} = \arctg \frac{X_L - X_C}{R}$

- kuchlanish va tok kuchi tebranishlari orasidagi fazalar farqi. Agar $X_L > X_C$ bo'lsa, tok faza bo'yicha kuchlanishidan orqada qoladi ($\phi > 0$); agar $X_L < X_C$ bo'lsa, tok faza bo'yicha kuchlanishidan oldinda bo'ladi ($\phi < 0$).

Tok kuchi ya kuchlanishning amplitudalari (va effektiv qiymatlari I va U) orasidagi bog'lanish:

$$I_m = \frac{U_m}{Z}; \quad U_m = Z I_m; \quad I = \frac{U}{Z}; \quad U = Z I.$$

bu yerda $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

- o'zgaruvchan tok zanjirining to'la qarshiligi (impedansi).

$$\text{O'zgaruvchan tokning quvvati: } P = \bar{p} = \frac{1}{2} U_m I_m \cos \phi = U I \cos \phi.$$

Bu ifodaga kirgan $\cos \phi = R / \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ ko'paytma quvvat koeffitsienti deb ataladi.

03/6-81. Zanjir - ketma-ket ulangan 9Ω aktiv qarshilik va 12Ω induktiv qarshilikdan tuzilgan. Tok bilan kuchlanish tebranishlari orasidagi faza siljishining kosinusini qanday? A) 0. B) 0,3. C) 0,6. D) 0,8. E) 1.

99/4-54. Zanjir ketma-ket ulangan 18Ω aktiv qarshilik va 24Ω sig'im qarshilikdan tuzilgan. Tok bilan kuchlanish tebranishlari orasidagi faza siljishining kosinusini toping. A) $1/2$. B) 0,6. C) $\sqrt{2}/2$. D) $\sqrt{3}/2$. E) 1.

03/8-22. O'zgaruvchan tok zanjiriga qarshiligi 3Ω bo'lgan rezistor, sig'im qarshiligi 1Ω bo'lgan kondensator, induktiv qarshiligi 5Ω bo'lgan g'altak ketma-ket ulangan. Zanjirning to'la qarshiligi qanday (Ω)?

- A) 0,65. B) 3. C) 5. D) 7. E) 9.

03/3-58. Siklik (doiraviy) chastotasi 10^3 rad/s bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga induktivligi 2 H bo'lgan g'altak va sig'imi $1 \mu\text{F}$ bo'lgan kondensator ketma-ket ulangan. Zanjirning to'la qarshiligini toping ($\text{k}\Omega$).

- A) 1. B) 3. C) 10. D) 30. E) 100.

03/2-35. Tok zanjiriga induktivligi $31,4 \text{ H}$ bo'lgan g'altak va 314 nF sig'imi kondensator ketma-ket ulangan. O'zgaruvchan tok chatotasi 50 Hz bo'lganda, zanjirning to'la qarshiligi (Ω) nimaga teng bo'ladi? Tutashiruvchi simlarning qarshiligini hisobga olmang. $\pi^2 \approx 10$. A) 0. B) 1. C) 3,14. D) 6,28. E) 10.

97/9-40. O'zgaruvchan tok zanjirida induktivligi 50 mH bo'lgan g'altak va $20 \mu\text{F}$ sig'imi kondensator ketma-ket ulangan. Zanjirda rezonans ro'y berishi uchun unga ularishi kerak bo'lgan kondensatorning sig'imi qanday bo'lishi kerak (μF)?

- A) 10^2 . B) 10^3 . C) 10^4 . D) 10^5 . E) 10^6 .

96/3-99. Chastotasi 100 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga 25 mH induktivlikli g'altak ulangan. Zanjirda rezonans ro'y berishi uchun unga ularishi kerak bo'lgan kondensatorning sig'imi qanday bo'lishi kerak (μF)?

- A) 100. B) 40. C) 10. D) 4. E) 1.

98/11-53. O'zgaruvchan tok zanjirida g'altak, kondensator va aktiv qarshilik bir-biriga ketma-ket ulangan. Rezonans ro'y berganda, tok va kuchlanish orasidagi fazalar farqi nimaga teng? A) nolga teng.

- B) tok kuchlanishdan $\pi/2$ ga qadar ilgarilab ketadi.
- C) tok kuchlanishdan $\pi/2$ ga qadar orqada qoladi.
- D) tok kuchlanishdan π ga qadar ilgarilab ketadi.
- E) tok kuchlanishdan π ga qadar orqada qoladi.

03/9-4. Induktiv qarshiligi 20Ω bo'lgan g'altak, sig'im qarshiligi 20Ω bo'lgan kondensator va aktiv qarshiligi 10Ω bo'lgan rezistor kuchlanishning amplituda qiy-

mati 300 V bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga ketma-ket ulangan. Rezonans paytida zanjirdagi tok kuchning amplituda qiymati qanday bo'ladi (A)?

- A) 6. B) 10. C) 12. D) 15. E) 30.

03/8-24. Chastotasini o'zgartirish mumkin bo'lgan o'zgaruvchan tok generatoriga qarshiligi 10Ω bo'lgan rezistor, sig'imi $0,5 \mu\text{F}$ bo'lgan kondensator va induktivligi $0,5 \text{ H}$ bo'lgan g'altak ketma-ket ulangan. Generator qisqichlaridagi kuchlanishning samarador qiymati 140 V . Rezonans yuz berganda, tok kuchning samarador qiymati qanday bo'ladi (A)?

- A) 3,5. B) 5. C) 7. D) 10. E) 14.

03/9-2. O'zgaruvchan tok zanjiriga rezistor va kondensator ketma-ket ulangan. Rezistorga ulangan voltmetr 60 V ni, kondensator uchlariga ulangan voltmetr 80 V ni ko'rsatsa, tarmoqdagi umumiy kuchlanish nimaga teng bo'ladi (V)?

- A) 20. B) 60. C) 80. D) 100. E) 140.

03/3-61. Siklik (doiraviy) chastotasi 300 rad/s bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga qarshiligi 4Ω bo'lgan rezistor va induktivligi 10 mH bo'lgan g'altak ketma-ket ulangan. Zanjirdan o'tayotgan tok kuchi amplitudası 50 A ga teng bo'lsa, zanjir uchlaridagi kuchlanishning amplituda qiymati qanday (V)?

- A) 200. B) 250. C) 350. D) 400. E) 500.

03/3-60. Siklik (doiraviy) chastotasi 10^3 rad/s bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga qarshiligi 15Ω bo'lgan rezistor va induktivligi $0,02 \text{ H}$ bo'lgan g'altak ketma-ket ulangan. Agar zanjirdagi to'la kuchlanishning amplituda qiymati 1 kV bo'lsa, tok kuchning amplituda qiymati qanday bo'ladi (A)?

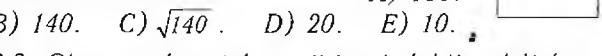
- A) 5. B) 35. C) 40. D) 70. E) 80.

02/9-43. Chastotasi 50 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga 5Ω aktiv qarshilikka ega bo'lgan rezistor va induktivligi $0,01 \text{ H}$ bo'lgan g'altak ketma-ket ulangan. Agar kuchlanishning samarador qiymati 220 V bo'lsa, bu zanjirdagi tok kuchning samarador qiymati nimaga teng (A)? $\pi^2 = 10$ deb hisoblang.

- A) 44. B) 37. C) 27. D) 22. E) 54.

98/8-68. Rasmda ko'rsatilgan zanjirdagi kuchlanishlar $U_L = 80 \text{ B}$, $U_C = 60 \text{ B}$ bo'lsa, U necha volt bo'ladi?

- A) 100.



- B) 140. C) $\sqrt{140}$. D) 20. E) 10.

03/9-3. O'zgaruvchan tok zanjiriga induktiv g'altak va kondensator ketma-ket ulangan. Induktiv g'altakka ulangan voltmetr 400 V ni, kondensatorga ulangan voltmetr 180 V ni ko'rsatib turibdi. Tarmoqdagi umumiy kuchlanish qanday (V)?

- A) 180. B) 220. C) 290. D) 400. E) 580.

03/3-63. O'zgaruvchan tok zanjiriga sig'im qarshiligi 10Ω bo'lgan kondensator va induktiv qarshiligi 20Ω bo'lgan g'altak ketma-ket ulangan. Agar tok kuchning samarador (effektiv) qiymati 2 A bo'lsa, zanjir uchlaridagi kuchlanishning samarador qiymati qanday (V)? A) 60. B) 43. C) 40. D) 30. E) 20.

03/3-62. Siklik (doiraviy) chastotasi 10^4 rad/s bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiriga qarshiligi 100Ω bo'lgan rezistor va sig'imi $1 \mu\text{F}$ bo'lgan kondensator ketma-ket ulangan. Zanjirdagi tashqi kuchlanish amplitudası 300 V . Zanjirdan o'tayotgan tok kuchi amplitudası qanday (A)? A) 6. B) 4,2. C) 3. D) 2,1. E) 1,5.

00/3-43. O'zgaruvchan tok manbaiga rezistor, kondensator va g'altak ketma-ket ulandi. Kuchlanish tebranishlarining amplitudasi rezistorda 4 V ga, kondensatorda 6 V ga, g'altakda esa 3 V ga teng. Manba qisqichlaridagi kuchlanish tebranishlarining amplitudasi necha volt? A) 6. B) 4. C) 5. D) 3. E) TZY.

99/3-65. Zanjir ketma-ket ulangan 24Ω aktiv, 30Ω sig'im va 30Ω induktiv qarshiliklardan iborat. Zanjirning to'la qarshiligini toping (Ω)?

- A) 84. B) 65. C) 54. D) 30. E) 24.

00/8-17. O'zgaruvchan tok zanjiri 30Ω qarshilikli rezistoridan, 20Ω induktiv qarshilikli g'altakdan va 10Ω sig'im qarshilikli kondensatoridan iborat. Agar zanjirdan $2,5 \text{ A}$ tok o'tayotgan bo'lsa, 4 s da undan ajralib chiqqan issiqlik miqdori necha joul bo'ladi?

- A) 500. B) 750. C) 1500. D) 780. E) 1000.

03/3-64. O'zgaruvchan tok zanjiriga induktiv g'altak, kondensator va rezistor ketma-ket ulangan. G'altak, kondensator va rezistor uchlaridagi kuchlanishlar mos ravishda 30, 24 va 8 V. Zanjirdagi urnumiy kuchlanish qanday (V)? A) 10. B) 14. C) 21. D) 46. E) 62.

03/11-51. O'zgaruvchan tok zanjiriga aktiv qarshiligi 10Ω bo'lgan rezistor, induktiv qarshiligi 20Ω bo'lgan g'altak va sig'im qarshiligi 30Ω bo'lgan kondensator ketma-ket ulangan. Agar o'zgaruvchan tok kuchlanishining amplituda qiymati 200 V bo'lsa, tok kuchining amplituda qiymati qanday (A)?

- A) 1,4. B) 2. C) 3,3. D) 14. E) 20.

03/8-23. O'zgaruvchan tok zanjiriga qarshiligi 3Ω bo'lgan rezistor, induktiv qarshiligi 2Ω bo'lgan g'altak va sig'im qarshiligi 6Ω bo'lgan kondensator ketma-ket ulangan. Tok kuchining samarador qiymati 2 A bo'linda, bu zanjirda ajralgan qvvat qanday bo'ladi (W)?

- A) 10. B) 12. C) 20. D) 24. E) 40.

03/11-52. O'zgaruvchan tok dvigateli samarador qiymati 380 V bo'lgan kuchlanishda 912 W qvvat bilan ishlamoqda. Agar qvvat koefitsienti $0,8$ ga teng bo'lsa, uning chulg'amlaridan o'tayotgan tok kuchi qanday (A)?

- A) 0,3. B) 1,7. C) 2. D) 24. E) 3.

03/3-59. O'zgaruvchan tok zanjirida tok kuchi amplitudasi 5 A , kuchlanish amplitudasi 200 V , qvvat koefitsienti $0,8$. Zanjirning aktiv qvvatini toping (W).

- A) 400. B) 570. C) 800. D) 1000. E) 1250.

13. Transformatorlar

$$K = \frac{N_1}{N_2} \approx \frac{U_1}{U_2} \approx \frac{I_2}{I_1}, \quad I_1 U_1 \approx I_2 U_2.$$

01/8-33. GES generatorining rotori 125 ayl/min chastyta bilan aylanmoqda. Necha juft qutb bo'linda, 50 Hz chastytali o'zgaruvchan tok hosil bo'ladi?

- A) 5. B) 24. C) 25. D) 48. E) 50.

98/11-51. Agar o'zgaruvchan tok generatorining aylanish tezligini ikki marta kamaytirib, juft qutblari soni ikki marta orttirlisa, tokning chastytasi qanday o'zgardi?

- A) 4 marta ortadi.
B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi.
D) 4 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.

01/3-15. Transformator qanday asbob?

- A) o'zgaruvchan kuchlanishni o'zgartiruvchi.
B) zarrachalarni tezlashtiruvchi.
C) elektromagnit tebranislarni hosil qiluvchi.
D) radioaktiv nurlanislarni aniqlovchi. E) TJJ.

98/1-44. Berilgan jumlaning mazmuniga mos ravishda gapni davom ettiring. Elektr zaniirda transformator: 1) to'g'rilagich sifatida ishlatalidi; 2) o'zgaruvchan tok chastytasini o'zgartirish uchun ishlatalidi; 3) o'zgaruvchan tok kuchlanishini o'zgartirish uchun ishlatalidi; 4) o'zgaruvchan tok kuchinini o'zgartirish uchun ishlatalidi.

- A) 3. B) 1. C) 2. D) 2, 3. E) 3, 4.

98/8-67. Transformatorning ishlashi ... ga asoslangan. Nuqtalar o'rniqa quyidagilardan to'g'risini tanlab qo'ying.

- A) Joule-Lens qonuni.
B) elektromagnit induksiya qonuni.
C) Kulon qonuni. D) Om qonuni. E) TJJ.

98/3-45. Transformatorning transformatsiya koefitsienti ifodasini toping.

$$A) k = \frac{U_1}{U_2}. \quad B) k = \frac{M}{q}. \quad C) k = \frac{F}{x}. \quad D) k = \frac{A}{ZF}. \quad E) k = \frac{R}{N_A}.$$

02/10-45. Transformatorning birinchi chulg'amiga 220 V kuchlanish berildi. Agar transformatsiyalash koefitsienti $0,8$ bo'lsa, ikkinchi chulg'amdagi kuchlanish qanday bo'ladi (V)?

- A) 364. B) 275. C) 220. D) 176. E) 110.

02/9-44. Transformatorning birlamchi chulg'amiga 220 V kuchlanish berilgan. Birlamchi chulg'amdagi o'ramlar soni 400. Ikkilamchi chulg'amdagi o'ramlar soni 200. Ikkilamchi chulg'amdagi kuchlanish qanday (V)?

- A) 110. B) 100. C) 200. D) 220. E) 360.

03/4-12. Transformatorning ikkilamchi chulg'amidagi o'ramlar soni 990 ta, kirishidagi kuchlanish 220 V , chiqishidagi kuchlanish 330 V bo'lsa, birlamchi chulg'amdagi o'ramlar soni qanday?

- A) 110. B) 220. C) 330. D) 440. E) 660.

99/3-66. Transformatorning birlamchi chulg'ami $40 \text{ o'ramdan iborat}$. Kuchlanishni 220 dan 22000 V gacha ortirish uchun transformatorning ikkilamchi chulg'a-mdagi o'ramlar soni nechta bo'lishi kerak?

- A) 22000. B) 4000. C) 2200. D) 400. E) 40.

03/7-30. Transformatorning birlamchi chulg'amiga 220 V kuchlanish berilgan. Ikkilamchi chulg'amdagi kuchlanish 10 V . Agar ikkilamchi chulg'amdagi o'ramlar soni 100 ta bo'lsa, birlamchi chulg'amdagi o'ramlar soni qanday? A) 11. B) 22. C) 220. D) 2200. E) 22000.

00/1-51. Transformatorning birlamchi chulg'amida 840 ta o'ram bor. Transformatsiya koefitsienti $4,2$ ga teng bo'lsa, ikkinchi chulg'ama da nechta o'ram bor?

- A) 20. B) 200. C) 2000. D) 3528. E) 35280.

02/4-51. Birinchi chulg'amida 600 ta o'rami bo'lgan transformator 220 V kuchlanishni 880 V gacha ko'tarib berayapti. Transformatsiyalash koefitsientini va ikkinchi chulg'amdagi o'ramlar sonini aniqlang.

- A) 4; 2400. B) 4; 150.
C) 0,25; 2400. D) 0,25; 150. E) 4; 300.

03/6-37. Birlamchi chulg'amida 900 ta o'rami bo'lgan transformator kuchlanishni 220 V dan 660 V gacha oshiradi. Transformatsiyalash koefitsienti va ikkilamchi chulg'amdagi o'ramlar soni topilsin. A) 3; 2700.
B) 1/3; 2700. C) 3; 300. D) 1/3; 300. E) 1/3; 900.

99/4-55. Pasaytiruvchi transformatorning ikkilamchi chulg'ami zanjiridagi kuchlanish 80 V va tok kuchi 2 A . Kuchlanish 160 V bo'lgan birlamchi chulg'amdagi tok kuchi necha amper? Isrofini hisobga olmang.

- A) 1. B) 0,5. C) 1,5. D) 2. E) 4.

96/15-102. Ishlayotgan transformator ikkinchi chulg'a-midan olinayotgan tok oshishi bilan birinchi chulg'amga ketma-ket ulangan ampermestr ko'satishi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamadi.
C) oshadi. D) avval oshadi, so'ngra kamayadi.
E) avval kamayadi, so'ngra o'zgarmaydi.

99/9-48. Transformatorning birlamchi chulg'amidagi kuchlanish 200 V , tok kuchi $0,5 \text{ A}$, ikkinchi chulg'amida - 38 V va $2,5 \text{ A}$ bo'lsa, transformatorning FIK necha foiz?

- A) 70. B) 76. C) 80. D) 86. E) 95.

96/3-37. Kuchaytiruvchi transformatorda qaysi chulg'amdagi simning kesimi katta bo'lishi kerak?

- A) ikkilamchi. B) birlamchi. C) ikkalasini.

D) sim kesimi yuzining ahamiyati yo'q. E) TJJ.

03/8-57. Transformator salt ishlaganda, 1 W qvvat iste'mol qiladi. Agar transformatorga 400 W qvvat qabul qiluvchi asbob ulansa, uning FIK i 98% ga teng bo'ladi. Transformator chulg'amlarini qizdirishga necha vatt qvvat sarflanadi?

- A) 0. B) 7. C) 8. D) 9. E) 10.

02/1-34. Pasaytiruvchi transformatorning birlamchi chulg'ami 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan Transformatorning ikkilamchi chulg'ami uchlaridagi kuchlanish 20 V , chulg'amning qarshiligi 1Ω , undan o'tayotgan tok kuchi 2 A bo'lsa, transformatorning transformatsiya koefitsienti qanday?

- A) 12. B) 5. C) 8. D) 10. E) 11.

02/1-64. Pasaytiruvchi transformator chiqishidagi kuchlanish 30 V . Unga har biri $0,8 \text{ A}$ tok iste'mol qiladigan 100 ta lampochka ulangan. Agar transformatorning FIK 96% bo'lsa, uning kirishidagi qvvati qanday (kW)?

- A) 1,5. B) 2. C) 4. D) 3. E) 2,5.

14. Elektromagnit to'lqinlar

02/8-49. Elektromagnit to'lqinlar qanday sharoitda ifodasini?

- A) zaryad tebranganda.

B) elektron to'g'ri chiziqli tekis harakatlangunda.

C) o'tkazgichda elektron to'g'ri chiziqli tekis harakatda.

D) neytral atom tezlanish bilan harakatlangunda.

- E) zanjirdan o'zgarmas tok o'tganda.

03/12-61. 1-zaryad tekis va to'g'ri chiziqli harakatlana-di; 2-zaryad to'g'ri chiziqli tezlanuvchan harakatlanadi; 3-zaryad garmonik tebranishlar bajaradi; 4-zaryad eylana bo'ylab tekis harakatlanadi. Bu zaryadlarning qay-silari elektromagnit to'lqin nuriaydi?

- A) faqat 1. B) faqat 2. C) 2, 3 va 4. D) 1 va 2. E) faqat 3.

02/9-47. Elektromagnit to'lqinlar to'lqinning qaysi turiga kiradi?

A) bo'ylama.

B) bo'ylama va ko'ndalang. C) ko'ndalang.

D) bo'ylama ham, ko'ndalang ham emas. E) TZY.

03/2-36. Manbadan tarqalayotgan elektromagnit to'lqinining \vec{E} va \vec{B} vektorlari yo'nalishi to'lqin tarqalish yo'nalishini ko'rsatuvchi \vec{K} vektor bilan qanday bog'langan?

A) $\vec{E} \perp \vec{B}$; \vec{B} va \vec{K} parallel.

B) $\vec{E} \perp \vec{B} \perp \vec{K}$. C) $\vec{E} \perp \vec{K}$; \vec{E} va \vec{B} parallel.

D) $\vec{B} \perp \vec{K}$; \vec{E} va \vec{K} parallel.

E) \vec{E}, \vec{B} va \vec{K} vektorlar o'zaro parallel.

01/3-16. Vakuumdagi \vec{E} va \vec{B} elektromagnit to'lqin vektorlari X va Y o'qlar bo'ylab yo'nalgan bo'lsa, to'lqinning tarqalish yo'nalishi qanday?

A) X o'qining musbat yo'nalishida.

B) Y o'qining musbat yo'nalishida.

C) X o'qining manfiy yo'nalishida.

D) Z o'qining manfiy yo'nalishida.

E) Z o'qining musbat yo'nalishida.

97/5-74. Elektromagnit to'lqinlarning tarqalish yo'nalishi qanday aniqlanadi?

A) burg'uning

dastasi \vec{E} dan \vec{B} ga tomon aylantirilganda, ...

B) burg'uning dastasi \vec{B} dan \vec{E} ga tomon aylantirilganda, ... C) burg'uning dastasi \vec{E} dan soat mili yo'nalishida aylantirilganda, ...

D) burg'uning dastasi \vec{E} dan soat mili harakatiga qarshi aylanganda, ... E) burg'uning dastasi \vec{B} dan soat mili yo'nalishida aylanganda, ...

... burg'uning harakat yo'nalishi qanday bo'lsa, \vec{E} va \vec{B} vektorlar bilan aniqlanuvchi elektromagnit to'lqinning tarqalish yo'nalishi ham shunday bo'ladi.

99/2-44. Vakuumda elektromagnit to'lqinlarning tarqalish tezligi...

A) muhitda tarqalish tezligiga teng bo'ladi.

B) muhitda tarqalish tezligidan kichik bo'ladi.

C) muhitda tarqalish tezligidan katta bo'ladi.

D) nolga teng, chunki vakuumda umuman tarqalmaydi. E) TZY.

96/15-45. Elektromagnit to'lqinning 1- va 4- maksimumlari orasidagi masofa 30 m. Shu to'lqinning uzunligi qanday (m)? A) 30. B) 15. C) 10. D) 7,5. E) 6.

01/4-10. Elektromagnit to'lqinning chastotasi v , tezligi v va to'lqin uzunligi λ orasidagi bog'lanishni toping.

A) $v=\lambda/v$. B) $v=\lambda \cdot v$.

C) $v=\lambda v$. D) $v=\frac{\lambda \cdot v}{2\pi}$. E) $v=\lambda \cdot v^2$.

02/2-40. Chastotasi $8 \cdot 10^{14}$ Hz va to'lqin uzunligi 200 nm bo'lgan elektromagnit to'lqinning tarqalish tezligi qanday (m/s)? A) $4 \cdot 10^7$. B) $1,6 \cdot 10^8$.

C) $2,5 \cdot 10^7$. D) $2 \cdot 10^8$. E) $2,5 \cdot 10^8$.

96/7-105 va 03/12-58. Kosmik kemada o'rnatilgan radiouzatgich 20 MHz chastotada ishlendi. U nurlaydigan radioto'lqinning uzunligi qanday (m)?

A) 10. B) 15. C) 30. D) 100. E) 300.

02/10-37. Kosmik kemadan tarqalayotgan, chastotasi 10 MHz bo'lgan elektromagnit to'lqinning uzunligi qanday (m). A) 3. B) 5. C) 10. D) 30. E) 100.

96/15-103. Vakuumda elektromagnit to'lqin chastotasi $3 \cdot 10^{13}$ Hz bo'lsa, to'lqin uzunligi qanday (m)?

A) 10^{-8} . B) $9 \cdot 10^{13}$. C) 0,01. D) 10^{-3} . E) 10^{-5} .

01/10-77. Chastotasi $8 \cdot 10^{14}$ Hz va tarqalish tezligi $1,6 \cdot 10^8$ m/s bo'lgan elektromagnit to'lqinning uzunligini aniqlang (nm).

A) 500. B) 400. C) 320. D) 200. E) 160.

02/12-41. «Uyali» telefon 100 MHz chastotada ishlendi. Uning ishchi to'lqin uzunligi qanday (m)?

A) 1. B) 3. C) 10. D) 30. E) 100.

99/6-52. Elektromagnit to'lqin chastotasi 15 MHz. Shu to'lqinning uzunligi qanday (m)?

A) 5 cm. B) 50. C) 20. D) 5. E) 2.

96/8-51. Chastotasi 390 va 750 THz bo'lgan nurlarning

to'lqin uzunliklari nisbati λ_1/λ_2 ni toping.

A) 1,75. B) 1,92. C) 3,60. D) 11,4. E) 36.

96/3-39. Elektromagnit to'lqinning tebranish davri $1,5 \cdot 10^{-12}$ s bo'lsa, uning vakuumdagi to'lqin uzunligi qanday? $c=3 \cdot 10^8$ m/s. A) $2 \cdot 10^{17}$ mm. B) $0,45$ mm.

C) 2 m. D) $4,5 \cdot 10^{-7}$ cm. E) $0,45$ m.

00/2-59. Grafikda vakuumda tarqalayotgan yorug'lik to'lqinidagi elektr maydon kuchlanganligining vaqt bo'yicha o'zgarishi berilgan. Grafikdan foydalab, to'lqin o'zgarishi aniqlang (m). A) $3 \cdot 10^{-7}$. B) $5 \cdot 10^{-6}$. C) $6 \cdot 10^{-10}$. D) $6 \cdot 10^{-7}$. E) $6 \cdot 10^{-8}$.

03/3-42. Antenna 6 MHz chastotali elektromagnit to'lqin nurlamoqda. To'lqin tarqalish yo'nalishidagi 100 km masofada nechta to'lqin joylashadi?

A) 1000. B) 1500. C) 1800. D) 2500. E) 2000.

01/4-19. Konturda 6 MHz chastotali radioto'lqin hosil bo'lmoqda. To'lqin tarqalish yo'nalishidagi 100 km masofada nechta to'lqin uzunligi joylashadi?

A) 2500. B) 2000. C) 1800. D) 1500. E) 1000.

03/4-42. Vakuumda 1 m kesmaga monoxromatik nurlanish chastotasi $6 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan nechta to'lqin uzunligi joylashadi?

A) $2 \cdot 10^7$. B) $2 \cdot 10^6$.

C) $3 \cdot 10^7$. D) $3 \cdot 10^8$. E) $6 \cdot 10^8$.

00/1-52. Vakuumda tarqalayotgan, to'lqin uzunligi 30 cm bo'lgan elektromagnit to'lqinining tebranish chastotasi necha gers?

A) $1 \cdot 10^9$. B) $1,5 \cdot 10^9$.

C) $3 \cdot 10^9$. D) $1 \cdot 10^8$. E) $1,5 \cdot 10^8$.

99/7-57. Vakuumda yorug'likning to'lqin uzunligi $\lambda=6 \cdot 10^{-7}$ m. Uning tebranishlar chastotasi necha gers?

A) $6 \cdot 10^{15}$. B) $5 \cdot 10^{15}$.

C) $1,8 \cdot 10^{15}$. D) $5 \cdot 10^{14}$. E) $6 \cdot 10^7$.

00/6-48. To'lqin uzunligi 10 cm bo'lgan radioto'lqinining chastotasini aniqlang (Hz). A) $3,3 \cdot 10^6$.

B) $3 \cdot 10^7$. C) $3 \cdot 10^8$. D) $3,3 \cdot 10^7$. E) $3 \cdot 10^9$.

00/3-55. Vakuumdagi to'lqin uzunligi $\lambda=6 \cdot 10^{-7}$ m bo'lgan elektromagnit to'lqinining tebranishlar chastotasi necha gers?

A) $6 \cdot 10^{14}$. B) $5 \cdot 10^{14}$.

C) $3 \cdot 10^{13}$. D) $2 \cdot 10^{15}$. E) $2 \cdot 10^{14}$.

96/8-43. Ultra yugori chastotali nurlanishlar generatori to'lqin uzunligi 2 m bo'lgan elektromagnit to'lqin tarqatmoqda. Generator necha MHz chastotada ishlendi?

A) 300. B) 200. C) 150. D) 20. E) 15.

99/7-58. Qizil va binafsa yorug'likning to'lqin uzunligi mos ravishda $\lambda_1=8 \cdot 10^{-7}$ m va $\lambda_2=4 \cdot 10^{-7}$ m bo'lsa, ularning chastotalari nisbati v_1/v_2 qanday?

A) 0,32. B) 0,5. C) 2. D) 4. E) 32.

96/7-113. Vakuumda 0,5 m kesmaga monoxromatik nurlanish to'lqinidan $2 \cdot 10^6$ ta joylashtirish uchun bu nurlarning chastotasi necha gers bo'lishi kerak?

A) $12 \cdot 10^{14}$. B) $14 \cdot 10^2$.

C) $1,3 \cdot 10^{14}$. D) $12 \cdot 10^{12}$. E) $12 \cdot 10^4$.

01/10-75. Agar vakuumda tarqalayotgan elektromagnit to'lqin tarkibidagi magnit maydon induksiyasining tebranish chastotasi 10^7 Hz bo'lsa, elektr maydon kuchlanganligining tebranish davri qanday (ns) bo'ladi?

A) 300. B) 100. C) 10. D) 7. E) 3.

02/2-38. Elektromagnit to'lqin tarkibidagi elektr maydon kuchlanganligining tebranish chastotasi 10^6 Hz bo'lsa, undagi magnit maydon induksiyasining tebranish davri necha μ s bo'ladi? A) 10. B) 6. C) 5. D) 2. E) 1.

98/1-45. Radiopriyomnik konturi 50 m to'lqin uzunlikka sozlangan, konturni 25 m to'lqin uzunlikka sozlash uchun g'altak induktivligini qanday o'zgartirish kerak?

A) 2 marta kamaytirish.

B) 4 marta orttirish. C) 4 marta kamaytirish.

D) 2 marta orttirish. E) TZY.

96/8-44. Tebranishlar konturidagi g'altakning induktivligi 200 dan 50 μ H gacha kamaytirilganda tarqatilayotgan to'lqin uzunligi qanday o'zgaradi?

A) 2 marta ortadi.

B) $\sqrt{2}$ marta ortadi. C) 4 marta ortadi.

D) 2 marta kamayadi. E) 4 marta kamayadi.

96/7-106. Radiouzatkich konturining sig'imi 240 dan 60 pf gacha kamaydi. Targalayotgan to'lqinning uzunligi qanday o'zgaradi? Induktivlik bir xil.

- A) 4 marta ortadi.
 - B) 4 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi.
 - D) $\sqrt{2}$ marta kamayadi. E) 2 marta kamayadi.
- 97/8-45. Tebranishlar konturidagi sig'imi 20 marta orttirlsa, induktivlik esa shuncha marta kamaytirilsa, kontur moslashgan elektromagnit to'lqin uzunligi qanday o'zgaradi?
- A) 20 marta ortadi.
 - B) 20 marta kamayadi. C) 4000 marta ortadi.
 - D) o'zgarmaydi. E) TJY.

01/9-17. Qabul qiluvchi tebranishlar konturidagi g'altak induktivligi va kondensator sig'imi 4 martadan kamaytirildi. Bunda radiopriyomnik sozlangan to'lqinning uzunligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 4 marta ortadi. C) 4 marta kamayadi.
- D) 2 marta ortadi. E) 2 marta kamayadi.

97/9-43. Radiopriyomnikning konturi 200 m uzunlikda to'lqinda sozlangan. Uni 400 m uzunlikdagi to'lqinda sozlash uchun konturdagi kodensator sig'imi qanday o'zgartirish kerak?

- A) 4 marta kamaytirish.
- B) 2 marta orttirish. C) 2 marta kamaytirish.
- D) 4 marta orttirish. E) TJY.

98/6-56. Radiopriyomnikning tebranish konturi 2000 m to'lqin uzunlikka sozlangan. Konturni 1000 m to'lqin uzunlikka sozlash uchun undagi kondensator sig'imi qanday o'zgartirish kerak?

- A) $\sqrt{2}$ marta oshirish.
- B) 2 marta kamaytirish. C) 4 marta oshirish.
- D) 4 marta kamaytirish. E) 2 marta oshirish.

01/11-66. To'lqin uzunligi 90 m bo'lgan radioto'lqinlarni qabul qilayotgan tebranishlar konturidagi kondensator sig'imi 9 marta orttirilsa, u qanday to'lqin uzunligiga moslashadi (m)?

- A) 270. B) 810. C) 30. D) 10. E) 0,9.

02/1-53. Tebranish konturi 200 pF sig'imi kondensator va induktivligi $2 \cdot 10^{-4}$ H bo'lgan g'altakdan iborat. Shu kontur qanday to'lqin uzunligiga moslangan (m)?

- A) 288. B) 300. C) 314. D) 377. E) 628.

98/7-63. Radiopriyomnikning tebranish konturidagi kondensator sig'imi 1000 pF, g'altak induktivligi 1 mH bo'lsa, u qanday (m) to'lqin uzunlikka sozlangan bo'ladi?

- A) 628. B) 942. C) 1884. D) 314. E) 157.

96/15-136. Tebranish konturi induktivligi $L=0,1$ mH bo'lgan g'altakdan va sig'imi 1000 dan 10000 pF gacha o'zgaruvchi sig'imi kondensatordan iborat. Shu kontur sozlanishi mumkin bo'lgan to'lqin uzunliklari oraliq'i qanday?

- A) $60 \div 600$ m. B) $600 \div 6000$ m.
- C) $189 \div 1885$ m. D) $189 \div 600$ m. E) $600 \div 1885$ m.

01/10-73. Radiopriyomnikdagi 300 m to'lqin uzunligiga mos keladigan tebranishlar konturining induktivligi 2,5 mH bo'lsa, konturdagi kondensator sig'imi qanday (pF)?

- A) 5. B) 10. C) 25. D) 30. E) 300.

02/2-39. Agar to'lqin uzunligi 1884 m bo'lgan radioto'lqinda moslangan tebranish konturidagi induktivlik 2 mH bo'lsa, undagi kondensator sig'imi qanday (pF)?

- A) 500. B) 188,4. C) 314. D) 942. E) 1000.

01/10-76. 1884 m to'lqin uzunligiga moslangan tebranishlar konturidagi kondensator sig'imi 500 pF bo'lsa, undagi g'altakning induktivligi qanday (mH)?

- A) 2. B) 20. C) 100. D) 200. E) 250.

96/5-49. Nurlantirilayotgan elektromagnit to'lqinlari uzunligi $1,2 \cdot 10^8$ m. Radio antennasidagi tokning o'zgarish qonuni qanday? A) $i=Isin15,7t$. B) $i=Isin12t$.

- C) $i=Isin2\pi t$. D) $i=Isin31,47t$. E) $i=Isin4\pi t$.

03/10-52. Agar radiopriyomnik tebranish konturidagi tok kuchining o'zgarish qonuni $i=10^{-6}\sin2 \cdot 10^6\pi t$ (A) ko'rinishda bo'lsa, u qanday to'lqin uzunlikka moslangan (m)?

- A) 1800. B) 1200. C) 600. D) 300. E) 200.

02/2-34. Elektromagnit to'lqinlarni qabul qiluvchi tebranishlar konturidagi tok kuchining o'zgarish qonuni $i=10^{-3}\cos5 \cdot 10^5\pi t$ (A) ko'rinishga ega. Qabul qilinayotgan to'lqinning uzunligini aniqlang (m).

- A) 300. B) 450. C) 1000. D) 1200. E) 1800.

03/1-42. Radiotarqatgich antennasidagi tok kuchi $J=0,3 \cdot \sin3,14 \cdot 10^6 t$ (A) qonuniyat bo'yicha o'zgaradi.

Nurlanuvchi elektromagnit to'lqin uzunligini toping (m).

A) $6 \cdot 10^2$. B) $3,14 \cdot 10^3$.

C) 10^6 . D) $6 \cdot 10^3$. E) $3,14 \cdot 10^2$.

01/10-71. Agar priyomnik tebranishlar konturining kondensatoridagi zaryadning o'zgarish qonuni $q=2 \cdot 10^{-9} \sin5 \cdot 10^5\pi t$ (C) ko'rinishda bo'lsa, qabul qilinayotgan to'lqinning uzunligi qanday (m)?

A) 200. B) 500. C) 1000. D) 1200. E) 2000.

03/11-63. Agar radiopriyomnik konturining kondensatoridagi zaryad $q=10^{-9}\cos4 \cdot 10^6\pi t$ (C) qonun bo'yicha o'zgarayotgan bo'lsa, u qanday to'lqin uzunligiga moslangan bo'ladi (m)?

A) 50. B) 100. C) 150. D) 300. E) 400.

02/2-36. Agar radiopriyomnik tebranish konturining kondensatoridagi zaryad $q=500\cos2 \cdot 10^6\pi t$ (nC) qonun bo'yicha o'zgarsa, u necha metr uzunlikdagi to'lqinga moslangan bo'ladi?

A) 100. B) 250. C) 300. D) 500. E) 1500.

03/3-65. Vakuumda tarqalayotgan yassi elektromagnit to'lqin magnit induksiya vektorining amplitudasi 10^{-8} T bo'lsa, elektr maydon kuchlanganligi vektorining amplitudasi qanday (V/m) bo'ladi?

A) $3 \cdot 10^{-8}$. B) $3 \cdot 10^{-4}$. C) 0,3. D) 3. E) 30.

01/5-40. Dielektrik singdiruvchanligi 4 ga teng bo'lgan shaffof muhitda elektromagnit to'lqinlarning tezligi qanday bo'ladi (m/s)?

A) $2 \cdot 10^8$. B) $7,5 \cdot 10^7$. C) $4 \cdot 10^7$. D) $3 \cdot 10^8$. E) $1,5 \cdot 10^8$.

97/6-55. Dielektrik singdiruvchanligi ϵ va magnit singdiruvchanligi μ bo'lgan muhitda tarqalayotgan elektromagnit to'lqin tezligini hisoblash ifodasini ko'rsating. Vakuumdagagi tezlik - c , λ_0 va λ lar mos ravishda vakuum va muhiddagi to'lqin uzunliklari.

A) $c/\sqrt{\epsilon\mu}$. B) $c\sqrt{\epsilon\mu}$. C) $\sqrt{\epsilon\mu}$. D) v/λ_0 . E) $c\lambda_0/\lambda$.

02/9-46. Agar elektromagnit tebranishlar chastotasi 2 marta orttirlisa, ochiq tebranishlar konturidan nurlanadigan quvvat qanday o'zgaradi?

A) o'zgarmaydi. B) 2 marta kamayadi.

C) 2 marta ortadi. D) 4 marta ortadi. E) TJY.

03/12-65. Elektromagnit nurlanish oqimi zichligi - bu ...

A) hajm birligidagi elektromagnit energiya W.

B) ΔS yuzadan Δt vaqtida o'tuvchi elektromagnit energiya W ning $\Delta S \Delta t$ ko'paytmaga nisbati.

C) ΔS yuzadan o'tuvchi elektromagnit energiya W ning ΔS kattalikka nisbati.

D) elektromagnit energiya W ning vaqt oralig'i Δt ga nisbati. E) t vaqtida S yuzadan o'tuvchi elektromagnit energiya W.

03/12-74. Nuqtaviy manba elektromagnit nurlanishining oqim zichligi ...

A) manbadan bo'lgan masofaga to'g'ri proporsional.

B) manbadan bo'lgan masofaga teskari proporsional.

C) manbadan bo'lgan masofa kvadratiga proporsional.

D) manbadan har qanday masofada bir xil.

E) manbadan bo'lgan masofa kvadratiga teskari proporsional.

97/5-71. To'lqin sirti ta'rifini to'g'ri mazmunda to'latuvchi javobni aniqlang. To'lqin sirti deb, o'zgaruvchi katallik ...

A) bir xil fazada tebranuvchi nuqtalarning ...

B) bir xil chastota bilan tebranuvchi nuqtalarning ...

C) bir xil amplituda bilan tebranuvchi nuqtalarning ...

D) tebranish davrlari bir xil bo'lgan nuqtalarning ...

E) to'lqin o'tgan nuqtalarning ...

... fazodagi o'rnini aniqlovchi sirtga aytildi.

97/9-44. Agar vibratordan nurlanayotgan elektromagnit to'lqin chastotasi 2 marta ortsa, vaqt birligida undan nurlanayotgan to'lqin energiyasi necha marta ortadi? To'lqin amplitudasini o'zgarmas deb hisoblang.

A) 16. B) 8. C) 4. D) 2. E) 1.

01/10-14. Yer atmosferasidan tashqarida 1 m^2 sirtga Quyoshning 1,4 kW quvvati mos keladi. Yerdan Quyoshgacha masofani $150 \cdot 10^6$ km deb olib, Quyoshning to'la nurlanish quvvatini toping (kW).

A) $1,5 \cdot 10^{31}$. B) $2 \cdot 10^{29}$. C) $3 \cdot 10^{23}$. D) $1,4 \cdot 10^{23}$. E) $4 \cdot 10^{23}$.

02/9-45. Radiolokatordan yuborilgan signal $3 \cdot 10^{-4}$ s da nishondan qaytdi. Nishon qanday masofada bo'lgan (km)?

A) 45. B) 90. C) 180. D) 270. E) 450.

- 01/9-36. Radiolokator dan tarqalagan signal 0,5 ms o'tgach, nishondan qaytdi. Nishon qanday masofada joylashgan (km)? A) 7,5. B) 50. C) 75. D) 150. E) 750.
- 03/7-48. Agar radiolokator dan yuborilgan signal $420 \mu\text{s}$ da qaytgan bo'lsa, ob'ektgacha bo'lgan masofa qanday (km). A) 36,5. B) 63. C) 73. D) 126. E) 146.
- 02/8-50. Agar radiolokator 1 s da 1000 ta impuls nurlasa, u ko'pi bilan qanday masofadagi ob'ektni kuzatishga mo'ljallangan (km)?

A) 1000. B) 500. C) 300. D) 250. E) 150.

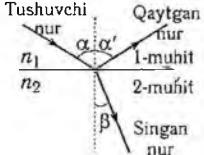
- 97/7-54. Radiolokator 1 s da 2000 impuls yuboradi. Radiolokator mo'ljallangan o'lhash uzoqligini toping (km). A) 30. B) 150. C) 75. D) 300. E) TJJ.

15. Yorug'likning qaytish va sinish qonunlari

$$n=c/v, \quad n_{12}=\frac{n_1}{n_2}=\frac{n_2}{n_1}=\frac{1}{n_{21}}, \quad \alpha'=\alpha,$$

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta}=n_{12}; \quad \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}=\frac{n_2}{n_1};$$

$$n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta.$$



- 01/3-17. Yorug'lik nuri nima?

- A) yorug'lik manbai bilan kuzatilayotgan nuqtani birlashtiruvchi to'g'ri chiziq.
B) ï tebranishlarining yo'naliishini ko'rsatuuchi chiziq.
C) ï tebranishlarining yo'naliishini ko'rsatuuchi chiziq.
D) yorug'lik energiyasi tarqalayotgan chiziq. E) TJJ.

- 96/5-118. Fizo usuli bilan yorug'lik tezligini aniqlashda ko'zgu tishli g'ildirakdan 8633 m masofaga joylashtirildi. G'ildirak 720 ta tishga va yana shuncha oraliqqa ega. Tajribada yorug'lik tezligi 313000 km/s bo'lib chiqdi. G'ildirakning bir sekunddag'i aylanishlar soni qanday bo'lganda fajriba vaqtida yorug'lik birinchi marta ko'rinnmay qoladi?

A) 6,3. B) 12,6. C) 18,9. D) 25,2. E) 31,5.

- 01/4-31. Vakuumdagi uzunligi $0,75 \mu\text{m}$ bo'lgan yorug'likning chastotasini toping (Hz).

A) $5 \cdot 10^{14}$. B) $4 \cdot 10^{15}$. C) $7,5 \cdot 10^{14}$. D) $5 \cdot 10^{15}$. E) $4 \cdot 10^{14}$.

- 01/7-7. 0,75 mm uzunlikda chastotasi $4 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan qizil nurlanishning nechta to'lqin uzunligi joylashadi?

A) 400. B) 750. C) 1000. D) 1500. E) 3000.

- 03/9-59. Yassi ko'zgu o'z tekisligiga tik ravishda 1,5 cm/s tezlik bilan yorug'lik manbai tornon harakatlantiriladi. Ko'zgudagi tasviri qo'zg'almas bo'lishi uchun yorug'lik manbai necha cm/s tezlik bilan va qaysi tomonga harakatlantishi kerak? A) 1,5, ko'zgudan.
B) 3, ko'zguga. C) 3, ko'zgudan.
D) 1,5, ko'zguga. E) 0,75, ko'zgudan.

- 03/9-58. OA ko'zgu chizma tekisligiga tik bo'lgan va O nuqtadan o'tuvchi o'q afrotida

ω burchak tezlik bilan aylanadi. OS=1 bo'lsa S nuqtaning tasviri rasmida ko'rsatilgan paytda qanday tezlik bilan harakatlanadi?

A) 2ω . B) ω . C) $\omega/2$. D) $3\omega/2$. E) $1/\omega$.

- 98/12-64. Ko'zgu bilan tushayotgan nur orasidagi burchak 35° ga teng. Yorug'likning qaytish burchagini aniqlang. A) 35° . B) 70° . C) 50° . D) 55° . E) 25° .

- 01/11-75. O'zaro 30° burchak ostida joylashtirilgan ikkita ko'zguning biriga yorug'lik nuri tushmoqda. Bunda ikkala ko'zgudan qaytgan nur bilan tushgan nur orasidagi burchak qanday bo'ladi?

A) 90° . B) 60° . C) 45° . D) 30° . E) 15° .

- 97/8-46. N_1O va N_2O yassi ko'zgular bir-biriga nisbatan 120° burchak ostida joylashgan. Yorug'lik manbai ko'zgular kesishgan chiziqdan 12 cm masofada, ko'zgulaiga nisbatan simmetrik joylashgan.

Yorug'lik manbaining ko'zgularda hosil bo'lgan mavhum tasvirlari orasidagi masofa qanday (cm)?

A) 12,0. B) 17,0. C) 20,8. D) 24,0. E) TJJ.

- 01/5-50. Agar olmosda chastotasi $2,73 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan yorug'likning to'lqin uzunligi 450 nm bo'lsa, yorug'likning olmosdag'i tezligi qanday (m/s) bo'ladi?

A) $1,23 \cdot 10^8$. B) $2,23 \cdot 10^8$.
C) $2,5 \cdot 10^8$. D) $1,5 \cdot 10^8$. E) $2,83 \cdot 10^8$.

- 99/6-55. Yorug'lik nurining 1-muhitdan 2-muhitga o'tishi tushish burchagi 30° , sinish burchagi esa 60° . 2-muhitning 1-muhitga nisbatan sindirish ko'rsatkichi qanday? A) 0,5. B) 2. C) $\sqrt{3}$. D) $\sqrt{3}/3$. E) TJJ.

- 97/2-38, 98/1-55 va 03/9-11. Yorug'lik bir muhitdan ikkinchisiga o'tganda tushish burchagi 60° ga, sinish burchagi 30° ga teng. Ikkinci muhitning birinchi muhitga nisbatan sindirish ko'rsatkichini aniqlang.

A) $1/2$. B) $1/\sqrt{3}$. C) $1,5$. D) $\sqrt{3}$. E) 2.

- 99/9-53. Nur shishadan havoga o'tmoqda. Tushish burchagi 30° . Nur singanda, o'z yo'naliishini 30° ga o'zgartirgan bo'lsa, shishaning sindirish ko'rsatkichi qanday? A) $\sqrt{2}$. B) $\sqrt{3}$. C) 2. D) $2/\sqrt{2}$. E) 1,5.

- 02/12-44. Agar yorug'lik nuri bir muhitdan ikkinchi muhitga o'tganda, sinish burchagi 30° bo'lib, u tushish burchagidan ikki marta kichik bo'lsa, ikkinchi muhitning birinchi muhitga nisbatan sindirish ko'rsatkichi qanday? A) 1. B) $\sqrt{2}$. C) $\sqrt{3}$. D) 1,5. E) 3.

- 03/12-68. Yorug'lik nuri havodan turmalinning yassi sirtiga tushganda, qaytgan va singan nurlar orasidagi burchak tushish burchagidan 1,5 marta katta bo'lidi. Agar tushish burchagi 60° bo'lsa, sinish burchagi qanday bo'ladi? A) 90° . B) 60° . C) 45° . D) 30° . E) 0° .

- 96/7-50. Nur havodan shisha sirtiga 45° burchak ostida tushsa, sinish burchagi necha gradus bo'ladi? Shisha uchun $n=1,41$.

A) 25° . B) 21° . C) 30° . D) 37° . E) 42° .

- 03/1-38. Havodan shishaga 60° burchak ostida yorug'lik tushmoqda. Agar qaytgan va singan nurlar orasidagi burchak tushish burchagidan 1,5 marta katta bo'lsa, shishaning sindirish ko'rsatkichi qanday?

A) $\sqrt{2}$. B) $\sqrt{3}$. C) 1. D) 2. E) 3.

- 00/6-44 va 96/7-109. Shishaga tushuvchi va qaytgan nurlar orasidagi burchak 60° ($n=1,5$). Sinish burchagining sinusi qanday?

A) $2/3$. B) $3/5$. C) $1/2$. D) $1/3$. E) $1/4$.

- 96/7-53. Sinish burchagi tushish burchagidan 2 marta kichik bo'lishi uchun shisha sirtiga yorug'lik qanday burchak ostida tushishi kerak? $n_{sh}=\sqrt{3}$.

A) 50° . B) 60° . C) 70° . D) 80° . E) 90° .

- 98/2-53. Yorug'lik nuri α burchak ostida ikki muhit chegarasiga tushganda, tushish burchagi sinusining sinish burchagi sinusiga nisbati n ga teng. Agar tushish burchagini 2 baravar oshirsak, shu nisbat qanday bo'ladi?

A) n . B) $n/2$. C) $2n$. D) $\sqrt{2}n$. E) TJJ.

- 03/1-39. Yorug'likning ikki muhit chegarasiga tushish burchagi α bo'lganda, tushish burchagi sinusining sinish burchagi sinusiga nisbati n ga teng bo'ladi. Agar tushish burchagi ikki marta kamaysa, bu nisbat qanday bo'ladi? A) n . B) $\sqrt{2}n$. C) $2n$. D) $n/\sqrt{2}$. E) $n/2$.

- 99/5-58. Ikki muhit chegarasiga yorug'lik nuri tushmoqda. Tushish burchagining bir qiymatida tushish burchagi sinusining sinish burchagi sinusiga nisbati n ga teng bo'ladi. Tushish burchagi 4 marta kamayganida bu nisbat qanday bo'ladi?

A) n . B) $n/2$. C) $n/4$. D) $2n$. E) $4n$.

- 97/11-48. Agar nuring ikki muhit chegarasiga tushish burchagi oshirilsa, bu muhitlarning nisbiy sindirish ko'rsatkichi ... A) oshadi. B) o'zgarmaydi. C) keskin oshadi. D) kamayadi. E) TJJ.

- 99/1-47. Yorug'lik nuri bir muhitdan optik zinchligi katitaroq bo'lgan ikkinchi muhitga sinib o'tganda ...

A) sinish burchagi tushish burchagidan kichikroq bo'ladi.
B) sinish burchagi tushish burchagidan kattaroq bo'ladi.
C) sinish burchagi tushish burchagiga teng bo'ladi.
D) javob tushish burchagiga bog'liq. E) TJJ.

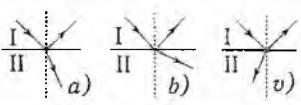
- 98/2-54. Qaysi chizmada yorug'lik nurining optik zinchligi kattaroq bo'lgan muhitga o'tishi tasvirlangan? A) bunday chizma yo'q. B) 1. C) 2. D) 3. E) 1, 2, 3.

- 98/5-50. Nur bir muhitdan optik zinchligi kichikroq bo'lgan boshqa muhitga o'tganda ...

A) sinish burchagi tushish burchagidan kichik.

- B) sinish burchagi tushish burchagidan katta.
 C) sinish burchagi tushish burchagiga teng.
 D) nurning sinishi kuzatilmaydi. E) TZY.

98/7-66. Keltirilgan chizmalarining qaysilarida nurlarning yo'li to'g'ri ko'rsatilgan? I muhit - shisha, II muhit - havo.



- A) a. B) a, b va v. C) v. D) a va b. E) b.

96/8-48. Tushish burchagi $\alpha=0$ bo'lganda, u sinish burchagi β bilan qanday munosabatda bo'ladi?

- A) $\alpha=\beta$. B) $\beta>\alpha$. C) $\alpha>\beta$. D) $\alpha=2\beta$. E) $\beta=2\alpha$.

98/8-71. Yorug'lik nuri havodan suvga o'tadi. Tushish burchagi α bo'lsa, sinish burchagi β quyidagi shartlar dan qaysi birini qanoatlantiradi?

- A) $\beta<\alpha$. B) $\beta>\alpha$. C) $\beta=\alpha$. D) $\beta \gg \alpha$. E) TZY.

99/10-40. Tushish burchagi sinish burchagiga teng bo'lishi mumkinmi? A) tushish burchagiga bog'liq. B) tushish burchagi va sindirish ko'rsatkichiga bog'liq. C) mumkin emas. D) har doim teng. E) TZY.

98/11-56. Sinish burchagi tushish burchagidan katta bo'la oladimi? A) hamma holda katta bo'ladi.

- B) nur optik zichligi kichikroq muhitdan optik zichligi kattaroq muhitga o'tganda.
 C) nur optik zichligi kattaroq muhitdan optik zichligi kichikroq muhitga o'tganda.
 D) nur vakuumdan muhitga o'tganda.
 E) bunday hol bo'lmaydi.

98/11-57. Rasmida ko'rsatilgandek, yorug'lik nuri ikki muhitning (1 va 2) ajralish chegarasidan o'tadi. Quyidagilardan qaysi biri rasmidagi holatni 1 to'g'ri ifodalaydi? A) yorug'lik qutblangan. B) 2-chi muhitda yorug'lik tezligi 1-muhitdagidan katta. C) 2-chi muhitda yorug'lik tezligi 1-muhitdagidan kichik. D) 1-muhitning Absolut sindirish ko'rsatkichi birdan kichik. E) TZY.

03/1-52. Yorug'lik nuri sindirish ko'rsatkichi n_1 bo'lgan muhitdan, sindirish ko'rsatkichi n_2 bo'lgan muhitga o'tmoqda ($n_2 > n_1$). Yorug'lik muhitlar chegarasiga chegara tekisligi bilan 0° burchak hosil qilib tushmoqda. Nurning sinish burchagi qanday? A) $\arcsin(n_1/n_2)$. B) $\arcsin(n_2/n_1)$. C) 0. D) 90° . E) $\arcsin(1-n_2/n_1)$.

03/9-60. Havodan suvga o'tishda yorug'lik nuri α burchakka og'di. Suv ustiga moy qatlami quylisa bu (yan ni havo va suvdagi nurlar orasidagi) burchak qanday bo'ladi? A) 90° . B) 2α . C) α . D) $\alpha/2$. E) 0.

99/8-56. Havodan sindirish ko'rsatkichi $n = \sqrt{3}$ bo'lgan muhitga nur tushganda, qaytgan nur bilan singan nur orasidagi burchak 90° ga teng bo'ldi. Nurning tushish burchagi qanday?

- A) 0° . B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) 90° .

00/3-46. Singan nur qaytgan nurga tik bo'lishi uchun nur sindirish ko'rsatkichi $p=1,732$ bo'lgan shishaga qanday burchak ostida tushishi kerak?

- A) 30° . B) $35^\circ 16'$. C) 45° . D) 60° . E) TZY.

03/12-67. Singan nur qaytgan nurga tik bo'lishi uchun nur yassi shishaga qanday burchak ostida tushishi kerak? Shishaning sindirish ko'rsatkichi n . A) $\arccos n$. B) $\arcsin n$. C) 0. D) $\arctg n$. E) $\arctg n$.

98/8-73. Yorug'lik nuri suyuqlikdan vakuumga o'tmoqda. Tushish burchagi 30° . Qaytgan va singan nurlar bir-biriga tik. Bu suyuqlikning sindirish ko'rsatkichi qanday? A) 1,3. B) 1,5. C) 1,73. D) 2. E) 2,5.

98/9-55. Nur ikki muhit chegarasiga 60° burchak ostida tushganda, qaytgan nur bilan singan nur orasidagi burchak 90° ga teng bo'ldi. Ikkinchchi muhitning birinchchi muhitga nisbatan sindirish ko'rsatkichi qanday?

- A) $\sqrt{3}$. B) $\sqrt{2}$. C) 1,5. D) 1,3. E) 2.

98/3-55. Sindirish ko'rsatkichi n ga teng muhitga yorug'lik nuri α burchak ostida tushmoqda. Qaytgan va singan nurlar orasidagi burchak 90° ga teng bo'lgan holat uchun α va n orasidagi bog'lanish qanday ko'rinishda bo'ladi?

$$A) \operatorname{tg}\alpha = n.$$

$$B) \frac{\cos\alpha}{\sin\beta} = n. C) \frac{\cos\alpha}{\cos\beta} = n. D) \frac{\sin\alpha}{\cos\beta} = n. E) \text{TZY.}$$

97/8-47. Yorug'lik nuri sindirish ko'rsatkichi 1,73 bo'lган shishadan havoga o'tmoqda. Sinish burchagi tushish burchagidan 2 marta katta bo'lishi uchun yorug'lik havoga qanday burchak ostida tushishi kerak.

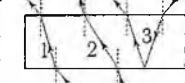
- A) 25° . B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) TZY.

02/1-36. Singan nur qaytgan nur bilan 90° burchak tashkil etadi. Agar tushish burchagi α ning sinusi 0,8 ga teng bo'lsa, sindirish ko'rsatkichi qanday?

- A) 1. B) 1,25. C) 1,33. D) 1,5. E) 1,8.

00/1-55. Yoqlari parallel bo'lgan shaffof plastina orqali o'tuvchi nurlarning qaysilarining yo'li rasmida to'g'ri ko'rsatilgan? Plastinani o'rab turgan muhitning absolut sindirish ko'rsatkichi plastinanikidan katta.

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 1 va 2. E) 1 va 3.



97/9-45. Muntazam uchburchakli prizmaning yon tomoniga 45° burchak ostida nur tushmoqda. Nur prizmadan chiqishda dastlabki yo'nalishga nisbatan qanday burchakka og'adi? $n = \sqrt{2}$, $\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2$.

- A) 15° . B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) 90° .

96/15-51. Sindirish ko'rsatkichi n bo'lgan shaffof jismga vakuumdan yorug'lik tushayapti. Agar yorug'likning vakuumdagi tezligi c bo'lsa, uning jism ichidagi tezligi qanday bo'ladi?

- A) c/n. B) nc. C) c. D) n/c. E) \sqrt{nc} .

96/7-52. Vakuumda to'lqin uzunligi $\lambda_1 = 0,76 \mu\text{m}$ bo'lgan yorug'lik uchun suvning sindirish ko'rsatkichi $n_1 = 1,329$, $\lambda_2 = 0,7 \mu\text{m}$ bo'lgan yorug'lik uchun esa $n_2 = 1,344$ bo'lsa, nurlarning suvdagi tezliklari nisbatan qanday?

- A) 1,01. B) 1,05. C) 1,10. D) 1,20. E) 1,40.

98/6-64. Absolut sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lgan muhitdagi yorug'lik tezligi qanday (m/s)? A) $1,5 \cdot 10^7$. B) $2 \cdot 10^8$. C) $2 \cdot 10^7$. D) $1,5 \cdot 10^8$. E) $1 \cdot 10^7$.

00/1-54. Absolut sindirish ko'rsatkichi 1,4 bo'lgan muhitda yorug'lik qanday tezlik bilan tarqaladi?

- A) 0,21c. B) 0,14c. C) 0,7c. D) c. E) 0,07c.

01/11-64. Sindirish ko'rsatkichi 1,5 ga teng bo'lgan muhitdagi elektromagnit to'lqinlarning tezligini aniqlang (m/s). A) $2 \cdot 10^8$. B) $1,5 \cdot 10^7$. C) $1,5 \cdot 10^8$. D) $5 \cdot 10^7$. E) $6,7 \cdot 10^7$.

00/2-53. Sindirish ko'rsatkichi 2,4 bo'lgan olmosdagi yorug'lik tezligini aniqlang (m/s). A) $1,20 \cdot 10^8$. B) $1,35 \cdot 10^8$. C) $1,5 \cdot 10^8$. D) $2,40 \cdot 10^8$. E) $1,25 \cdot 10^8$.

97/8-49. Binalsha yorug'lik uchun suvning sindirish ko'rsatkichi 1,343. Bu yorug'lik to'lqinining suvda tarqalish tezligini toping (km/s). A) 300000. B) 253333,3. C) 299792,458. D) 223380. E) TZY.

00/8-47. Suvning sindirish ko'rsatkichi 1,33 ga teng. Yorug'likning suvdagi tezligini toping (m/s). A) $2,25 \cdot 10^8$. B) $3 \cdot 10^8$. C) $1,5 \cdot 10^8$. D) $3,98 \cdot 10^8$. E) $2 \cdot 10^8$.

03/3-66. Elektromagnit to'lqinlarning suvda tarqalish tezligi (m/s) nima ga teng? Suvning absolut sindirish ko'rsatkichi $n=1,3$. A) $3,9 \cdot 10^7$. B) $4,3 \cdot 10^7$. C) $3 \cdot 10^8$. D) $1,1 \cdot 10^7$. E) $2,3 \cdot 10^8$.

02/2-45. Monoxromatik yorug'lik bir muhitdan ikkinchi muhitga o'tganda, to'lqin uzunligi 2 marta kamaygan bo'lsa, uning tarqalish tezligi qanday o'zgargan?

- A) 2 marta kamaygan.

- B) $\sqrt{2}$ marta kamaygan. C) $\sqrt{2}$ marta oshgan.

- D) 2 marta oshgan. E) o'zgarmagan.

97/7-51. Suvning sindirish ko'rsatkichi 1,33; shishaniki $-1,5$. Shishaning suvga nisbatan sindirish ko'rsatkichi chini toping.

- A) 1,13. B) 1,25. C) 1,33. D) 1,5. E) 1,415.

00/2-54. Yorug'likning suvdagi tezligi $2,26 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Shishaning suvga nisbatan sindirish ko'rsatkichi 1,13. Shishaning absolut sindirish ko'rsatkichini aniqlang. A) 1,6. B) 1,5. C) 1,55. D) 1,7. E) 1,65.

03/4-15. Nurning shaffof muhitdagi tezligi $0,66c$ ga teng. Muhitning absolut sindirish ko'rsatkichini aniqlang. c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) 1,33. B) 1,5. C) 1,66. D) 2. E) 2,3.

- 03/11-56. Yorug'lik tezligi $0,625c$ ga teng bo'lgan muhitning absolut sindirish ko'rsatkichini toping. c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.
 A) 2. B) 1,8. C) 1,7. D) 1,6. E) 1,5.
- 02/2-37. Agar bir jinsli muhitda tarqalayotgan elektromagnit to'lqin chastotasi 10^{15} Hz, to'lqin uzunligi 225 nm bo'lsa, muhitning sindirish ko'rsatkichi qanday?
 A) 1,33. B) 1,5. C) 1,7. D) 2. E) 2,25.
- 01/11-72. Agar muhitda tarqalayotgan yorug'likning chastotasi $3 \cdot 10^{14}$ Hz, to'lqin uzunligi 500 nm bo'lsa, muhitning sindirish ko'rsatkichi qanday?
 A) 2. B) 1,7. C) 1,6. D) 1,5. E) 1,33.
- 02/2-43. Shaffof muhitudagi yorug'lik chastotasi $4 \cdot 10^{14}$ Hz, to'lqin uzunligi 500 nm bo'lsa, muhitning sindirish ko'rsatkichi qanday?
 A) 1,33. B) 1,5. C) 1,7. D) 2. E) 2,25.
- 99/9-55. Muhitda yorug'likning to'lqin uzunligi 400 nm, chastotasi $5 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lsa, shu muhitning sindirish ko'rsatkichi nimaga teng?
 A) 1,7. B) 1,6. C) 1,3. D) 1,4. E) 1,5.
- 03/11-59. Shishada tarqalayotgan elektromagnit to'lqining chastotasi $3 \cdot 10^{14}$ Hz, to'lqin uzunligi 625 nm. Shishaning sindirish ko'rsatkichini aniqlang.
 A) 2. B) 1,8. C) 1,7. D) 1,6. E) 1,5.
- 01/5-47. Yorug'lik nuri muz sirtiga 45° burchak ostida tushib, 33° burchak ostida sindi. Yorug'lik muzda necha m/s tezlik bilan tarqaladi? $\sin 45^\circ = 0,7$, $\sin 33^\circ = 0,54$ deb hisoblang.
 A) $3 \cdot 10^8$. B) $2,3 \cdot 10^8$.
 $1,3 \cdot 10^8$. D) $2 \cdot 10^8$. E) $1,5 \cdot 10^8$.
- 02/7-14. Agar yorug'lik qandaydir vaqt davomida bo'shiqliqa 45 cm masofa o'tsa, biror suyuqlikda esa shunday vaqtida 30 cm masofa o'tsa, bu suyuqlikning sindirish ko'rsatkichi nimaga teng?
 A) 1,2. B) 1,3. C) 1,4. D) 1,5. E) 1,7.
- 99/2-48. Suvning sindirish ko'rsatkichi $n_1=1,33$, skipidarniki $n_2=1,49$. Shu muddalardan yorug'lik nuri bir xil vaqtida o'tadigan masofalar nisbatli nimaga teng?
 A) 1,22. B) 1,21. C) 1,20. D) 1,12. E) TYY.
- 99/9-50. Nurning ikki muhit chegarasiga tushish burchagi 30° bo'lganda, sinish burchagi 45° bo'lsa, yorug'lik birinchi muhitdan ikkinchi muhitga o'tganda, tezligi qanday o'zgaradi?
 A) $1,5$ marta oshadi.
 B) $\sqrt{2}$ marta kamayadi. C) $\sqrt{2}$ marta oshadi.
 D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta oshadi.
- 98/10-58. To'lqin uzunligi $5 \cdot 10^{-7}$ m bo'lgan yorug'likning tebranish chastotasi necha gersga teng? $c=3 \cdot 10^8$ m/s.
 A) $6 \cdot 10^{15}$. B) $0,6 \cdot 10^{15}$.
 C) $6 \cdot 10^{12}$. D) $6 \cdot 10^{13}$. E) $0,6 \cdot 10^{14}$.
- 97/5-83. Ko'rinvuchchi yorug'lik to'lqining chastotasi $4 \cdot 10^{14} \div 7,5 \cdot 10^{14}$ Hz oraliqda yotadi. Shu to'lqinlarning uzunligi qanday oraliqda yotadi (nm).
 A) $400 \div 700$. B) $450 \div 700$.
 C) $500 \div 700$. D) $400 \div 750$. E) $400 \div 800$.
- 97/2-41. Elektromagnit tebranishlar chastotasi 10^{15} Hz bo'lsa, sindirish ko'rsatkichi 1,5 ga teng bo'lgan muhitda yorug'lik to'lqini uzunligi necha metr? Yorug'likning bo'shiqlidagagi tezligi $3 \cdot 10^8$ m/s ga teng.
 A) $2 \cdot 10^{-7}$. B) $3 \cdot 10^{-7}$. C) $0,5 \cdot 10^{-7}$. D) $0,3 \cdot 10^{-7}$.
 E) yorug'lik to'lqininizing uzunligini berilgan kattaliklar asosida aniqlab bo'lmaydi.
- 01/11-70. Chastotasi $3 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan yorug'likning sindirish ko'rsatkichi 2 ga teng bo'lgan muhitdagi to'lqin uzunligini aniqlang (nm).
 A) 200. B) 400. C) 450. D) 500. E) 600.
- 01/10-74. Shishada tarqalayotgan, chastotasi $5 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan elektromagnit to'lqinining uzunligini toping (nm). Shishaning sindirish ko'rsatkichi 1,5 ga teng.
 A) 200. B) 300. C) 400. D) 500. E) 750.
- 03/10-56. Havodagi uzunligi 720 nm bo'lgan yorug'lik to'lqinining olmosdagisi uzunligi qanday (nm)? Yorug'likning olmosdagagi tezligi $1,25 \cdot 10^8$ m/s.
 A) 250. B) 300. C) 360. D) 576. E) 900.
- 98/11-61. Yorug'likning vakuumdagi to'lqin uzunligi λ . Absolut sindirish ko'rsatkichi n bo'lgan muhitda shu yorug'likning to'lqin uzunligi qanday bo'ladi va bunda yorug'likning rangi o'zgaradimi? A) λ , o'zgarmaydi.
- B) λ/n , o'zgaradi. C) $n\lambda$, o'zgarmaydi.
 D) $n\lambda$, o'zgaradi. E) λ/n , o'zgarmaydi.
- 97/6-42. Yorug'lik vakuumdan sindirish ko'rsatkichi n bo'lgan muhitga o'tayapti. Quyidagi fikrlardan qaysisi to'g'ri?
 A) chastotasi va tezligi o'zgarmaydi.
 B) to'lqin uzunligi va tezligi n marta kamayadi.
 C) chastotasi va to'lqin uzunligi n marta kamayadi.
 D) to'lqin uzunligi n marta ortadi, chastotasi n marta kamayadi. E) chastotasi n marta ortadi, to'lqin uzunligi n marta kamayadi.
- 97/2-45 va 98/2-56. Yorug'lik vakuumdan sindirish ko'rsatkichi $n=2$ bo'lgan muhitga o'tganda to'lqin uzunligi qanday o'zgaradi?
 A) 2 marta ortadi.
 B) 2 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi.
 D) o'zgarish tushish burchagiga bog'liq bo'ladi. E) TYY.
- 96/5-54. Yorug'lik to'lqinining havodagi uzunligi 0,6 μm. Uning suvdagi to'lqin uzunligi necha μm bo'ladi?
 Suvning sindirish ko'rsatkichi $n=4/3$.
 A) 0,80. B) 0,64. C) 0,60. D) 0,50. E) 0,45.
- 02/7-6. Absolut sindirish ko'rsatkichi 2 bo'lgan muhitdan absolut sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lgan muhitga o'tishda yorug'likning to'lqin uzunligi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi.
 B) 3 marta kamayadi. C) 3 marta ortadi.
 D) 4/3 marta kamayadi. E) 4/3 marta ortadi.
- 96/3-40. Monoxromatik yorug'lik uch muhitdan ketma-ket o'tganda uning shu muhitlardagi to'lqin uzunligi $\lambda_1=550$ nm; $\lambda_2=550,1$ nm va $\lambda_3=549,5$ nm bo'ldi. Bu muhitlarning sindirish ko'rsatkichlari uchun quyidagi munosabatlardan qaysi biri o'rinni?
 A) $n_1 > n_2 > n_3$. B) $n_3 > n_1 > n_2$.
 C) $n_1 < n_2 < n_3$. D) $n_1 = n_2 = n_3$. E) $n_2 > n_3 > n_1$.
- 98/9-56. Yorug'lik to'lqini vakuumdan muhitga o'tganda, to'lqin uzunligi 1,5 marta kamaydi. Yorug'likning shu muhitudagi tezligini aniqlang (m/c). $c=3 \cdot 10^8$ m/c.
 A) $1,5 \cdot 10^8$. B) $1 \cdot 10^8$. C) $0,5 \cdot 10^8$. D) $2 \cdot 10^8$. E) $2,5 \cdot 10^8$.
- 99/9-56. Havodagi uzunligi 450 nm bo'lgan yorug'lik to'lqinining shishadagi uzunligi qanday (nm)? Shishaning sindirish ko'rsatkichi 1,5 ga teng.
 A) 150. B) 675. C) 300. D) 250. E) 200.
- 96/5-119. Yorug'lik birinchi muhitdan ikkinchi muhitga α_1 burchak ostida tushadi. Sinish burchagi α_2 . Birinchi muhitda yorug'likning to'lqin uzunligi λ_1 bo'lsa, ikkinchi muhitdagi to'lqin uzunligi λ_2 qanday bo'ladi?
 A) $\lambda_2=\lambda_1 \sin \alpha_2 / \alpha_1$.
 B) $\lambda_2=\lambda_1 \operatorname{tg} \alpha_1 / \operatorname{tg} \alpha_2$. C) $\lambda_2=\lambda_1 \sin \alpha_2 / \sin \alpha_1$.
 D) $\lambda_2=\lambda_1 \sin \alpha_1 / \sin \alpha_2$. E) $\lambda_2=\lambda_1 \operatorname{tg} \alpha_2 / \operatorname{tg} \alpha_1$.
- 01/10-82. Agar to'lqin uzunligi $4 \cdot 10^{-7}$ m bo'lgan yorug'lik nurining bir muhitdan ikkinchi muhitga tushish burchagi 30° , sinish burchagi 45° bo'lsa, ikkinchi muhitdagi to'lqin uzunligi necha nm?
 A) 283. B) 320. C) 400. D) 566. E) 800.
- 02/2-46 va 03/10-60. Birinchi muhitdagi to'lqin uzunligi 560 nm bo'lgan yorug'lik nurining ikkinchi muhitga tushish burchagi 45° , sinish burchagi 30° bo'lsa, ikkinchi muhitdagi to'lqin uzunligi necha nanometr?
 A) 840. B) 784. C) 560. D) 400. E) 373.
- 01/11-67 va 03/9-28. Chastotasi $5 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan yorug'likning sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lgan muhitdagi to'lqin uzunligini aniqlang (nm).
 A) 300. B) 400. C) 500. D) 600. E) 750.
- 01/10-80. Sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lgan shaffof muhitda tarqalayotgan, to'lqin uzunligi 500 nm bo'lgan yorug'likning chastotasi qanday (Hz)?
 A) $5 \cdot 10^{15}$. B) $4 \cdot 10^{14}$. C) $1,5 \cdot 10^{15}$. D) $3 \cdot 10^{14}$. E) $4 \cdot 10^{15}$.
- 02/7-5. Yorug'lik to'lqini bir muhitdan boshqasiga o'tmoqda. Unga tegishli qaysi kattaliklar o'zgarmaydi:
 1) to'lqin uzunligi; 2) chastota; 3) tarqalish tezligi;
 4) amplituda?
 A) faqat 2. B) 2, 4. C) 2, 3, 4. D) 1, 4. E) 4.
- 02/9-51. Elektromagnit to'lqinlar bir muhitdan ikkinchi muhitga o'tganda, quyidagi hodisalarining qaysi biri yuz beradi?
 A) faqat chastota o'zgaradi.
 B) hech qanday o'zgarish bo'lmaydi.
 C) to'lqin uzunligi va chastota o'zgaradi.
 D) chastota va tezlik o'zgaradi.
 E) to'lqin uzunligi va tezlik o'zgaradi.

- 03/6-41. Yorug'lik bir muhitdan ikkinchi muhitga o'tganda, uning chastotasi, tezligi va to'lqin uzunligidan qaysilari o'zgarmaydi? A) to'lqin uzunligi. B) tezligi. C) chastotasi. D) chastotasi va tezligi.
- 02/1-69. Agar 600 nm to'lqin uzunlikdagi yorug'lik vakuumdan biror muhitga o'tganda, tezligi 40% ga kamaygan bo'lsa, yorug'likning shu muhitdagi to'lqin uzunligi qanday (nm)? A) 240. B) 360. C) 750. D) 1000. E) 1500.
- 01/3-19. Monoxromatik yorug'lik vakuumdan sindirish ko'rsatkichi $n=2$ bo'lgan muhitga o'tganda, uning chastotasi qanday o'zgaradi? A) 4 marta ortadi. B) 2 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi. D) 4 marta kamayadi. E) o'zgarmaydi.
- 01/11-65. Chastotasi $3 \cdot 10^{15}$ Hz bo'lgan elektromagnit to'lqin vakuumdan sindirish ko'rsatkichi 1,5 ga teng bo'lgan muhitga o'tganda, uning chastotasi necha gers bo'ladi? A) $4,5 \cdot 10^{15}$. B) $5 \cdot 10^{14}$. C) $2 \cdot 10^{15}$. D) $1,5 \cdot 10^{15}$. E) $3 \cdot 10^{15}$.
- 02/12-60. Absolut sindirish ko'rsatkichi 2 bo'lgan muhitdan absolut sindirish ko'rsatkichi 1,33 bo'lgan muhitga o'tganida yorug'lik to'lqinining chastotasi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) 3 marta kamayadi. C) 1,5 marta kamayadi. D) 3 marta ortadi. E) 1,5 marta ortadi.
- 02/1-35. Agar elektromagnit tebranishlar chastotasi vakumda 1 MHz bo'lsa, sindirish ko'rsatkichi 2 ga teng bo'lgan bir jinsli muhitda chastota necha MHz bo'ladi? A) 0,2. B) 0,5. C) 0,8. D) 1. E) 2.
- 96/15-104. $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz chastotali (vakuumda) yorug'lik sindirish ko'rsatkichlari $n_1=1$, $n_2=1,5$, $n_3=1,6$ bo'lgan muhitlardan ketma-ket o'tmoqda. Bu muhitlardagi yorug'lik chastotalari uchun qaysi munosabat o'rini? A) $v_1 > v_2 < v_3$. B) $v_3 > v_1 > v_2$. C) $v_1 < v_2 < v_3$. D) $v_2 > v_1 > v_3$. E) $v_1 = v_2 = v_3$.
- 02/1-68. 480 nm to'lqin uzunlikdagi yorug'lik vakuumdan biror muhitga o'tganda, to'lqin uzunligi 192 nm ga qisqardi. Yorug'likning shu muhitdagi tezligini toping (m/s). A) $1 \cdot 10^8$. B) $1,2 \cdot 10^8$. C) $1,8 \cdot 10^8$. D) $2 \cdot 10^8$. E) $1,5 \cdot 10^8$.
- 02/3-63. Nurlar suvdan vakuumga o'tganda ularning to'lqin uzunligi $0,165 \mu\text{m}$ ga ortdi. Bu nurlarning vakuumdagi to'lqin uzunligini aniqlang (μm). $n=1,33$. A) 0,365. B) 0,410. C) 0,560. D) 0,605. E) 0,665.
- 98/1-56. Yassi yorug'lik to'lqini ikki muhit chegarasiga α burchak ostida tushib, β burchak ostida ikkinchi muhitga o'tmoqda. Yorug'likning shu muhitlardagi tarqalish tezliklari qanday munosabatda bo'ladi. $\alpha > \beta$? A) tezliklar munosabati α ga bog'liq o'zgaradi. B) $v_1 < v_2$. C) $v_1 > v_2$. D) $v_1 = v_2$. E) TZY.
- 98/12-65. Yorug'lik 1-muhitdan 2-muhitga 45° burchak ostida tushib, 2-muhitga 30° burchak ostida sinib o'tadi. 1-muhitning absolut sindirish ko'rsatkichi $\sqrt{2}$ ga teng bo'lsa, yorug'likning 2-muhitdagi tezligi necha km/s ga teng bo'ladi? $\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2$; $\sin 30^\circ = 1/2$. A) $\sqrt{2} \cdot 150000$. B) $300000/\sqrt{2}$. C) 200000. D) 300000. E) 150000.
- 99/5-59. Qanday muhitda yorug'lik nurlari egri chiziq bo'lishi mumkin? A) bir jinsli muhitda. B) suyuq muhitda. C) monokristallda. D) amorf moddada. E) sindirish ko'rsatkichi nuqtadan nuqtaga o'zgaruvchi muhitda.
- 03/12-76. Sindirish ko'rsatkichi $n_f=1,6$ bo'lgan yig'uvchi shisha linza, sindirish ko'rsatkichi $n_s=1,25$ bo'lgan suyuqlikka tushirildi. Bunda ... A) linzaning fokus masofasi ortdi. B) linzaning fokus masofasi kamaydi. C) linzaning optik kuchi o'zgarmadi. D) linza yig'uvchidan sochuvchiga aylandi. E) linza yorug'lik nurlarini sindirish hususiyatini yo'qotdi.
- 02/12-58. Kvarsdan ($n=1,7$) yasalgan F_1 fokus masofali yig'uvchi linza suvga ($n=1,3$) va so'ngra anilinga ($n=1,59$) tushirildi va mos ravishda F_2 va F_3 fokus maso-
- falar o'lchandi. Fokus masofalar orasidagi to'g'ri munosabatni ko'rsating. A) $F_1=F_2=F_3$. B) $F_3 < F_1 < F_2$. C) $F_1 > F_2 > F_3$. D) $F_2 < F_1 < F_3$. E) $F_1 < F_2 < F_3$.
- 03/9-61. Ikki yoqlama botiq shisha linza yordamida haqiqiy tasvir olish mumkinmi? A) mumkin emas. B) mumkin, agar linza sindirish ko'rsatkichi shishanikidan katta bo'lgan muhitda turgan bo'lsa. C) mumkin, agar linza sindirish ko'rsatkichi shishanikidan katta bo'lgan muhitda turgan bo'lsa. D) mumkin, agar buyum linzadani 2F masofada bo'lsa (F - fokus masofa). E) mumkin, agar buyum cheksiz uzoqda bo'lsa.
- 00/10-40. Qabariq linzaning fokus masofasi linza sirtlanining egrilik radiusiga teng bo'lsa, linza materialining sindirish ko'rsatkichi qanday? A) 1.5. B) 1,4. C) 1,45. D) 1,3. E) 1,55.
- 03/9-10. Dielektrik singdiruvchanligi ϵ bo'lgan shaffof muhitda elektromagnit to'lqinlarning tezligi qanday? c - elektromagnit to'lqinlarning vakuumdagi tezligi. A) c . B) ϵc . C) c/ϵ . D) $\sqrt{\epsilon} c$. E) $c/\sqrt{\epsilon}$.
- 99/4-56. Kerosinning dielektrik singdiruvchanligi 2, magnit kirituvchanligi 1 bo'lsa, absolut sindirish ko'rsatkichi qanday? A) 1. B) 1,5. C) 2. D) $2\sqrt{2}$. E) $\sqrt{2}$.
- 03/11-54. Yorug'likning qandayadir shaffof muhitdagi tezligi $1,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ bo'lsa, shu muhitning dielektrik singdiruvchanligi qanday? A) 1,5. B) 2. C) 3. D) 4. E) 8.
- 16. To'la ichki qaytish**
- $\alpha_0 = \arcsin n_{12} = \arcsin \frac{1}{n_{21}} = \arcsin \frac{n_2}{n_1}; \sin \alpha_0 = n_{12} = \frac{1}{n_{21}} = \frac{n_2}{n_1}$. To'la ichki qaytish hodisasi nur optik zichligi kattaroq muhitdan optik zichligi kichikroq ($n_2 < n_1$) muhitga o'tishida sodir bo'ladi (teskarisi emas!).
- 02/9-50. Yorug'lik suvdan shishaga o'tganda, to'la qaytish yuz berishi mumkinmi?
- A) mumkin, chunki shisha yorug'likni qaytaradi. B) mumkin, chunki suvning sindirish ko'rsatkichi shishanikidan katta. C) mumkin emas, chunki suvning sindirish ko'rsatkichi shishanikidan kichik. D) mumkin emas, chunki suvning va shishaning sindirish ko'rsatkichlari bir xil. E) TZY.
- 97/6-43. Yorug'lik sindirish ko'rsatkichi n_1 bo'lgan muhitdan n_2 bo'lgan muhitga o'tmoqda. Quyidagilardan qaysi shart bajarilganda to'la ichki qaytishga kuzatiladi?
- A) $n_1 > n_2$. B) $n_1 < n_2$. C) $n_1 = n_2$. D) cindirish ko'rsatkichlarining to'la ichki qaytishga ta'siri yo'q. E) TZY.
- 96/15-48. Nur sindirish ko'rsatkichi n bo'lgan shisha plastinka ichida tarqalib, shisha-havo chegarasiga α burchak ostida tushyapti (rasm). Agar bu burchak to'la ichki qaytishning chegaraviy burchagiga teng bo'lsa, singan va qaytgan nurlar orasidagi burchak qanday? A) $90 + \alpha$. B) α . C) 2α . D) $90 - \alpha$. E) 0.
- 97/1-47, 2-47 va 99/2-45. Yorug'lik nuri sindirish ko'rsatkichi n_1 bo'lgan muhitdan sindirish ko'rsatkichi n_2 bo'lgan muhitga o'tganda, to'la qaytishning chegaraviy burchagi qaysi ifoda yordamida aniqlanadi? ($n_1 > n_2$)
- A) $\sin \alpha_0 = n_1/n_2$. B) $\sin \alpha_0 = 1/n_1$. C) $\sin \alpha_0 = n_2/n_1$. D) $\sin \alpha_0 = 1/n_2$. E) TZY.
- 97/10-47. Yorug'lik sindirish ko'rsatkichi n_2 bo'lgan muhitdan sindirish ko'rsatkichi n_1 bo'lgan muhitga o'tishi da to'la ichki qaytishning chegaraviy burchagi α qaysi ifodadan aniqlanadi? A) $\sin \alpha = 1/n_1$. B) $\sin \alpha = 1/n_2$. C) $\sin \alpha = n_2/n_1$. D) $\sin \alpha = n_1/n_2$. E) TZY.
- 96/15-49. Tushish burchagi α qanday bo'lganda yorug'likning to'la ichki qaytish hodisasi ro'y beradi?
- A) berilgan sharoitda to'la ichki qaytish hodisasi bo'lishi mumkin emas. B) $\sin \alpha = n^2 - 1$. C) $\sin \alpha = 1/n^2$. D) $\sin \alpha = 1/(n^2 - 1)$. E) $\sin \alpha = 1/n$.
- 99/1-46. Suv, shisha va olmosning havoga nisbatan sindirish ko'rsatkichlari 1,33; 1,5 va 2,42 ga teng. Shu moddalaridan qaysi birida to'la ichki qaytishning che-

garaviy burchagi eng kichik bo'ldi?

- A) olmosda. B) shishada. C) suvda.
D) hamma moddalarda bir xil. E) bu moddalarda to'la ichki qaytish hodisasi kuzatilmaydi.

98/7-65. Birinchi muhitning ikkinchi muhitga nisbatan sindirish ko'rsatkichi 2 ga teng bo'lsa, to'la ichki qaytishning chegaraviy burchagi qanday bo'ldi?

- A) 15°. B) 30°. C) 45°. D) 60°. E) 75°.

02/2-51. Yorug'lik to'lqini bir muhitdan ikkinchi muhitga o'tganda, tezligi 2 marta oshdi. Shu tizim uchun to'la qaytishning chegaraviy burchagini aniqlang.

- A) 90°. B) 60°. C) 45°. D) 30°. E) 15°.

99/3-69. Agar olmosning sindirish ko'rsatkichi 2,5 bo'lsa, yorug'lik nurining olmosdagi to'la qaytish chegaraviy burchagining sinusi qanday bo'ldi?

- A) $\sqrt{3}/2$. B) $\sqrt{2}/2$. C) 0,5. D) 0,4. E) 0,25.

98/9-57. Nurning ikki muhit chegarasiga tushish burchagi 30° bo'lganda sinish burchagi 45° ekanligini bilgan holda to'la qaytishning chegaraviy burchagini toping.

- A) 15°. B) 30°. C) 45°. D) 60°. E) 75°.

99/8-57. To'la qaytishning chegaraviy burchagi 45° bo'lgan ikki muhit chegarasiga nur 30° burchak ostida tushsa, sinish burchagi qanday bo'ldi?

- A) 30°. B) 45°. C) 60°. D) 90°. E) 0°.

02/11-41. Yorug'likning biror qattiq shaffof muhitdan havoga o'tishida to'la ichki qaytish burchagi α ga teng. Yorug'likning shu muhitdagi tezligi qaysi ifoda bilan aniqlanadi?

- A) $c\cdot tg\alpha$. B) $c\cdot \sin\alpha$.

- C) $c(1-\sin\alpha)$. D) $c/\sin\alpha$. E) $c/tg\alpha$.

02/4-26. Shisha-havo chegarasida yorug'likning to'la ichki qaytish chegaraviy burchagi 37° ekanligini bilgan holda yorug'likning shishadagi tezligini aniqlang (m/s ; $\sin 37^\circ = 0,6$ deb hisoblang).

- A) $1,8 \cdot 10^8$. B) $3 \cdot 10^7$. C) $1,2 \cdot 10^8$. D) $1,2 \cdot 10^7$. E) $6 \cdot 10^7$.

03/1-37. Nur shishadan vakuumga chiqmoqda. Agar bunda to'la ichki qaytish chegaraviy burchagi α_0 , bo'lsa, yorug'likning shishadagi tezligi qanday? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) $c/\sin\alpha_0$. B) $c \cdot \cos\alpha_0$.

- C) $c/tg\alpha_0$. D) $c \cdot tg\alpha_0$. E) $c \cdot \sin\alpha_0$.

02/2-47. Yorug'lik vakuumdan to'la ichki qaytish chegaraviy burchagi 30° bo'lgan muhitga o'tganda, to'lqin uzunligi necha marta kamayadi?

- A) $\sqrt{2}$. B) 1,5. C) 2. D) 3. E) o'zgarmaydi.

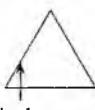
03/12-69. Yorug'lik nuri vakuumdan shisha sirtiga α_0 burchak – to'la qaytishning chegaraviy burchagi – ostida tushmoqda. Agar shishaning sindirish ko'rsatkichi n bo'lsa, nuring sinish burchagi β qanday?

- A) $\beta = \arcsin \frac{1}{n^2}$. B) $\beta = \arcsin \frac{1}{n}$. C) $\beta = \alpha$. D) $\beta = \alpha/2$. E) 0.

97/3-53. Rasmda ko'rsatilgandek havodan tushayotgan nur sindirish ko'rsatkichi 2 bo'lgan prizmaning ichida A tornondan to'la qaytishi uchun α burchakning eng kichik qiymati necha gradus bo'lishi kerak?

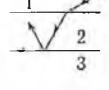
- A) 30°. B) 15°. C) 45°. D) 60°. E) 75°.

03/1-49. Yorug'lik nuri kesimi teng tomonli uchburchak bo'lgan kvars prizmaning asos tekisligiga tik tushadi. Kvarsning sindirish ko'rsatkichi $n=1,7$. Tushayotgan nur va prizmanan chiqqan nur yo'nishlari orasidagi burchak qanday? A) $\pi/8$. B) $\pi/6$. C) $\pi/4$. D) $\pi/3$. E) $\pi/2$.



97/4-49. Quyidagi shartlardan qaysi biri bajarilganda, yorug'lik nurining yo'li rasmdagidek ko'rinishda bo'lishi mumkin?

- A) $n_1 > n_2 > n_3$. B) $n_2 > n_1 > n_3$.
C) $n_2 > n_1 = n_3$. D) $n_3 > n_2 > n_1$. E) $n_2 > n_3 > n_1$.



99/5-60. Nurtola (svetovod) larning ish prinsipi nimaga asoslangan?

- A) yorug'lik difraksiyasiga.
B) yorug'lik dispersiyasiga.
C) yorug'likning sinishiga.
D) yorug'lik interferensiyasiga.
E) to'la ichki qaytish hodisasiga.

99/6-58. Yorug'lik nuri havodan yassi parallel shisha plastinaga tushadi. Bu nur plastinaning ikkinchi sirtidan to'la ichki qaytishi mumkinmi?

- A) yo'q.

B) ha. C) javob tushish burchagiga bog'liq.

- D) javob shishaning sindirish ko'rsatkichiga bog'liq.
E) javob shishaning qalinligiga bog'liq.

99/5-61. Yorug'lik nuri bir jinsli shaffof sharga tushadi va unga kiradi. Sharning ichidan o'tib, u shar – havo chegarasidagi nuqtaga yetib boradi. Bu nuqtada to'la ichki qaytish sodir bo'lishi mumkinmi?

- A) bo'lishi ham mumkin, bo'lmasligi ham. B) ha.
C) sharning sindirish ko'rsatkichiga bog'liq.
D) ma'lumotlar yetarli emas. E) yo'q.

96/3-102. Muntazam uchburchakli prizmaning yon yog'iga 30° burchak ostida nur tushmoqda. Nurning prizmadan chiqishdagi sinish burchagini toping ($n=\sqrt{3}$).

- A) 30°. B) 45°. C) 60°. D) 75°. E) 90°.

96/5-52. Shisha prizmaning kesimi teng tomonli uchburchak shakliga ega. Nur prizma yon yoqlarining biriga tik tushadi. Prizmaga tushuvchi va prizmadan chiquvchi nurlar yo'nishlari orasidagi burchak topilsin. Shishaning sindirish ko'rsatkichi $n=1,5$.

- A) 135°. B) 120°. C) 90°. D) 80°. E) 60°.

96/10-48. Muntazam uchburchakli prizmaning yon tomoniga u bilan 30° burchak hosil qilgan holda nur tushmoqda. Nur prizmadan chiqishida dastlabki yo'nishiga nisbatan qanday burchakka og'adi? $n=\sqrt{3}$.

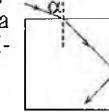
- A) 30°. B) 40°. C) 60°. D) 75°. E) 90°.

97/4-50. Nuqtaviy yorug'lik manbai sindirish ko'rsatkichi 2,24 bo'lgan suyuqlik sirtidan 1 m chuqurlikda joylashgan. Nurlar suyuqlik sirtidan qanday diametrali doira orqali chiqadi (m)?

- A) 0. B) ∞ . C) 0,5. D) 0,25. E) 1.

96/5-117. Yorug'lik nuri kvadrat kesimli shisha plastinaga α burchak ostida tushmoqda. Agar platinaning vertikal joylashgan tornonida to'la ichki qaytish sodir bo'lsa, shishaning sindirish ko'rsatkichi kamida qanday?

- A) $1 + \sin^2 \alpha$. B) $\sqrt{1 + \sin \alpha}$.
C) $\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$. D) $\sqrt{1 + \sin^2 \alpha}$. E) $\sqrt{1 + 1/\sin^2 \alpha}$.



17. Yorug'lik dispersiyasi

99/2-49. Muhit sindirish ko'rsatkichining tushayotgan yorug'lik chastotasiga bog'liqligi ... deb ataladi.

- A) interferensiya. B) dispersiya.
C) qutblanish. D) fotoeffekt. E) difraksiya.

97/8-64. Yorug'lik dispersiyasiga berilgan quyidagi tariflarning qaysilari mutlaq noto'g'ri: 1) muhitning sindirish ko'rsatkichi tushuvchi yorug'lik to'lqinlari uzunliklariga bog'liq bo'lishi ...; 2) muhitning sindirish ko'rsatkichi yorug'likning muhitda tarqalish tezligiga bog'liq bo'lishi ...; 3) muhit sindirish ko'rsatkichining yorug'likning rangiga bog'liq bo'lishi ...; 4) muhit sindirish ko'rsatkichining yorug'lik chastotasiga bog'liq bo'lishi ...; 5) muhitning sindirish ko'rsatkichi tushuvchi yorug'likning to'lqin uzunligi yoki chastotasiga bog'liq bo'lishi ...

yorug'lik dispersiyasi deb ataladi?

- A) 1, 5. B) 1, 5, 2. C) 3, 4. D) 2, 3. E) TZY.

03/12-72. Quyidagi tabiat hodisalaridan qaysi biri yorug'lik dispersiyasi bilan tushuntiriladi?

- A) osmonda kamalakning hosil bo'lishi.
B) sovun puafalarining kamalak ranglariga bo'yalishi.
C) ingichka tirqish orqali o'tgan oq yorug'likning ekranida rangli yo'llar hosil qilishi.
D) sadaf idishda «ranglarning o'ynashi».
E) yarimsoyaning hosil bo'lishi.

99/6-57. Shisha prizmaning oq yorug'likni spektrga ajratishni nimaga asoslangan? A) difraksiya hodisasiga.
B) to'la ichki qaytish hodisasiga.

- C) interferensiya hodisasiga.
D) sindirish ko'rsatkichining to'lqin uzunligiga bog'liq bo'lishiga. E) TZY.

97/12-52. Yorug'lik to'lqinlarining vakuumda tarqalish tezligi nimalarga bog'liq?

- A) faqat to'lqin uzunligiga. B) faqat chastotasiga.
C) amplituda va chastotasiga. D) faqat amplitudasiga.
E) har qanday yorug'lik to'lqini vakuumda bir xil tezlik bilan tarqaladi.

03/2-38. Qizil, yashil, binafsha nurlardan qaysi biri bir jinsli tiniq muhitda eng katta tezlik bilan tarqaladi?

- A) hamma nurlarning tezliklari bir xil. B) yashil.
C) qizil. D) binafsha. E) qizil va binafsha.

03/5-28. Shaffof muhitda tarqalayotgan ko'zga ko'rinvchi yorug'lik to'lqinlaridan qaysi birining tezligi eng katta bo'ladi? A) binafsha. B) qizil.
C) ko'k. D) yashil. E) sariq.

99/2-50. Spektrning ko'zga ko'rindigan qismidagi qaysi nurning chastotasi eng katta? A) qizil.
B) yashil. C) binafsha. D) sariq. E) ko'k.

00/3-58. Ko'zga ko'rindigan nurlardan qaysi biri moddala tushganda kamroq sinadi? A) sariq. B) qizil.
C) binafsha. D) havorang. E) ultrabinafsha.

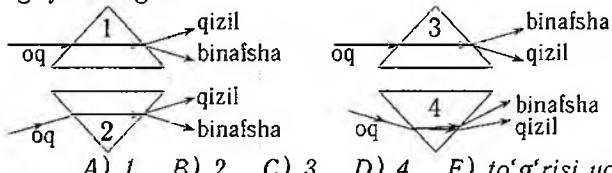
98/5-55. Qanday rangdagi nur uchun shishaning sindirish ko'rsatkichi eng katta bo'ladi?

- A) yashil. B) qizil. C) ko'k.
D) hamma nurlar uchun bir xil. E) binafsha.

02/1-37. Quyida keltirilgan qaysi nurlar uchun yig'uvchi linzaning fokus masofasi eng katta bo'ladi?

- A) yashil. B) qizil.
C) binafsha. D) sariq. E) ko'k.

96/7-112. Qaysi rasmida nurlarning prizmadan o'tishdagi yo'li to'g'ri?



- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) to'g'risi yo'q.

01/3-21. Qaysi rangdagi yorug'lik nuri havodan shisha ga o'tganda, dastlabki yo'nalishidan eng ko'p og'adi?

- A) qizil. B) yashil.
C) binafsha. D) sariq. E) ko'k.

01/3-22. Qaysi rangdagi yorug'lik nuri havodan shisha ga o'tganda, dastlabki yo'nalishidan eng kam og'adi?

- A) sariq. B) yashil.
C) binafsha. D) qizil. E) ko'k.

97/11-50. Qaysi rangli nur spektroskop prizmasida eng katta burchakka og'adi? A) binafsha. B) yashil.
C) hammasi bir xil. D) qizil. E) ko'k.

00/3-57. Quyosh yorug'ligi tarkibidagi qaysi nurning moddalardagi tezligi eng katta? A) ultrabinafsha.
B) binafsha. C) qizil. D) ko'k. E) infraqizil.

00/8-46. Yorug'likning rangi uning qaysi parametriga bog'liq? A) to'lqin uzunligi va amplitudasi.
B) tezlik. C) chastota. D) amplituda. E) TJY.

98/3-59, 99/6-56 va 01/3-20. Monoxromatik yorug'lik dastasi vakuumdan shaffof muhitiga o'tganda, uning rangi qanday o'zgaradi? A) qizil rang tomonga o'zgaradi.
B) binafsha rang tomonga o'zgaradi.
C) tushish burchagiga bog'liq. D) o'zgarmaydi.
E) muhitning sindirish ko'rsatkichiga bog'liq.

00/3-50. Zangori shisha orqali qizil qog'ozga qaralsa, u qanday rangda ko'rindadi? A) yashil.
B) zangori. C) qizil. D) qora. E) TJY.

03/12-70. Oq qog'ozga qizil harflar bilan matn yozilgan. Agar zangori shisha orqali qaralsa, harflar qanday rangli tuyuladi? A) qizil. B) yashil.
C) ko'k. D) qora. E) pushti.

00/9-50. Qizil buyum zangori nur bilan yoriltsa, u qaysi rangda ko'rindadi? A) yashil. B) qora.
C) binafsha. D) sariq. E) ko'k.

03/6-89. Yashil rangli shisha idishga qizil siyoh quylgan. Siyoh qanday rangda ko'rindadi? A) qizil.
B) ko'k. C) binafsha. D) yashil. E) qora.

01/7-8. Agar yashil yaproqqa qirmizi shisha orqali qaralsa, uning rangi qanday ko'rindadi? A) sariq.
B) qora. C) ko'k. D) qizil. E) yashil.

02/12-45. Qizil va zangori rangdagi shisha plastinalar birlashtirildi. Bu sistemadan qanday rangdagi nur o'tadi? A) faqat zangori. B) qizil va zangori.
C) qizil. D) hech qanday nur o'tmaydi. E) oq.

98/11-60. Kunduzgi yorug'likda material qizil rangda ko'rindi. Agar qorong'ida shu materialga havorang nur tushirilsa, u qaysi rangda ko'rindadi? A) qora.
B) sariq. C) havorang. D) ko'k. E) qizil.

97/4-47. Ko'k, yashil va qizil nurlar bir xil nisbatda qo'shilsa, oq nur hosil bo'ladi. Agar shu rangdagi bo'yoqlar bir xil miqdorda o'zaro qo'shilsa, qanday rang hosil bo'ladi? A) binafsha. B) oq.
C) qora. D) zarg'aldoq. E) ko'k.

18. Interferensiya

97/8-73. To'lqinlar interferensiyasi deb qanday hodisaga aytildi?

- A) o'lchamli to'lqin uzunligi tartibida bo'lgan to'siq yoki tirqishga tushgan to'lqinlarning to'silgan sohaga og'sib tarqalish hodisasi.
B) to'lqinlarning fazoning muayyan nuqtalarida natijaviy tebranishlar amplitudalarining vaqt o'tishi bilan o'zgarmaydigan taqsimlanishini yuzaga keltirib qo'shilish hodisasi.
C) to'siqqa uchragan to'lqinlarning to'siqdan biror burchak ostida orqaga qaytib tarqalish hodisasi.
D) ikki to'lqinning qo'shilishi natijasida natijaviy tebranishlar amplitudasining keskin ortib yoki kamayib ketish hodisasi. E) TJY.

01/7-20. To'lqinlar interferensiyasi qachon kuzatiladi?

- A) chastotalari va fazalar farqi har xil bo'lgan to'lqinlar qo'shilganda.
B) chastotalari bir xil va fazalar farqi o'zgaruvchan bo'lgan to'lqinlar qo'shilganda.
C) chastotalari har xil va fazalar farqi o'zgarmas bo'lgan to'lqinlar qo'shilganda.
D) chastotalari va fazalar farqi o'zgarmas bo'lgan to'lqinlar qo'shilganda.
E) chastotalari bir xil va fazalar farqi o'zgarmas bo'lgan to'lqinlar qo'shilganda.

01/3-23. To'lqin uzunliklari har xil bo'lgan to'lqinlar qanday sharoitda interferensiyalashadi?

- A) amplitudalari bir xil bo'lganda.
B) interferensiyalashmaydi.
C) amplituda va boshlang'ich fazalarini bir xil bo'lganda. D) har qanday sharoitda.
E) boshlang'iyach fazalarini bir xil bo'lganda.

03/9-62. Interferensiyalananuvchi ikki to'lqinning yo'llar farqi $\lambda/8$ bo'lganda to'lqinlarning fazalar farqi qanday bo'ladi? A) $\pi/2$. B) $\pi/3$. C) $\pi/4$. D) $\pi/6$. E) π .

96/10-50. Ikkita o'zaro interferensiyalananuvchi monoxromatik yorug'lik nurlarining yo'llar farqi $\lambda/6$ ga teng. Tebranishlarning fazalar farqini aniqlang.

- A) $\pi/6$. B) $\pi/4$. C) $\pi/3$. D) $\pi/2$. E) π .

96/3-104. Ikkita monoxromatik yorug'lik to'lqinlarning bir nuqtadagi yo'llar farqi $\lambda/4$ ga teng. Tebranishlarning fazalar farqini aniqlang.

- A) π . B) $\pi/2$. C) $\pi/3$. D) $\pi/4$. E) $\pi/6$.

02/12-64. Interferensiyalananuvchi ikki to'lqinning yo'llar farqi $3\lambda/4$ bo'lganda, to'lqinlarning fazalar farqi qanday bo'ladi?

- A) $\pi/3$. B) $2\pi/3$. C) $3\pi/2$. D) $4\pi/3$. E) $3\pi/4$.

01/1-68. Tebranishlar chastotasi 3 Hz bo'lgan to'lqin 2,4 m/s tezlik bilan tarqalmoqda. Bir-biridan 20 cm masofada joylashgan nuqtalardagi tebranishlarning fazalar farqi ko'pi bilan qanday?

- A) π . B) $\pi/2$. C) $\pi/3$. D) $\pi/4$. E) $\pi/6$.

00/2-45. Tebranishlarning fazodagi tarqalish tezligi 6 m/s va chastotasi 10 Hz bo'lsa, bir-biridan 20 cm masofada turuvchi ikki nuqta orasidagi fazalar farqi ko'pi bilan qanday bo'ladi?

- A) 2π . B) $2\pi/3$. C) $\pi/6$. D) $\pi/3$. E) $4\pi/3$.

03/12-52. Koordinatalar boshida joylashgan tovush manbaidan to'lqin uzunligi 2 m bo'lgan tebranishlar tarqalmoqda. Koordinatalari $x_1=2$ m va $x_2=6$ m bo'lgan nuqtalarning tebranishlari orasidagi fazalar farqi ko'pi bilan qanday bo'ladi?

- A) 0. B) π . C) 3π . D) 4π . E) 8π .

01/8-36. Chastotasi 680 Hz bo'lgan tovush to'lqinining ikki nuqtasidan manbagacha bo'lgan masofalar farqi 25 cm bo'lsa, bu nuqtalar tebranishlarning fazalar farqi qanday? Tovushning havodagi tezligi 340 m/s.

- A) π . B) 2π . C) $\pi/3$. D) $\pi/4$. E) $\pi/6$.

- 97/2-42. Qanday to'lqinlar kogerent to'lqinlar deyiladi?
- bir xil chastotali.
 - bir xil amplitudali.
 - tebranishlari garmonik bo'lgan.
 - to'lqin uzunliklari bir xil va fazalar farqi o'zgarmas.
 - to'lqin uzunliklari bir xil.

96/5-55. To'g'ri tasdiqni ko'rsating.

- bir xil chastotali va doimiy fazalar farqi hosil qiluvchi yorug'lik to'lqinlari o'zaro kogerent to'lqinlar deb ataladi.
- bir xil chastotali yorug'lik manbalari o'zaro kogerent manbalari deb ataladi.
- bir xil uzunlikka ega bo'lgan va bir tekislik bo'ylab qutblangan to'lqinlar kogerent to'lqinlar deb ataladi.
- bir xil amplitudali va to'lqin uzunlikli, o'zaro tik tekisliklar bo'ylab qutblangan to'lqinlar o'zaro kogerent to'lqinlar deb ataladi.
- tabiiy manbadan chiquvchi yorug'lik to'lqinlarining o'zaro kogerentligini ta'minlash mumkin emas.

01/3-5. Bir xil a amplitudaga ega bo'lgan ikkita kogerent to'lqinlar orasidagi yo'l farqi toq yarim to'lqin uzunligiga teng bo'lganda, ularning qo'shilishidan hosil bo'ladigan natijaviy tebranish amplitudasi qanday bo'ladı? A) 0. B) $a/2$. C) a . D) $2a$. E) a^2 .

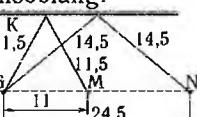
01/3-6. Bir xil a amplitudaga ega bo'lgan ikkita kogerent to'lqinlar orasidagi yo'l farqi juft yarim to'lqin uzunligiga teng bo'lganda, ularning qo'shilishidan hosil bo'ladigan natijaviy tebranish amplitudasi qanday bo'ladı? A) 0. B) $a/2$. C) a . D) $2a$. E) a^2 .

97/12-37. O'zaro kogerent ikki manbadan chiquvchi to'lqinlar qo'shilish nuqtasiga bir xil fazada yetib keltililar. Agar to'lqinlar amplitudalari α bo'lsa, natijaviy to'lqin amplitudasi A qanday bo'ladı? A) $A=0$. B) $A=a$. C) $A=2a$. D) $0 < A < a$. E) $a < A < 2a$.

98/12-63. Ikkita kogerent tovush manbai bir xil fazada tebranadi. Birinchi manbadan 3 m va ikkinchi manbadan 4 m masofada joylashgan nuqtada tovush eshitilmaydi. Tovush tezligini 340 m/s bo'lsa, tovush chastotasi qanday (Hz)? ($n=0,1,2,\dots$) A) $(2n+1)340$. B) $340n$. C) $680n$. D) $(2n+1)170$. E) $340/n$.

03/9-9. Elektromagnit tebranishlar generatori G to'lqin uzunligi 3 cm bo'lgan monoxromatik to'lqin tarqatmoqda. M va N nuqtalarda generatordan kelayotgan va K ko'zgudan qaytgan to'lqinlar uchrashadilar (shaklda masofalar santiyemrlarda berilagan). Bu nuqtalarda interferensiya natijalari qanday bo'ladı? Ko'zgudan qaytisha to'lqin fazasi π ga siljyidi deb hisoblang.

- M va N da maksimum.
- M -minimum, N -maksimum.
- M -maksimum, N -minimum.
- M va N da minimum. E) TJY.



99/1-49. Ikkita yorug'lik to'lqinining ustma-ust tushishi natijasida fazoning ba'zi joylarida intensivlikning kuchayishi, ba'zi joylarida susayishi ... deb ataladi.

- fotoeffekt.
- yorug'likning qutblanishi.
- interferensiya.
- dispersiya.
- difraksiya.

98/2-51. To'lqin uzunliklari har xil bo'lgan ikkita yorug'lik dastasi qo'shilishi natijasida interferensiya kuzatildimi, agar kuzatilsa, qanday shart bajarilgan bo'ladı?

- interferensiya kuzatilmaydi.
- boshlang'ich fazalari bir xil bo'lishi.
- tebranish amplitudalari va boshlang'ich fazalari bir xil bo'lishi.
- yo'llar farqi o'zgarmas saqlanishi.
- tebranish amplitudalari bir xil bo'lishi.

97/11-51. Har xil to'lqin uzunlikdagi ikkita nurlar dastasi uchun qanday sharoitda interferensiya kuzatilishi mumkin? A) bir xil amplitudali tebranishda.

- doimiy yo'llar farqida.
- bir xil boshlang'ich fazali tebranishda.
- bir xil boshlang'ich faza va amplitudali tebranishda.
- hech qanday sharoitda.

97/9-47. To'lqin uzunliklari λ ga teng bo'lgan ikkita interferensiyanuvchi kogerent yorug'lik to'lqinlarining fazalar farqi $\pi/4$ ga teng. Optik yo'llar farqi qanday?

- λ .
- $\lambda/2$.
- $\lambda/4$.
- $\lambda/8$.
- $\lambda/16$.

99/5-57. Ikki kogerent manbadan chiqayotgan yorug'lik to'lqinlari berilgan nuqtaga qarama-qarshi lazada kela-

di. Agar har bir to'lqinining tebranish amplitudasi a ga teng bo'lsa, shu nuqtadagi natijaviy tebranishning amplitudasi A nimaga teng?

- $A=a$.
- $0 < A < a$.
- $a < A < 2a$.
- $A=0$.
- TJY.

00/3-59. Agar yorug'lik manbalari orasidagi masofani o'zgartirmay, ular AB ekrandan uzoq- S_1 $|$ S_2 lashtirilsa, ekranda hosil bo'ladigan interferensiya yo'llarning kengligi qanday o'zgaradi?

- avval ortadi, so'ngra kamayadi. A B
- avval kamayadi, so'ngra ortadi.
- o'zgarmaydi. D) ortadi. E) kamayadi.

96/5-120. O'lchamlari cheklanmagan ekranda bir-biridan l masofada joylashgan S_1 va S_2 yorug'lik manbalari hosil qiluvchi interferensiya manzarasi kuzatildi. Manbalardan nurlanuvchi monoxromatik yorug'lik to'lqin uzunligi λ . Ekranda kuzatilishi mumkin bo'lgan interferensiya yavli tasmalarning soni aniqlansin.

- $2\lambda/l$.
- l/λ .
- $\lambda/2l$.
- λ/l .
- $2l/\lambda+1$.

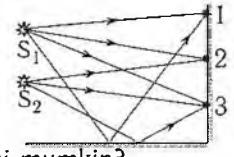
98/11-59. Nima uchun bir-biriga bog'liq bo'lmagan ikkita yorug'lik manbaidan (masalan, ikkita yulduzdan) yorug'lik interferensiyasini kuzatilmaydi?

- bir-biriga bog'liq bo'lmagan yorug'lik manbalari kogerent bo'lgani uchun.
- bir-biriga bog'liq bo'lmagan yorug'lik manbalari kogerent bo'lmagan yorug'lik manbalari mustaqil bo'lgani uchun.
- yorug'lik manbalari mustaqil bo'lgani uchun.
- ma'lumotlar yetarli emas. E) TJY.

97/1-51. Quyidagi hodisalarning qaysilari yorug'lik interferensiysi yordamida tushuntiriladi: 1) yupqa moy pardasining rangli tovlanishi; 2) kichik buyum soyasi o'rtasida yorug'lik dog'ning hosil bo'lishi; 3) Nyuton halqalari; 4) yorug'lik nurlarining geometrik soya sohasiga og'ishi? A) faqat 1. B) faqat 3. C) 1 va 3. D) 1 va 2. E) hammasi.

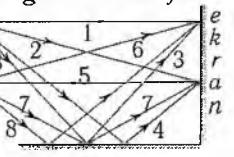
96/15-53. Ko'zgu ustida chastotalari ω_1 va ω_2 bo'lgan monoxromatik to'lqinlarni tarqatayotgan S_1 va S_2 yorug'lik manbalari joylashgan. Nurlarning uchrashuvu natijasida ekrandagi 1, 2 va 3-nuqtalarning qaysilarida interferensiya kuzatilishi mumkin?

- 1.
- 2.
- 3.
- hammasida.
- 1 va 3.



96/3-43. Bir-biriga nisbatan perpendikular qutblangan, o'zaro kogerent, bir xil to'lqin uzunligida nurlanayotgan ikki manbadan chiqayotgan qaysi nurlar ekranda interferensiya manzara hosil qiladi?

- 1-3, 2-4, 5-7, 6-8.
- 1-3, 5-7.
- 3-4, 2-6.
- 1-4, 2-5.
- 1-4-3, 2-5-6.



99/1-50. Quyidagi hodisalarning qaysilari interferensiya hodisasi asosida tushuntiriladi? 1) sovun pufagi yoki yog' pardasidagi kamalak ranglarning kuzatilishi; 2) Nyuton xalqalari; 3) kichik doiraviy diskdan hosil bo'ladigan soyaning markazida yorug'lik dog' hosil bo'lishi; 4) yorug'lik nurlarining to'siq chegarasida geometrik soya sohasiga og'ishi.

- 1, 2.
- 1.
- 1, 2, 3.
- 3, 4.
- 4.

97/7-53. Yassi plastinka ustidagi linzaning egrilik radiusi 6,4 m. Bu linzadan qaytgan yorug'lik nurlida Nyuton halqalari kuzatilmaydi. Agar yorug'lik nurlining to'lqin uzunligi 640 nm bo'lsa, ikkinchi yorug'lik halqanining diametri qanday (mm)? Yorug'lik nurlari linzanning bosh optik o'qiga parallel yo'nalgan.

- 8.
- 10,1.
- 2,5.
- 5,6.
- TJY.

96/5-121. Nyuton halqalarini kuzatish qurilmasi monoxromatik yorug'lik bilan yoritiladi. Agar linza bilan plastina orasidagi fazo sindirish ko'rsatkichi n bo'lgan suyuqlik bilan to'ldirilsa, halqalar orasidagi masofa qanday o'zgaradi? Havoning sindirish ko'rsatkichi birga teng deb hisoblansin. A) n marta kamayadi. B) o'zgarmaydi. C) n marta ortadi.

- \sqrt{n} marta kamayadi.
- \sqrt{n} marta ortadi.

97/4-51. Moddasining sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lgan 0,21 μm qalinlikdagi yupqa parda uning sirtiga tik yo'nalgan oq nur dastasi bilan yoritilsa, qaytuvchi nurlarida parda rangi qanday ko'rindi? A) binafsha. B) ko'k. C) yashil. D) sariq. E) qizil.

97/3-55. Moddasining sindirish ko'rsatkichi 1,48 bo'lган 0,5 μm qalnlikdagi yupqa parda to'lqin uzunligi 590 nm bo'lган monoxromatik nur bilan tik yoritilganda, o'tuvchi nurlarda bu parda qanday rangda ko'rinaldi?

- A) qizil. B) zarg'aldoq.
C) yashil. D) oq. E) qora.

19. Difraksiya. Difraksion panjara

$$dsin\phi_m = m\lambda \quad (m=0; \pm 1; \pm 2; \dots)$$

Bosh maksimumlarning eng katta tartibi: $m_{\max} = [d/\lambda]$. Shunday qilib, λ to'lqin uzunlikli yorug'lik doimisi d bo'lган difraksion panjaradan o'tganda $2[d/\lambda] + 1$ ta bosh maksimum hosil qildi.

97/2-54. Difraksiya deb qanday hodisaga aytildi?

- A) o'lchamlari to'lqin uzunligi tartibida bo'lgan to'siq yoki tirkishga tushgan to'lqinlarning to'silgan sohaga og'ib tarqalish hodisasi.
B) to'lqinlarning fazoning muayyan nuqtalarida natijaviy tebranishlar amplitudalarining vaqt o'tishi bilan o'zgarmaydigan taqsimlanishini, yuzaga keltirib qo'shilish hodisasi.
C) to'siqqa uchragan to'lqinlarning to'siqdan biror burchak ostida orqaga qaytib tarqalish hodisasi.
D) ikki to'lqinning qo'shilishi natijasida natijaviy tebranishlar amplitudasining keskin ortib yoki kamayib ketish hodisasi. E) TJJ.

98/2-50. Yorug'lik to'lqinlarining tarqalishda to'g'ri chiziqdan og'ishi va to'siqni aylanib, soya sohasiga o'tishi ... deb ataladi.

- A) interferensiya. B) yorug'likning qutblanishi.
C) fotoeffekt. D) dispersiya. E) difraksiya.

03/2-39. Yorug'lik qanday sharoitda to'g'ri chiziq bo'yab tarqalishdan chetlashadi?

- A) bir jinsli bo'lмаган мухитда.
B) o'lchamlari yorug'lik to'lqin uzunligi bilan so'lshitrarli to'siqlarga uchragenta.
C) o'lchamlari yorug'lik to'lqin uzunligi bilan so'lshitrarli tirkish yoki teshiklardan o'tganda.
D) kuchli gravitasion maydonda.
E) A-D javoblarning hammasi to'g'ri.

01/3-18. Quyida keltirilgan nurlarning qaysilari difraksiyalanish xossasiga ega: 1) ko'zga ko'rinaldigan yorug'lik; 2) radioto'lqinlar; 3) rentgen nurlari; 4) infraqizil nurlar?

- A) 1, 2. B) 1, 2, 3.
C) 1, 2, 3, 4. D) 3, 4. E) 1, 3, 4.

98/5-54 va 97/10-51. Quyidagi hodisalardan qaysilar yorug'lik difraksiyasini yordamida tushuntiriladi: 1) sovun pufagi yoki yog' pardasidagi kamalak ranglarning kuzatilishi; 2) Nyuton halqalari; 3) kichik doiraviy diskdan hosil bo'lган soyaning markazida yorug' dog' bo'lishi; 4) yorug'lik to'lqinlarining geometrik soya sohasiga o'ishi?

- A) 1. B) 1, 2. C) 3, 4. D) 1, 2, 3. E) 4.

97/7-52. Uzunligi 800 nm bo'lган ikki kogerent infraqizil yorug'lik to'lqini fazoning bir nuqtasiga 2 μm optik yo'llar farqi bilan kelib tushmoqda. Nurlar kelib tushayotgan nuqtada interferensiya hodisasi bo'ladimi yoki difraksiyami? Shu hodisa tufayli to'lqin bu nuqtada kuchayadimi yoki susayadimi? A) interferensiya, susayadi.
B) difraksiya, susayadi. C) interferensiya, kuchayadi. D) difraksiya, susayadi. E) TJJ.

97/8-48. Fazoning biror-bir nuqtasiga to'lqin uzunligi 600 nm, optik yo'llar farqi 1,2 μm bo'lган kogerent nurlar kelib tushmoqda. Bu nuqtada qanday hodisa kuzatiladi?

- A) difraksion maksimumlar.
B) interferension minimumlar.
C) interferension maksimumlar.
D) difraksion minimumlar. E) TJJ.

00/6-45. 1 mm da 1000 ta shtrixi bor difraksion panjara ning doimisi (μm) aniqlang.

- A) 100. B) 10. C) 2. D) 0,1. E) 1.

97/9-48. Difraksion panjarada ikkita qo'shni tirkishlarining chetlaridan chiqayotgan to'lqinlar orasidagi yo'llar farqi 2,5 μm va difraksiya burchagi 30° bo'lsa, shu panjaraning doimisi necha μm ga teng?

- A) 1,25. B) 2,5. C) 5. D) 10. E) 25.

02/4-53. Davri 0,001 mm bo'lган difraksion panjara yordamida hosil qilingan birinchi tartibli spektrda yashil ($\lambda=0,5 \mu\text{m}$) chiziq qanady burchak ostida ko'ri-

nadi? A) 0° . B) 30° . C) 45° . D) 60° . E) 75° .

00/3-51. Davri 0,02 mm bo'lган difraksion panjara yordamida hosil qilingan 2-tartibli spektrdagи zangori ($\lambda=0,5 \mu\text{m}$) rangli nurlarning og'ish burchagi qanday?

- A) $2,87^\circ$. B) $1,44^\circ$. C) $0,72^\circ$. D) $5,73^\circ$. E) TJJ.

03/3-67. To'lqin uzunligi 500 nm bo'lган monoxromatik yorug'lik to'lqini davri 2 μm bo'lган difraksion panjara ga tik tushmoqda. Ikkinci tartibli difraksion maksimum qanday burchak ostida ko'rinaldi?

- A) 90° . B) 60° . C) 45° . D) 30° . E) 20° .

02/5-45. Difraksion panjaraning har bir millimetrida 250 ta shtrixi bor. Difraksion panjara ga to'lqin uzunligi 500 nm bo'lган monoxromatik yorug'lik tushadi. To'rtinchи difraksion maksimum qanday burchak ostida kuzatiladi?

- A) 75° . B) 60° . C) 45° . D) 30° . E) 15° .

00/1-57. Bir millimetrida 200 ta shtrixi bo'lган difraksion panjara ga to'lqin uzunligi 500 nm bo'lган monoxromatik yorug'lik tushmoqda. Birinchi tartibli ikki spektr orasidagi burchakni toping.

- A) 34° . B) 23° . C) 11° . D) 6° . E) 3° .

97/11-52. Doimisi d bo'lган difraksion panjara ga to'lqin uzunligi λ bo'lган monoxromatik parallel nurlar dastasi tik tushmoqda. Birinchi bosh maksimum burchagi ϕ uchun qaysi shart bajarilishi kerak?

- A) $\sin\phi = \lambda/d$. B) $\sin\phi = d/\lambda$.
C) $\cos\phi = \lambda/d$. D) $\cos\phi = d/\lambda$. E) $\cos\phi = \lambda\phi$.

02/11-42. To'lqin uzunligi λ bo'lган yorug'likning davri 5λ bo'lган difraksiya panjarasida difraksiyalanishida 2-tartibli maksimum qanday burchak ostida kuzatiladi?

- A) $\arcsin(3/5)$. B) $\arcsin 0,45$.
C) $\arcsin 0,3$. D) $\arcsin 0,15$. E) $\arcsin(2/5)$.

97/5-82. Agar λ tushuvchi yorug'lik to'lqini uzunligi va d panjara doimisi bo'lsa, quyidagilar orasidagi difraksion panjara ga oid formulani ko'rsating (m -difraksiya maksimumlari tartibi). A) $dsin\alpha = m\lambda$. B) $d\cos\alpha = m\lambda$.
C) $\lambda\sin\alpha = md$. D) $\lambda\cos\alpha = md$. E) $dtga = m\lambda$.

97/6-48. Quyidagi ifodalardan qaysi bira difraksion maksimum shartidir? d – panjara doimisi. Yorug'lik panjara ga tik tushmoqda.

- A) $dsin\phi = k\lambda$. B) $d\cos\phi = (2k-1)\lambda/2$.
C) $d\cos\phi = k\lambda$. D) $dsin\phi = (2k+1)\lambda/2$. E) TJJ.

98/1-59. Quyida keltirilgan ifodalardan qaysi bira davri d bo'lган difraksion panjaradan ϕ burchak ostida kuzatiladigan bosh maksimumlar sharti bo'la oladi?

- A) $dsin\phi = (2k+1)\lambda/2$. B) $d\cos\phi = k\lambda$.
C) $dsin\phi = k\lambda$. D) $d\cos\phi = (2k+1)\lambda/2$. E) TJJ.

96/15-52 va 00/5-57. Difraksion panjaraning 1 mm masofasida 500 ta shtrixi bo'lsa va ikkinchi tartibli maksimum 30° burchak ostida kuzatilayotgan bo'lsa, yorug'likning to'lqin uzunligi qanday (μm)?

- A) 0,5. B) 0,6. C) 0,7. D) 0,8. E) 0,9.

01/11-71. Davri 1,5 μm bo'lган difraksion panjara 30° burchakka og'dirgan birinchi tartibli spektral chiziqqa mos keladigan to'lqin uzunligini toping (nm).

- A) 300. B) 450. C) 500. D) 600. E) 750.

98/5-65. Davri $1 \cdot 10^{-3}$ mm bo'lган difraksion panjara da kuzatilayotgan birinchi tartibli ikki simmetrik maksimumlar orasida burchak 60° bo'lsa, tushayotgan yorug'likning to'lqin uzunligi qanday (nm) bo'ladи?

- A) 400. B) 500. C) 600. D) 700. E) 870.

02/12-65. Difraksiya panjara siiga tik tushayotgan og yorug'lik difraksiyalanganida 3-tartibli spektrdagи 780 nm to'lqin uzunlikli chiziq bilan 4-tartibli spektrdagи qanday to'lqin uzunlikli (nm) chiziq ustma-ust tushadi?

- A) 292. B) 347. C) 520. D) 585. E) 1040.

03/3-68. To'lqin uzunligi 600 nm bo'lган monoxromatik yorug'lik to'lqini davri 3,6 μm bo'lган difraksion panjara ga tik tushmoqda. 30° burchak ostida ko'ringan difraksiya maksimumning tartibini aniqlang.

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

02/1-62. Natriy sariq chizig'ining to'lqin uzunligi 5890 A° . Difraksiya panjaraning davri 2 μm bo'lsa, spektrning eng katta tartibi qanday?

- A) 6. B) 4. C) 5. D) 3. E) 2.

03/3-3. Difraksiya panjarasining davri $2 \mu\text{m}$. Natriyning to'lqin uzunligi 589 nm bo'lgan sariq chizig'ining difraksiya manzarasidagi eng katta tartib nomerini toping.
 A) 6. B) 5. C) 4. D) 3. E) 2.

96/10-51. Har bir millimetrida 200 ta shtrixi bo'lgan difraksiyon panjaraga to'lqin uzunligi $5 \cdot 10^{-5} \text{ cm}$ bo'lgan monoxromatik to'lqin normal tushmoqda. Kuzatish mumkin bo'lgan chiziqlarning eng katta tartibi qanday?
 A) 1. B) 5. C) 10. D) 20. E) 100.

01/11-57. 1 mm iga 400 shtrix to'g'ri keladigan difraksiyon panjaraga to'lqin uzunligi $5 \cdot 10^{-5} \text{ cm}$ bo'lgan yassi monoxromatik yorug'lik to'lqini tik tushmoqda. Spektrning eng katta tartibini aniqlang.
 A) 3. B) 7. C) 5. D) 6. E) 2.

97/1-52. To'lqin uzunligi $0,5 \mu\text{m}$ bo'lgan monoxromatik yorug'lik davri $2,9 \mu\text{m}$ bo'lgan difraksiyon panjaraga tik tushmoqda. Ekranda nechta bosh maksimum kuzatiladi?
 A) 5. B) 6. C) 10. D) 11. E) 12.

00/10-43. Doimisi $1,1 \mu\text{m}$ bo'lgan difraksiyon panjaraga to'lqin uzunligi $0,5 \mu\text{m}$ bo'lgan yassi monoxromatik to'lqin normal tushmoqda. Kuzatish mumkin bo'lgan maksimumlar sonini toping.
 A) 9. B) 7. C) 5. D) 4. E) 2.

97/10-52. Davri $3,4 \mu\text{m}$ bo'lgan difraksiyon panjaraga tik ravishda to'lqin uzunligi $0,5 \mu\text{m}$ bo'lgan monoxromatik yorug'lik tushmoqda. Ekranda nechta bosh maksimum kuzatiladi?
 A) 6. B) 7. C) 12. D) 14. E) 13.

96/5-56. Yashil ($\lambda=0,5 \mu\text{m}$) nur bilan yoritilgan va doimisi $100 \mu\text{m}$ bo'lgan difraksiyon panjara nechta difraksiyon maksimum hosil qiladi?
 A) 500. B) 401. C) 200. D) 50. E) 10.

96/5-122. Difraksiyon panjara vositasida hosil qilingan chiziqlarning birinchi tartiblisi φ burchak ostida kuzatiladi. Kuzatilishi mumkin bo'lgan chiziqlarning eng katta tartibi aniqlansin.
 A) $n=1/\sin\varphi$. B) $n>1/\sin\varphi$.
 C) $n<1/\sin\varphi$. D) $n\geq 1/\sin\varphi$. E) $n\leq 1/\sin\varphi$.

02/12-62. Agar monoxromatik yorug'lik davri d bo'lgan difraksiya panjarasida difraksiyalanganida 1-tartibli maksimum ekranda markaziy maksimumdan X masofada joylashgan bo'lsa, yorug'likning to'lqin uzunligi qanday? Ekran va panjara orasidagi masofa L .

$$\begin{array}{ll} A) \frac{dX}{\sqrt{L^2+X^2}}. & B) \frac{dL}{\sqrt{X^2+L^2}} \\ C) \frac{dX}{L}. & D) \frac{d\sqrt{L^2+X^2}}{L}. & E) \frac{d\sqrt{X^2+L^2}}{X}. \end{array}$$

99/10-39. 1 mm da 100 ta shtrixi bo'lgan difraksiyon panjaraga yorug'lik tushmoqda. Ekrandagi birinchi maksimum nolinchi maksimumdan 12 cm uzoqlikda kuzatiladi. Ekran bilan difraksiyon panjara orasidagi masofa 2 m bo'lsa, yorug'likning to'lqin uzunligi qanday (μm)?
 A) 60. B) 6,5. C) 6,4. D) 0,7. E) 0,6.

96/7-114. Ekrandan panjaragacha bo'lgan a masofa bilan nolinchi maksimumdan birinchi maksimumgacha bo'lgan b masofa orasida qanday bog'lanish bor?
 A) a ortsa b o'zgarmaydi.
 B) a ortsa b kamayadi.
 C) a ortsa b ham ortadi.
 D) a va b bir-biriga bog'liq emas. E) TZY.

96/8-53. Difraksiya maksimumi bilan ekran markazi orasidagi b masofaning panjara davri a ga bog'lanishi qanday?
 A) a ortsa, b kamayadi.
 B) a ortsa, b ortadi.
 C) a ortsa, b o'zgarmaydi.
 D) b a ga bog'liq emas. E) TZY.

00/8-24. Difraksiyon panjaradan ekrangacha bo'lgan masofa 80 cm , nolinchi maksimumdan uchinchi maksimumgacha masofa $3,6 \text{ mm}$ bo'lsa, yorug'likning to'lqin uzunligi necha metrga teng? Panjara doimisi $0,3 \text{ mm}$ ga teng.
 A) $4,5 \cdot 10^{-7}$. B) $7 \cdot 10^{-7}$.
 C) $6 \cdot 10^{-7}$. D) $6,5 \cdot 10^{-7}$. E) $8 \cdot 10^{-7}$.

00/8-30. Davri $0,02 \text{ mm}$ bo'lgan difraksiyon panjara yordamida markaziy maksimumidan 3 cm masofada birinchi maksimum hosil qilindi. Panjara ekrangacha bo'lgan masofa 1 m bo'lsa, yorug'likning to'lqin uzunligi qanday (μm)?
 A) 0,4. B) 0,8. C) 0,86. D) 0,2. E) 0,6.

98/12-67. Davri kichik bo'lgan difraksiyon panjara o'rni-

ga davri kattaroq bo'lgan panjara olinsa, ekrandagi maksimumlar orasidagi masofa qanday o'zgaradi?
 A) qisqaradi, kamayadi.
 B) uzayadi, ko'payadi. C) o'zgarmaydi, kamayadi.
 D) uzayadi, kamayadi. E) qisqaradi, ko'payadi.

96/7-54. Maktabda 1 mm da 50 va 100 ta shtrixi bo'lgan difraksiyon panjaralar bor. Bir xil sharoitda ularning qaysi biri ekranda enliroq spektr hosil qiladi?
 A) spektrler eni bir xil bo'ladi.
 B) spektrning eni shtrixlar soniga bog'liq emas.
 C) birinchisi. D) ikkinchisi. E) TZY.

97/12-57. Nomlari quyida zikr etilgan asboblarining qayslari oq yorug'likni tarkibiy qismilarga (spektrga) ajratish uchun xizmat qiladi: 1) yassi ko'zgu; 2) yig'uvchi yupqa linza; 3) difraksiyon panjara; 4) shaffof uch yoqli prizma?
 A) 1, 2. B) faqat 3.
 C) faqat 4. D) 3, 4. E) 1-4.

97/7-62. To'lqin uzunligi $0,4 \mu\text{m}$ bo'lgan ultrabinafsha nurlar spektrini o'rganishga imkon beruvchi difraksiyon panjaraning 1 mm ida ko'pi bilan nechta chiziq bo'lishi mumkin?
 A) 1350. B) 2500. C) 3680. D) 10000. E) TZY.

20. Yorug'likning qutblanishi

Malyus qonuni: $I=I_0 \cos^2\varphi$.

03/10-46. Quyidagi javoblarining qaysi birida faqat fizik hodisalar sanab o'tilgan?

- A) yorug'lik interferensiysi, elektromagnit to'lqinlar dispersiyasi, qutblanish.
- B) nurlanish oqimining zichligi, yorug'lik difraksiyasi, qutblanish.
- C) difraksiya, difraksiyon panjara, qutblanish.
- D) yig'uvchi linza, qutblanish, difraksiya.
- E) elektromagnit maydon, to'lqin uzunligi, yorug'likning qaytishi.

98/5-66. Turmalin yoki boshqa qutblovchi kristallardan tabiiy nur o'tganda, uning intensivlik bo'yicha qanday maksimal qismi qutblangan nur bo'lib o'tadi?

A) 0,75. B) 0,25. C) 0,5. D) 0,125. E) 0.

03/2-41. Agar turmalin plastinasiga tushayotgan tabiiy yorug'lik intensivligi I_0 , undan o'tayotgan yorug'lik intensivligi I bo'lsa, I/I_0 nisbat nimaga teng?

A) 1. B) 1/8. C) 1/4. D) 0 dan 1 gacha. E) 1/2.

99/5-55. Yorug'lik to'lqini bo'yalma to'lqinmi, ko'ndalang to'lqinmi?
 A) ham ko'ndalang, ham bo'yala.
 B) bo'yala. C) ko'ndalang. D) to'lqin uzunligiga bog'liq. E) bo'yala ham emas, ko'ndalang ham.

99/6-53. Yorug'lik to'lqinining bo'yalma yoki ko'ndalang ekanligini qaysi hodisa yordamida aniqlash mumkin?
 A) dispersiya. B) qutblanish.

C) interferensiya. D) difraksiya. E) TZY.

98/5-53. Quyida keltirilgan hodisalardan qaysi biri yorug'lik to'lqinining ko'ndalangligini tasdiqlaydi?

A) yorug'likning qutblanishi. B) difraksiya.

C) interferensiya. D) dispersiya. E) fotoeffekt.

99/6-54. Quyidagi to'lqinlardan qaysilar qutblanish xossasiga ega:
 1) tovush to'lqini;
 2) yorug'lik to'lqini;
 3) radioto'lqinlar?
 A) faqat 1. B) faqat 2.
 C) hammasi. D) faqat 3. E) 2 va 3.

98/2-47. Quyida sanalgan to'lqinlardan qaysilar ko'ndalang to'lqinlar turiga kiradi:
 1) suv betidagi to'lqinlar;
 2) gazdagli tovush to'lqinlar;
 3) yorug'lik to'lqinlar;
 4) radioto'lqinlar;
 5) suyuqlikdagi ultratovush to'lqinlar.
 A) 2, 4, 5. B) 1, 2, 3.
 C) 4, 5. D) 2, 3, 4. E) 1, 3, 4.

96/3-38. Quyida sanab o'tilgan to'lqinlarning qaysilar ko'ndalang:
 1) tovush;
 2) suv sirtidagi to'lqinlar;
 3) elektromagnit to'lqinlar;
 4) ikki uchi mahkamlangan sim tebranishidagi to'lqinlar;
 5) siqilayotgan va kengayayotgan prujinadagi to'lqinlar?
 A) 1, 2, 3. B) 2, 3, 5. C) 4, 5. D) 2, 3, 4. E) 1, 3, 5.

98/3-49. Quyida sanalgan to'lqinlardan qaysilar bo'yala to'lqinlar turiga kiradi:
 1) suv sirtidagi to'lqinlar;
 2) gazlardagi tovush to'lqinlar;
 3) radioto'lqinlar;
 4) suyuqlikdagi ultratovush to'lqinlar;
 5) yorug'lik to'lqinlari.
 A) 1, 2. B) 2, 4. C) 2, 3. D) 3, 4. E) 4, 5.

98/3-56. Keltirilgan hodisalardan qaysilari yorug'likning to'lqin nazariyasi asosida tushuntiriladi: 1) interferensiya; 2) difraksiya; 3) fotoeffekt; 4) yorug'likning qutblanishi?

A) 1, 2, 3. B) 2, 3.

C) hammasi. D) 1, 2, 4. E) 3, 4.

97/12-62. Yorug'lik to'lqinlari tovush to'lqinlaridan nima bilan farq qiladi? To'g'ri javoblarni toping: 1) tovush to'lqinlari uzunroq; 2) yorug'lik to'lqinlari bo'ylama, tovush to'lqinlari ko'ndalang; 3) yorug'lik ham, tovush ham bo'ylama to'lqindir; 4) yorug'lik ko'ndalang, tovush bo'ylama to'lqindir; 5) yorug'lik interferensiyalanadi, tovush interferensiyalanmaydi.

A) 1 va 4. B) 4 va 5. C) faqat 1. D) faqat 4. E) 2 va 5.

21. Nisbiylik nazariyasi elementlari

$$v = \frac{v' + v_0}{1 + \frac{v' v_0}{c^2}} ; \quad l = l_0 \sqrt{1 - v^2/c^2} ; \quad \tau = \frac{\tau_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} ; \quad \vec{p} = m \vec{v} = \frac{m_0 \vec{v}}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

03/12-85. Maxsus nisbiylik nazariyasi – bu fizikaning ... ni o'rganadigan bo'lrimidir.

- A) yulduzlar va yulduzlar sistemalarini.
B) fazo va vaqtning asosiy hususiyailarini.
C) qattiq jism tuzilishini. D) atom tuzilishini.
E) yadro ichida bo'ladigan jarayonlarni.

98/2-55. Keltirilgan tasdiqlardan qaysilarini nisbiylik nazariyasining postulatlari deb hisoblasa bo'ladi:

- 1) har qanday inersial sanoq sistemada tabiatdagi barcha proseslar bir xilda yuz beradi;
2) yorug'likning vakuumdagi tezligi barcha inersial sanoq sistemalarda bir xildir;
3) tabiatdagi barcha prosesslar nisbiydir va har xil inersial sanoq sistemalarda har xil yuz beradi;
4) yorug'lik tezligi sanoq sistemaga bog'liq?

A) 3, 4. B) 1, 2. C) 1. D) 2. E) 3.

97/8-65. Quyidagilarning qaysilari nisbiylik nazariyasining asosiy postulatlari: 1) tabiatdagi barcha jarayonlar har qanday inersial sistemada bir xilda yuz beradi; 2) yorug'likning vakuumdagi tezligi barcha inersial sistemalarda bir xildir. U manbaning harakat tezligiga ham, yorug'likni qabil qilgichning tezligiga ham bog'liq emas; 3) fazoning turli joylarida sodir bo'luvchi voqealarning bir vaqtida yuz berishi nisbiydir; 4) jism-larning harakat yo'nalihsidagi o'lchamlari nisbiydir?

A) 1, 2, 3, 4. B) 2, 4. C) 1, 2. D) 2, 3, 4. E) 1, 2, 4.

97/12-63. Quyida bayon qilingan fikrlardan qaysilari noto'g'ri: 1) tabiat hodisalari Lorens almashtirishlariga nisbafan invariantdir; 2) yorug'likning vakuumda tarqalish tezligi yorug'lik manbaining harakat tezligiga bog'liq emas; 3) yorug'lik hamma joyda bir xil tezlik bilan tarqaladi; 4) yorug'likning vakuumda tarqalish tezligi – kuzatilishi mumkin bo'lgan eng katta tezlikdir; 5) tinch turgan jism energiyasi shu jismning tinchlikdagi massasi bilan yorug'lik tezligi kvadratining ko'paytmasiga teng?

A) 1 va 5. B) 1. C) 3. D) 3 va 5. E) 1, 3, 5.

96/8-54. Tinch holatdagi uzunligi 1 m bo'lgan chizg'ich biror sanoq tizimida $0,6c$ tezlik bilan harakatlansa, shu tizimda uning uzunligi qanday (cm) bo'ladi?

A) 80. B) 84. C) 89. D) 90. E) 95.

02/3-70. $2,4 \cdot 10^8$ m/s tezlikda harakatlanayotgan jismning harakat yo'nalihsidagi uzunligi necha foizga qisqaradi?

A) 80. B) 60. C) 40. D) 30. E) 20.

99/7-59. Sterjening uzunligi 3 marta qisqarishi uchun u qanday tezlikda harakat qilishi kerak? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

A) $\frac{\sqrt{3}}{27}$ c. B) $\frac{1}{9}$ c. C) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ c. D) 3c. E) $\frac{4}{9}$ c.

96/10-52. Kosmik kemaning bo'ylama o'lchami Yerdagi kuzatuvchiga kosmanavtga ko'rninganidan 2 marta kichik ko'rinishi uchun kosmik kema Yerga nisbatan qanday tezlik bilan harakatlanishi kerak? Yorug'lik tezligi c . A) c. B) $\sqrt{3} c/2$. C) $\sqrt{2} c/2$. D) $c/4$. E) $c/2$.

02/2-60. Jismning harakat yo'nalihsidagi uzunligi tinch holatidagidan 20% kamayishi uchun uning tezligi qanday bo'lishi kerak? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

A) 0,2c. B) 0,6c. C) 0,4c. D) 0,7c. E) 0,8c.

03/10-47. Agar harakatlanayotgan jismning harakat yo'nalihsidagi uzunligi 40 foizga qisqargan bo'lsa, uning tezligi qanday (m/s)? A) $4 \cdot 10^6$. B) $6,4 \cdot 10^6$. C) $3,6 \cdot 10^7$. D) $6 \cdot 10^7$. E) $2,4 \cdot 10^8$.

96/3-44. Kosmik kema o'tgan masofaning kema ichida turib o'lchanigan qiymati Yerda turib o'lchaniganidan 2 marotaba qisqa bo'lishi uchun kema qanday tezlik bilan uchishi kerak? (c – yorug'lik tezligi).

A) c. B) $0,15c$. C) $0,87c$. D) $1,7c$. E) kema o'tgan masofa qayerdan o'lchanishiga bog'liq emas.

00/2-2. Yorug'lik tezligiga yaqin tezlikda harakatlanayotgan jismning chiziqli o'lchami harakat yo'nalihsida 1,2 marta kamaysa, uning hajmi qanday o'zgaradi?

A) o'zgarmaydi. C) 1,728 marta kamayadi.
B) 1,2 marta ortadi. D) 1,728 marta ortadi. E) 1,2 marta kamayadi.

97/9-50. Kuzatuvchi bilan bog'langan sanoq sistemada kometaning harakat yo'nalihsidagi uzunligi l , kometaning o'zi bilan bog'langan sanoq sistemadagi uzunligi l_0 dan $\sqrt{2}$ marta kichik bo'lsa, kometaning kuzatuvchiga nisbatan tezligi qanday? Yorug'lik tezligi c ga teng.

A) $c/4$. B) $c/2$. C) $\sqrt{2}c/2$. D) $\sqrt{3}c/2$. E) $0,1c$.

96/5-57. Agar Yerda 70 yil o'tsa, Yerga nisbatan $0,99c$ tezlik bilan harakatlanayotgan yulduzlararo uchuvchi kemada necha yil o'tadi? $c=3 \cdot 10^8$ m/s.

A) 10 soat. B) 1. C) 10. D) 20. E) 70.

99/3-72. Raketa Yerdagi kuzatuvchiga nisbatan $0,8c$ (c – yorug'lik tezligi) tezlik bilan harakat qilmoqda. Raketa tada o'lchanan soat bo'yicha 3 soat vaqt o'tgan bo'lsa, Yerdagi kuzatuvchining soati bo'yicha necha soat vaqt o'tgan? A) 10. B) 1,25. C) 3. D) 5. E) 6.

01/6-36. $0,8c$ tezlik bilan uchayotgan raketada 6 soat vaqt o'tsa, Yerda necha soat o'tgan bo'ladi?

A) 1. B) 3. C) 3,6. D) 6. E) 10.

00/2-56. Yerga nisbatan $0,6c$ tezlik bilan harakatlanayotgan jismida 20 soat vaqt o'tgan bo'lsa, Yerda necha soat vaqt o'tgan bo'ladi?

A) 20. B) 25. C) 28. D) 16. E) 6.

97/8-50. Atmosferaning yuqori qatlamlarida yuzaga kelgan myon yemirilguncha 5 km masofani o'tdi. Agar myuonning xususiy yashash vaqt 2,21 μs bo'lsa, u qanday tezlik bilan harakat qilgan?

A) $0,99c$. B) $0,95c$. C) $0,86c$. D) $0,8c$. E) TIZ.

00/2-55. Tezliklarni qo'shishning relyativistik qonuni quyidagi ifodalarning qaysi birida to'g'ri ko'rsatilgan?

$$A) \frac{v \cdot v}{1 - \frac{v \cdot v}{c^2}} . B) \frac{v' / v}{1 - \frac{v \cdot v'}{c^2}} . C) \frac{v + v'}{1 + \frac{v \cdot v'}{c^2}} . D) \frac{v' \cdot v}{1 + \frac{v \cdot v'}{c^2}} . E) \frac{v + v'}{1 - \frac{v \cdot v'}{c^2}}$$

97/11-53. Yerdan ikkita kosmik kema Yerga nisbatan har biri $0,5c$ tezlik bilan qarama-qarshi tomoniga uchirildi. Birinchi kemaning ikkinchisiga nisbatan tezligi qanday? A) c. B) 0. C) $0,8c$. D) $8c$. E) $0,5c$.

99/3-73. Ikki elektron bir nuqtadan chiqib, shu nuqtaga nisbatan $0,8c$ tezlikda qarama-qarshi tomoniga uchib ketdi. Elektronlarning bir-biriga nisbatan tezligini toping.

A) $0,8c$. B) $0,98c$. C) $0,9999c$. D) $0,9c$. E) $0,95c$.

02/3-65. Ikki zarra bir-biriga qarab har biri $5c/8$ tezlik bilan harakatlanmoqda. Ularning nisbiy tezligi qanday?

A) $0,5c$. B) $0,6c$. C) $0,7c$. D) $0,9c$. E) $1,25c$.

03/6-51. Ikkita kosmik raketa qo'zg'almas kuzatuvchiga nisbatan $v_1=0,5c$ va $v_2=0,8c$ tezliklarda bir to'g'ri chiziq bo'ylab bir xil yo'nalihsida harakatlanmoqda. Ikkinchi raketa birinchi raketaga nisbatan qanday tezlikda uzoqlashib boradi? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

A) $0,3c$. B) $0,4c$. C) $0,5c$. D) $0,6c$. E) $0,7c$.

00/8-25. Fazoda ikkita zarracha bir to'g'ri chiziq bo'ylab bir-biri tomon $0,8c$ va $0,9c$ tezlik bilan uchmoqda. Ikkinchi zarrachaning birinchi zarracha uchmoqda.

(c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.) A) $0,8c$. B) c. C) $1,7c$. D) $0,99c$. E) $0,1c$.

96/5-127. Ionlashtirilgan atom tezlatgichdan $v=0,89c$ tezlik bilan chiqib, o'z harakati yo'nalihsida harakatlanuvchi foton nurladi. Fotonning tezlatgichga nisbatan tezligi qanday? ($c=300000$ km/s).

A) $0,44c$. B) $0,5c$. C) $0,89c$. D) $0,95c$. E) c.

02/8-52. Ikki galaktika qo'zg'almas koordinatalar sistemasiga nisbatan qarama-qarshi yo'nalishda $c/3$ tezlik bilan harakatlanyapti. Bu galaktikalarning nisbiy tezligi topilsin. A) $\frac{3}{5}c$. B) $\frac{4}{3}c$. C) $\frac{2}{3}c$. D) $\frac{1}{3}c$. E) $\frac{4}{5}c$.

99/1-51. Yerga nisbatan v tezlik bilan bir-biriga qarama-qarshi yo'nalishda ikkita avtomobil harakatlanmoqda. Birinci avtomobil faralaridan chiqayotgan yorug'lik nurining ikkinchi avtomobil bilan bog'langan sanoq sistemadagi tezligi qanday bo'ladi? Yer bilan bog'liq sanoq sistemada yorug'lik tezligi c deb qabul qilinsin.

A) c . B) $c-v$. C) $c+v$. D) $c-2v$. E) $c+2v$.

02/12-51. v tezlik bilan harakatlanayotgan kosmik kerman dan harakat yo'nalishida yorug'lik impusi yuborildi. Agar bu yorug'lik impulsining tinch turgan sanoq sistemaga nisbatan tezligi c bo'lsa, uning kemaga nisbatan tezligi qanday?

A) v . B) c . C) $c-v$. D) $c+v$. E) $(c+v)/2$.

02/1-63. Tinchlikdagi massasi m bo'lgan zarraning $0,6c$ tezlik bilan harakatlanayotganidagi massasini toping.

A) $1,83m$. B) $1,67m$. C) $1,25m$. D) $2,78m$. E) $1,56m$.

96/5-58. Tezligi $0,87c$ bo'lgan elektronning massasi uning tinchlikdagi massasidan necha marta katta?

A) $2,0$. B) $2,5$. C) $4,0$. D) $5,0$. E) $10,0$.

97/1-53 va 03/9-24. Elektronning tezligi 180000 km/s. Uning massasi tinch holatdagi massasidan necha marta katta? Yorug'likning bo'shlqdagi tezligi 300000 km/s. A) $1,25$. B) $1,58$. C) $1,8$. D) 3 . E) 6 .

98/6-67 va 01/4-29. Zarra $0,6c$ tezlikda harakatlanganda, massasi tinchlikdagi massasidan necha marta katta bo'ladi? A) $1,25$. B) $1,5$. C) $1,8$. D) 2 . E) $1,4$.

96/7-117. Elektronning tezligi yorug'lik tezligining $0,6$ qismiga teng bo'lganda uning massasi qanday o'zgaradi?

B) o'zgarmaydi. C) $1,25$ marta ortadi. D) 3 marta ortadi. E) $2,5$ marta ortadi.

97/10-53. Protonning tezligi 240000 km/s. Uning massasi tinch holatdagi massasidan necha marta katta? Yorug'likning bo'shlqdagi tezligi 300000 km/s.

A) $1,67$. B) $0,60$. C) $0,48$. D) $2,24$. E) $1,00$.

96/7-55. Proton $0,8c$ tezlikkacha tezlashtirilsa, uning massasi qanday bo'ladi? (proton uchun $m_0=1$ u).

A) $2,6$ u. B) $1,7$ u. C) $1,9$ u. D) $1,4$ u. E) $0,45$ u.

02/3-69. Tezligi $1,8 \cdot 10^8$ m/s bo'lgan zarrachaning massasi tinchlikdagi massasiga nisbatan necha foizga katta?

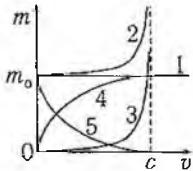
A) 60 . B) 54 . C) 36 . D) 25 . E) 18 .

99/4-60. Zarra qo'zg'almas kuzatuvchiga nisbatan $3/5c$ (c – yorug'lik tezligi) tezlik bilan harakat qilmoqda. Bunda zarraning massasi qanday o'zgaradi?

A) o'zgarmaydi. B) $2,5$ marta kamayadi. C) $2,5$ marta ortadi. D) $1,25$ marta kamayadi. E) $1,25$ marta ortadi.

96/15-54. Rasmida ko'rsatilgan grafiklardan qaysi biri massanining tezlikka bog'lanishini to'g'ri ifodalaydi?

A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.



00/8-26. Jism qanday tezlik bilan harakatlanganda, uning massasi ikki marta ortadi?

A) $0,87c$. B) $0,9c$. C) $0,8c$. D) $0,72c$. E) $0,92c$.

99/10-48. Elektron qanday tezlik bilan harakatlanganda, massasi tinchlikdagi massasidan 2 marta katta bo'ladi? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

A) s . B) $2s$. C) $\sqrt{3}s/2$. D) $\sqrt{3}s/4$. E) $\sqrt{3}s$.

97/9-49. Vodorod molekulasing massasi ($m_0=2$ u) gelyi atomining tinchlikdagi massasi ($m_0=4$ u) ga tenglashishi uchun u qanday tezlikda harakat qilishi kerak? (c – yorug'lik tezligi.)

A) $c/4$. B) $c/2$. C) $\sqrt{2}c/2$. D) $\sqrt{3}c/2$. E) c .

03/10-57. Agar zarrachaning harakatdagi massasi tinchlikdagi massasidan 25 foizga katta bo'lsa, uning tezligi qanday? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

A) $0,25c$. B) $0,4c$. C) $0,5c$. D) $0,6c$. E) $0,75c$.

97/8-68. Tinchlikdagi massasi 4 kg bo'lgan jismning harakat vaqtidagi massasi 5 kg bo'lsa, uning tezligi qanday? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

A) c . B) $0,6c$. C) $0,4s$. D) $0,3s$. E) $0,2c$.

02/2-59. Zarrachaning massasi qanday tezlikda tinchlikdagi nisbatan 40% ga oshadi? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.

A) $0,4c$. B) $0,6c$. C) $0,64c$. D) $0,7c$. E) $0,8c$.

96/5-128. Jismning tezligi yorug'lik tezligiga yaqin bo'lsa, uning zichligi tinchlikdagi zichlikka nisbatan qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) kamayadi.

C) ortadi. D) hajmning yarmida zichlik ortadi, qolgan yarmida kamayadi. E) davriy ravishda o'zgarib turadi.

97/4-54. $0,5c$ tezlik bilan harakatlanayotgan jism zichligi tinch holatdagiga nisbatan qanday o'zgaradi? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi. A) o'zgarmaydi.

B) $1,3$ marta kamayadi. C) $1,3$ marta oshadi. D) $0,5$ marta kamayadi. E) $0,5$ marta oshadi.

99/4-59. Raketa Yerdagi kuzatuvchiga nisbatan $0,9c$ (c – yorug'lik tezligi) tezlik bilan harakat qilmoqda. Unda zichligi 950 kg/m³ bo'lgan modda bor. Bu moddaning kuzatuvchiga nisbatan zichligi necha kg/m³?

A) 9500 . B) 950 . C) 2500 . D) 5000 . E) 7500 .

01/5-53. Jism $0,89c$ tezlik bilan harakatlanmoqda. Bunda uning zichligi qanday o'zgaradi? (s – yorug'likning vakuumdagi tezligi). A) 10 marta ortadi.

B) 10 marta kamayadi. C) o'zgarmaydi. D) 5 marta ortadi. E) 5 marta kamayadi.

96/5-77. Nyuton mexanikasi qonunlari hamma vaqt o'rinnimi?

A) yo'q! Faqatgina jism larning tezligi yorug'lik tezligidan juda kichik bo'lganidagina o'rinni.

B) hamma vaqt emas, faqat inersial sanoq sistemalarda o'rinni.

C) hamisha emas, faqat muayan sanoq sistemadagina o'rinni.

D) hamma vaqt emas, faqat tinch holatdagi sanoq sistemalarda o'rinni. E) hamisha o'rinni.

22. Massa va energiya orasidagi bog'lanish

$$E = mc^2 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} = \frac{E_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} ; \quad \Delta E = \Delta mc^2 ; \\ E_k = E - E_0 = mc^2 - m_0 c^2 .$$

00/6-47. Massasi 1 kg bo'lgan jismning to'la energiyasi necha joulga teng? A) $3 \cdot 10^9$. B) $3 \cdot 10^{16}$.

C) $18 \cdot 10^{16}$. D) $9 \cdot 10^{24}$. E) $9 \cdot 10^{16}$.

02/7-3. Quyidagi jism larning energiyalari orasidagi munosabatni aniqlang: 1 kg suv (E_1), 1 kg ko'mir (E_2) va 1 kg benzin (E_3). A) $E_1 < E_2 < E_3$. B) $E_1 < E_2 = E_3$. C) $E_1 = E_2 = E_3$. D) $E_1 > E_2 > E_3$. E) $E_1 < E_3 < E_2$.

02/7-2. m massali ko'mir hammasi bo'lib qanday energiyaga ega? (c – yorug'lik tezligi, Δt – temperaturalar farqi, λ – erishning solishtirma issiqligi, q – yonishning solishtirma issiqligi).

A) mc^2 . B) mq . C) $mc\Delta t$. D) $mc^2/2$. E) $m\lambda$.

03/8-31. Elektronning tinch holatdagi energiyasi necha elektron-voltga teng? $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. A) $0,51 \cdot 10^6$.

B) $8,2 \cdot 10^{-15}$. C) $5,4 \cdot 10^{-31}$. D) $2,7 \cdot 10^{-6}$. E) $4,8 \cdot 10^{-14}$.

00/6-58. Jismga $9 \cdot 10^{12}$ J energiya berilganda, uning massasi necha gramm ortadi?

A) ortmaydi. B) 10 . C) 1 . D) $0,1$. E) $0,01$.

03/9-63. Quyosh nurlari yil davomida Yerga $5,4 \cdot 10^{24}$ J energiya olib keladi. Agar Yer bu energiyani fazoga nurlamaganida 10 yil davomida uning massasi necha kg ortgan bo'lar edi?

A) $3 \cdot 10^8$. B) $6 \cdot 10^8$. C) $3 \cdot 10^9$. D) $6 \cdot 10^9$. E) 0 .

96/7-56. Quyoshning umumiy nurlanish quvvati $3,83 \cdot 10^{26}$ W. Shu nurlanish tufayli, Quyosh har sekundda necha kg massasini yo'qotadi? A) $22 \cdot 10^{11}$.

B) $3,5 \cdot 10^8$. C) $1,7 \cdot 10^5$. D) $15 \cdot 10^{10}$. E) $4,3 \cdot 10^9$.

97/7-57 va 03/6-52. Zarracha qanday tezlikda harakatlanganda, uning kinetik energiyasi tinchlikdagi energiyasiga teng bo'ladi? c – yorug'likning vak-dagi tezligi.

A) $0,5c$. B) $0,87c$. C) $0,75c$. D) $0,25c$. E) TJY.

01/10-10. Elementar zarraning kinetik energiyasi uning tinchlikdagi energiyasiga teng bo'lsa, zarraning tezligi qanday? (c – yorug'lik tezligi.)

A) $\sqrt{2}c$. B) $\sqrt{2}c$. C) c . D) $c/2$. E) $\sqrt{3}c/2$.

01/7-10 va 03/5-43. Qanday tezlikda zarrachaning kinetik energiyasi uning tinchlikdagi energiyasiga teng bo'ladi (m/s)?
A) $1,3 \cdot 10^8$. B) $1,3 \cdot 10^7$.
C) $2,6 \cdot 10^7$. D) $2,6 \cdot 10^8$. E) $1,5 \cdot 10^8$.

02/2-54. Qanday tezlikdagi zarrachaning kinetik energiyasi uning tinchlikdagi energiyasidan 2 marta katta bo'ladi? c – yorug'likning vakuumdagi tezligi.
A) $\sqrt{3}c/3$. B) $2\sqrt{2}c/3$. C) $c/3$. D) $\sqrt{2}c/3$. E) $c/2$.

99/3-74. Protonning kinetik energiyasi $0,5m_0c^2$ bo'lsa, uning to'la energiyasi qanday? m_0 protonning tinchlikdagi massasi.
A) $1,5m_0c^2$. B) $0,5m_0c^2$.
C) m_0c^2 . D) $2m_0c^2$. E) $0,25m_0c^2$.

97/8-51. Elektron $0,8c$ tezlik bilan erkin harakat qilmoqda. Uning tinchlikdagi energiyasi $0,511$ MeV ga teng. Elektronning kinetik energiyasini toping (MeV).
A) $0,511$. B) $0,341$. C) $0,285$. D) $0,1$. E) TJY.

02/1-73. Tezligi $0,6c$ bo'lgan zarrachaning kinetik energiyasi uning tinchlikdagi energiyasidan necha marta kichik bo'ladi? A) 2. B) 3. C) 3,6. D) 4. E) 6.

03/9-31. Agar harakatlanayotgan elementar zarranining kinetik energiyasi tinchlikdagi energiyasidan 7 marta katta bo'lsa, uning massasi tinchlikdagi massasidan necha marta katta bo'ladi?
A) 5. B) 6. C) 7. D) 8. E) 9.

99/4-61. Harakatlanayotgan zarranining massasi uning tinchlikdagi massasidan 15 marta katta. Zarranining kinetik energiyasini toping. A) $15m_0c^2$. B) $14m_0c^2$.
C) $10m_0c^2$. D) $5m_0c^2$. E) $20m_0c^2$.

01/11-58. Massasi 90 t bo'lgan yuk 10 m balandlikka ko'tarilganda, uning massasi qanday o'zgaradi?
A) o'zgarmaydi. B) 10^{-10} kg kamayadi. C) 10^{-10} kg ortadi.
D) $5 \cdot 10^{-10}$ kg kamayadi. E) $5 \cdot 10^{-10}$ kg ortadi.

01/11-59. Bikrligi $4,5$ kN/m bo'lgan prujina 2 mm chozilganda, uning massasi necha kg oshadi? A) $1 \cdot 10^{-19}$.
B) $2 \cdot 10^{-20}$. C) $3 \cdot 10^{-15}$. D) $1 \cdot 10^{-18}$. E) $5 \cdot 10^{-12}$.

98/12-68. Bikrligi 20 kN/m bo'lgan prujinani 30 cm ga chozganda, uning massasi qanchaga ortadi?
A) $2 \cdot 10^{-15}$ kg. B) $4,5 \cdot 10^{-16}$ kg.
C) 6 mg. D) $1 \cdot 10^{-14}$ kg. E) o'zgarmaydi.

00/6-59. Suv muzlaganda massasi o'zgaradimi?
A) kamayadi. B) ortadi. C) o'zgarmaydi.
D) suvning massasiga bog'liq. E) tashqi sharoitga bog'liq.

02/3-64. 1 kg suv 81 K ga isitilganda, uning massasi qanchaga ortadi (kg)? $c=4200$ J/(kg·K). A) $3,78 \cdot 10^{-12}$.
B) $2,8 \cdot 10^{-13}$. C) $8,1 \cdot 10^{-13}$. D) $3,78 \cdot 10^{-13}$. E) $4,2 \cdot 10^{-13}$.

01/5-51. 1 kg suv 90 K isitilganda, massasi qanday o'zgaradi? Suvning solishtirma issiqlik sig'imi $4,2 \cdot 10^3$ J/(kg·K).
A) o'zgarmaydi. B) $42 \cdot 10^{-13}$ kg ga ortadi. C) $42 \cdot 10^{-13}$ kg ga kamayadi.
D) $84 \cdot 10^{-13}$ kg ga ortadi. E) $84 \cdot 10^{-13}$ kg ga kamayadi.

02/8-53. Massasi 20 kg bo'lgan azot o'zgarmas bosimda 0 dan 200°C gacha qizdirildi. Bunda azotning massasi qanchaga os'ngan? Azotning o'zgarmas bosimdagি solishtirma issiqlik sig'imi $1,05$ kJ/(kg·K). A) $4,7 \cdot 10^{-5}$ g.
B) $4,7 \cdot 10^{-11}$ g. C) 0 . D) $4,7$ mg. E) $4,7 \cdot 10^{-8}$ g.

02/10-42. Uran atomi yadrosi bo'linganda, umumiy energiyaning $0,05$ foizi issiqlikka aylanadi. Agar atom elektrostantsiyasining FIK 25% bo'lsa, atom reaktorida 4 t uran bo'linganida ishiab chiqariladigan elektronning energiyasini aniqlang (J).
A) $2 \cdot 10^{19}$. B) $4 \cdot 10^{17}$. C) $4,5 \cdot 10^{16}$. D) $2 \cdot 10^{16}$. E) $4,5 \cdot 10^{19}$.

23. Nurlanish va spektrlar

02/12-52. S. I. Vavilov quyidagi hodisalarining qaysi birini tadqiq qilgan?
A) issiqlik nurlanishi.
B) fotoluminestsensiya. C) katod luminesensiya.
D) xemiluminestsensiya. E) elektr luminesensiya.

01/3-30. Quyida keltirilgan nurlanishlarning qaysi biri issiqlik nurlanishiga kiradi?
A) televizor ekranning nurlanishi.
B) qutb yog'dusi. C) kunduzgi lampa nurlanishi.
D) quyosh nurlanishi. E) rentgen nurlanishi.

97/8-70. Quyida keltirilgan jismalarning qaysi biri o'zi-

dan elektromagnit to'lqin chiqarmaydi?

A) televizor. B) elektr choynak.

C) metall stul. D) yog'och stol. E) TJY.

03/2-43. Ingichka yorug'lik oqimini spektrga ajratish uchun quyidagi asboblarining qaysilaridan foydalaniш mumkin: 1) shisha prizma; 2) difraksion panjara; 3) shisha linza?
A) 1, 2, 3. B) 1, 2. C) 1. D) 2. E) 3.

02/5-53. Moddalar qanday holatda chiziqli spektrga ega bo'lgan yorug'lik chiqaradi?
A) hamma holatlarda.
B) hech qanday holatda.
C) kristall holatda.
D) suyuq holatda.
E) siyraklashgan atomar gaz holatda.

01/3-48. Moddaning qanday holatida yo'l-yo'l spektr kuzatiladi?
A) molekulyar gaz holatida.
B) suyuq holatda.
C) qattiq va suyuq holatlarda.
D) qattiq holatda.
E) atomar gaz holatida.

03/2-44. Bitta moddaning chiqarish va yutilish spektrlari orasida qanday bog'lanish mavjud?
A) spektrlar o'xshash, chastotalar teng.
B) spektrlar o'xshash, chastotalar har xil.
C) bog'lanish yo'q, spektrlar har xil.
D) spektrlar o'xshash, nurlanish chastotasi yutilish chastotasidan kichik.
E) spektrlar o'xshash, nurlanish chastotasi yutilish chastotasidan katta.

03/12-82. Moddaning nurlanish spektridan foydalaniб, uning gazsimon atomar holatini suyuq yoki qattiq holatidan qanday farqlash mumkin? Atomar gazning nurlanish spektri qanday?

A) uzlusiz. B) chiziqli. C) yo'l-yo'l.
D) farqlash mumkin emas, chunki berilgan modda spektri agregat holatiga bog'liq emas.
E) moddalar atomar holatda yorug'lik chiqarmaydi.

02/2-48. Rentgen trubkasidan nurlanayotgan rentgen nurlanishining minimal to'lqin uzunligi $3,1 \cdot 10^{-11}$ m bo'lsa, trubkaga ulangan kuchlanish qanday (kV)? $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) 66. B) 21. C) 31. D) 40. E) 50.

02/10-47. Rentgen trubkasiga 30 kV kuchlanish berilgan. Uzlusiz rentgen spektrining qisqa to'lqin chegarasi topilsin (m). $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) $0,5 \cdot 10^{-11}$. B) $2,1 \cdot 10^{-10}$.
C) $4,1 \cdot 10^{-11}$. D) $3,1 \cdot 10^{-11}$. E) $2,2 \cdot 10^{-11}$.

03/4-34. 50 kV kuchlanishda ishlayotgan rentgen trubkasining anodiga elektronlar qanday tezlik bilan yetib boradi (Mm/s)?
A) 50. B) 70. C) 80. D) 100. E) 130.

97/12-64. Anod kuchlanishi 100 kV bo'lgan rentgen trubkasi anodiga yetib borayotgan elektronlarning kinetik energiyasi qanday (eV)? Elektronlarning boshlang'ich tezligi nolga teng.
A) 10^2 . B) 10^3 . C) 10^4 . D) 10^5 . E) 0.

02/4-54. Anod kuchlanishi 50 kV bo'linganda, rentgen trubkasi anodiga yetib borayotgan elektronlarning kinetik energiyasi necha joul bo'ladi?
A) $5 \cdot 10^{-15}$. B) $5 \cdot 10^{-14}$. C) $2,5 \cdot 10^{-15}$. D) $5 \cdot 10^{-14}$. E) $8 \cdot 10^{-15}$.

97/4-53. Rentgen nurlari spektrining qisqa to'lqinlar tomonida keskin tugash chegarasi borchagi quyidagilarning qaysi biriga bog'liq?
A) rentgen trubkasidagi elektronlar soniga.
B) katod moddasiga. C) anod moddasiga.
D) anod va katod orasidagi kuchlanishga.
E) anod va katod orasidagi tokka.

03/12-62. Quyidagi nurlanishlarning qaysi biri eng kichik to'lqin uzunlikka ega?
A) ultrabinafsha nurlari.
B) radioto'lqinlar. C) ko'rinvchi yorug'lik.
D) rentgen nurlari. E) infraqizil nurlari.

01/11-77. Eng qisqa to'lqinli nurlanish berilgan javobni aniqlang.
A) radionurlanish. B) ultrabinafsha. C) γ -nurlanish.
D) Rentgen nurlanishi. E) infraqizil.

03/9-8. Quyida keltirilgan nurlanishlarning qaysi biri eng past chastotaga ega?
A) ko'zga ko'rinvchi yorug'lik nurlari.
B) ultrabinafsha nurlari. C) radioto'lqinlar.
D) infraqizil nurlari. E) rentgen nurlari.

97/6-49. Quyidagi nurlardan qaysi birining to'lqin uzunligi eng kichik: 1) ultrabinafsha; 2) infraqizil; 3) ko'zga ko'rindigan nurlar; 4) radioto'lqinlar; 5) rentgen nurlari? A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

01/3-12. Keltirilgan ketma-ketliklarning qaysi biri to'lqin uzunligining kamayishi tartibida yozilgan?

- A) ultrabinafsha, qizil, radioto'lqinlar.
- B) radioto'lqinlar, infraqizil, ultrabinafsha nurlar.
- C) rentgen nurlari, radioto'lqinlar, infraqizil nurlar.
- D) gamma-nurlanish, binafsha, rentgen nurlari.
- E) binafsha, gamma-nurlanish, rentgen nurlari.

02/12-59. Quyidagi elektromagnit nurlanislarni to'lqin uzunligi ortishi tartibida joylashtiring: 1) yorug'lik; 2) radioto'lqinlar; 3) infraqizil nurlanish; 4) ultrabinafsha nurlanish; 5) rentgen nurlari.

- A) 2, 3, 1, 4, 5. B) 5, 4, 1, 3, 2.
- C) 1, 3, 2, 5, 4. D) 2, 1, 3, 4, 5. E) 5, 1, 4, 3, 2.

97/6-47 va 98/3-57. Quyidagi nurlardan qaysi biri difraksiyalanadi: 1) ko'zga ko'rindigan yorug'lik; 2) radioto'lqinlar; 3) rentgen nurlari; 4) infraqizil nurlar?

- A) 1. B) 1, 2. C) 1, 2, 3. D) 1, 3, 4. E) 1, 2, 3, 4.

24. Yorug'lik kvantlari. Fotoeffekt

$$hv = A + \frac{mv_0^2}{2}; \quad E_k = hv - A, \quad v_{\min} = A/h; \quad \lambda_{\max} = ch/A,$$

99/7-60. Plank doimiysining birligini ko'rsating.

- A) $\frac{J \cdot m}{s}$. B) J. C) $\frac{J}{s}$. D) $\frac{J}{m}$. E) J·s.

03/9-69. Keltirilgan fizik doimiylardan qaysi birining BXS dagi birligi tarkibiga kelvin kirmaydi?

- A) Stefan-Bolsman doimiysi.
- B) universal gaz doimiysi. C) Vin doimiysi.
- D) Bolsman doimiysi. E) Plank doimiysi.

03/9-70. Keltirilgan fizik doimiylardan qaysi birining BXS dagi birligi tarkibiga sekund kirmaydi?

- A) elektronning solishtirma zaryadi.
- B) Avogadro doimiysi. C) gravitatsiya doimiysi.
- D) vakuumning dielektrik singdiruvchanligi.
- E) vakuumning magnit singdiruvchanligi.

03/9-68. Keltirilgan fizik doimiylardan qaysi birining BXS dagi birligi tarkibiga metr kirmaydi?

- A) Bolsman doimiysi.
- B) Plank doimiysi. C) Faradey doimiysi.
- D) vakuumning magnit singdiruvchanligi.
- E) vakuumning dielektrik singdiruvchanligi.

98/1-57. Yorug'lik ta'sirida moddadan elektronlar uzilishi ... deb ataladi.

- A) interferensiya.
- B) difraksiya. C) dispersiya.
- D) fotoeffekt. E) yorug'likning qutblanishi.

98/5-56. Fotoeffekt hodisasini kuzatishda tushayotgan yorug'lik intensivligini 4 marta kamaytirsak, 1 s da ajralib chiqayotgan elektronlar soni qanday o'zgaradi?

- A) 16 marta kamayadi. B) 2 marta kamayadi.
- C) o'zgarmaydi. D) 4 marta oshadi. E) 4 marta kamayadi.

02/5-48. Yorug'lik ogimi 4 marta orttirilsa, shu yorug'lik ta'sirida moddadan uchib chiqayotgan fotoelektronlarning maksimal tezligi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) 4 marta ortadi. C) 2 marta ortadi.
- D) 4 marta kamayadi. E) 2 marta kamayadi.

98/6-66. Yorug'lik intensivligi ikki marta oshirilsa, shu yorug'lik ta'sirida moddadan uchib chiqayotgan fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi.
- B) $\sqrt{2}$ marta oshadi. C) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.
- D) 2 marta kamayadi. E) 2 marta oshadi.

98/12-70. Metallga tushayotgan yorug'lik to'lqinlari chastotasi 2 marta oshirilsa, undan chiqadigan fotoelektronlar soni qanday o'zgaradi? A) 2 marta kamayadi.

- B) 2 marta ortadi. C) 6,63 marta kamayadi.
- D) o'zgarmaydi. E) 6,63 marta ortadi.

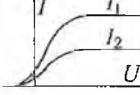
03/12-78. Rasmida vakuumli fotoelementning voltamper xarakteristikasi keltirilgan. Qaysi xarakteristika uchun fotokatodga 1 s da tushayotgan fotonlarning soni eng katta? A) 4. B) 3. C) 2.

- D) 1. E) voltamper xarakteristikani ko'rinishi fotonlar soniga bog'liq emas.

03/1-48. Yorug'likning chastotasi ortganda metall sirtidan urib chiqarilayotgan fotoelektronlarning tezligi 1,5 marta ortdi. To'xtatuvchi potentsial qanday o'zgaridi?

- A) 2,25 marta ortdi.
- B) 1,5 marta kamaydi. C) 1,5 marta ortdi.
- D) 2,25 marta kamaydi. E) o'zgarmaydi.

96/5-123. Fotokatod har xil monoxromatik yorug'lik chiqaruvchi va fotokatoddan bir xil masofada joylashgan ikki manbaning biri bilan yoritilishi mumkin. Fotokatolarning katod va anod orasidagi kuchlanishga bog'lanish grafiklari chizmada keltirilganidek bo'lsa, manbalarning bir-biridan farqi nimada?



- A) nurlarning chastotalari bir xil, ammo ikkinchisi intensivroq (ko'proq nur chiqaradi).
- B) nurlarning chastotalari har xil, ammo ikkinchisi intensivroq. C) nurlarning chastotalari bir xil, ammo birinchisi intensivroq.
- D) nurlarning chastotalari va intensivliklari bir xil.
- E) nurlarning chastotalari har xil, ammo birinchisi intensivroq.

98/3-58. Manfiy zaryadlangan plastina elektr yoy nurlari ta'sirida o'z zaryadini yo'qota boradi. Agar yoy nurlari yo'lliga ultrabinafsha nurlarni yutuvchi filtr joylashtirilsa, plastinaning zaryadini yo'qotish tezligi o'zgaradimi?

- A) tezlashadi.
- B) tezlashishi ham mumkin, sekinlashishi ham. C) sekinlashadi. D) o'zgarmaydi. E) TZY.

97/12-58. Boshqa jismardan ajratilgan metall plastina ultrabinafsha nur bilan yoritilmoqda. Fotoeffekt natijasida bu plastina qanday zaryadlanib qoladi? A) musbat.

- B) zaryad ishorasi turlicha bo'lishi mumkin.
- C) plastina neytral qoladi. D) manfiy. E) TZY.

97/1-50. Quyidagi hodisalarining qaysilari yorug'likning to'lqin nazariyasi asosida tushuntiriladi: 1) difraksiya; 2) interferensiya; 3) fotoeffekt; 4) qutblanish?

- A) 1, 2 va 4. B) faqat 1 va 2.
- C) faqat 1 va 4 D) hammasi. E) faqat 2 va 4.

97/2-43. Quyidagi hodisalardan qaysilarida oq yorug'lik monoxromatik nurlarga ajraladi: 1) dispersiya; 2) interferensiya; 3) difraksiya; 4) fotoeffekt; 5) qutblanish?

- A) 2, 3, 5. B) 1, 2, 3. C) 2, 5. D) 3, 4. E) 1.

98/1-58. Quyida sanalgan hodisalardan qaysilarini yorug'likning to'lqin tabiatini tasdiqlaydi: 1) sovun pufagi yoki yog' pardasidagi kamalak ranglarning kuzatilishi; 2) doiraviy diskdan nosil bo'layotgan soyaning markaziда yorug' dog' bo'lishi; 3) yorug'lik ta'sirida metallar sirtidan elektronlarning ajralib chiqishi? A) faqat 1.

- B) 1 va 2. C) faqat 3. D) faqat 2. E) 2 va 3.

97/6-44. Quyidagi hodisalarining qaysilari yorug'likning kvant xossalalarini tasdiqlaydi: 1) interferensiya; 2) difraksiya; 3) qutblanish; 4) fotoeffekt; 5) qaytish va sinish?

- A) 1, 2. B) 3, 4, 5. C) 4. D) 5. E) 1, 2, 3, 4, 5.

03/12-83. Quyidagi hodisalarining qaysi biri yorug'likning kvant nazariyasi asosida tushuntiriladi?

- A) interferensiya. B) difraksiya.
- C) dispersiya. D) fotoeffekt. E) qutblanish.

97/10-50. Quyidagi hodisalarining qaysilari yorug'likning kvant nazariyasi asosida tushuntiriladi: 1) difraksiya; 2) interferensiya; 3) fotoeffekt; 4) qutblanish?

- A) 1 va 3. B) 2 va 3.
- C) 3 va 4. D) faqat 4. E) faqat 3.

01/8-44. Metall sirtiga tushayotgan yorug'lik chastotasi uchun qanday shart bajarilsa, fotoeffekt hodisasi kuzatiladi?

- A) $v=A/h$. B) $v>E_k/h$.
- C) $v>(A+E_k)/h$. D) $v>A/h$. E) $v<A/h$.

97/6-45. Chiqish ishi A bo'lgan metall sirtiga tushayotgan yorug'lik chastotasi qanday bo'lganda fotoeffekt kuzatiladi?

- A) har qanday chastotada.
- B) $v>A/h$. C) $v<A/h$. D) $v=A/\lambda$. E) TZY.

03/12-84. Quyidagi parametrlerning qaysilari fotoeffekting qizil chegarasini aniqlaydi: 1) yorug'lik chastotasi; 2) katodning chiqish ishi; 3) katod yuzi; 4) yorug'lik intensivligi.

- A) 1 va 4. B) 3 va 4.
- C) faqat 2. D) faqat 4. E) 1 va 2.

01/3-24. Fotoeffektning qizil chegarasini aniqlovchi formulani ko'rsating.

- A) $\lambda=cA/h$. B) $\lambda=hc/A$.
- C) $\lambda=Ah/c$. D) $\lambda=A/ch$. E) $\lambda=h/Ac$.

01/3-25. Fotoeffektning qizil chegarasini aniqlaychi formulani ko'sating. A) $v=A/h$. B) $v=mc^2/h$. C) $v=(A+mv^2/2)/h$. D) $v=h/\lambda$. E) $v=h/A$.

02/1-38. Muayyan metall uchun fotoeffektning qizil chegarasi 331 nm bo'lsa, fotoeffektni vujudga keltiruvchi foton energiyasining minimal qiymati qanday (eV)? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.

- A) 2,45. B) 2,6. C) 2,75. D) 3,75. E) 4,5.

96/8-55. To'lqin uzunligi necha μm bo'lgan yorug'lik chiqish ishi $6,9 \cdot 10^{-19}$ J bo'lgan metalldan elektronlarni ajrata oladi? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.

- A) 0,29. B) 0,4. C) 0,55. D) 0,76. E) 1,9.

98/5-67. Elektronning chiqish ishi $3 \cdot 10^{-19}$ J bo'lgan modda uchun fotoeffektning qizil chegarasi qanday (nm)? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.

- A) $6,6 \cdot 10^{-7}$. B) $6,6 \cdot 10^{-8}$.

- C) $3 \cdot 10^{-7}$. D) $6,6 \cdot 10^{-6}$. E) $3,3 \cdot 10^{-6}$.

96/15-105. Chiqish ishi $6,63 \cdot 10^{-19}$ J bo'lsa, quyidagi qaysi to'lqin uzunlikdagi yorug'likda fotoeffekt hodisasi kuzatilishi mumkin? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.

- A) 3 μm . B) 0,5 μm . C) 400 nm. D) 300 nm.

E) fotoeffekt hodisasi to'lqin uzunligiga bog'liq emas.

97/7-55. Oltin uchun elektronlarning chiqish ishi 4,76 eV. Fotoeffektning qizil chegarasini toping (nm). ($h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c=3 \cdot 10^8$ m/s; $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.)

- A) 650. B) 530. C) 400. D) 260. E) TJY.

02/1-56. Nikel uchun fotoeffektning qizil chegarasi qanday (nm)? Nikel uchun chiqish ishi 5 eV. A) $5 \cdot 10^{-7}$. B) $2,3 \cdot 10^{-5}$. C) $2,5 \cdot 10^{-7}$. D) $1 \cdot 10^{-6}$. E) $1,5 \cdot 10^{-5}$.

97/12-65. Rux uchun elektronlarning chiqish ishi 4,1 eV. Rux uchun fotoeffektning qizil chegarasini aniqlang (μm). Plank doimiysi $h=4,1 \cdot 10^{-15}$ eV·s.

- A) 0,3. B) 3. C) 30. D) 300. E) 3000.

97/8-52. Aluminiy uchun elektronlarning chiqish ishi 4,25 eV ga teng. Aluminiy uchun fotoeffektning qizil chegarasini toping (nm). ($h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c=3 \cdot 10^8$ m/s; $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.)

- A) 400. B) 325. C) 292. D) 656. E) TJY.

99/8-58. Chastotasi $1,5 \cdot 10^{15}$ Hz bo'lgan yorug'lik ta'sida moddadan uchib chiqayotgan fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi $3,3 \cdot 10^{-19}$ J ekanligini bilgan holda, shu modda uchun fotoeffektning qizil chegarasini toping (Hz). $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s. A) $1,2 \cdot 10^{15}$. B) $1 \cdot 10^{15}$. C) $1 \cdot 10^{14}$. D) $1,5 \cdot 10^{14}$. E) $2 \cdot 10^{14}$.

03/4-38. Kumush uchun fotoeffektning uzun to'lqin (qizil) chegarasi 0,29 μm . Chiqish ishini aniqlang (eV).

- A) 2,9. B) 4,3. C) 5. D) 6,3. E) 7,3.

99/8-59. Birot modda uchun fotoeffektning qizil chegarasi $5 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lsa, shu moddadon fotoelektronlarning chiqish ishi necha joul bo'ladi? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.

- A) $3 \cdot 10^{-8}$. B) $3,3 \cdot 10^{-19}$.

- C) $6,6 \cdot 10^{-19}$. D) $3 \cdot 10^{-20}$. E) $2,2 \cdot 10^{-19}$.

03/6-45. Kaliy uchun fotoeffektning qizil chegarasi 600 nm to'lqin uzunligiga mos keladi. Kaliydan elektronlarning chiqish ishi qanday (eV)? $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s.

- A) 1. B) 1,2. C) 1,6. D) 2,1. E) 4,5.

96/5-59. Agar seziyda fotoeffektni yuzaga keltiruvchi yorug'likning eng katta to'lqin uzunligi 620 nm bo'lsa, elektronning seziydan chiqish ishi qanday (eV)? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s. A) 1,0. B) 1,5. C) 2,0. D) 2,5. E) 5,0.

98/9-58. Kaliy uchun fotoeffektning qizil chegarasi 600 nm. Kaliydan fotoelektronlarning chiqish ishi necha joul? $c=3 \cdot 10^8$ m/s; $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.

- A) $6,6 \cdot 10^{-26}$. B) $6,6 \cdot 10^{-19}$.

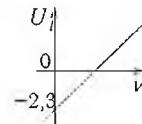
- C) $2,2 \cdot 10^{-19}$. D) $3,3 \cdot 10^{-19}$. E) $2,2 \cdot 10^{-26}$.

01/4-27. Kumush uchun fotoeffektning qizil chegarasi 0,3 μm . Chiqish ishini toping (J). $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s, $c=3 \cdot 10^8$ m/s. A) $6,6 \cdot 10^{-18}$. B) $6,6 \cdot 10^{-20}$. C) $3 \cdot 10^{-19}$. D) $1,96 \cdot 10^{-18}$. E) $6,6 \cdot 10^{-19}$.

02/7-8. Grafikda to'xtatuvchi potensial kattaligi U_1 ning fotokatodga tushuvchi yorug'lik chastotasiga bog'lanishi tasvirlangan. Elektronning sirtdan chiqish ishi nimaga teng? A) hv_0 . B) eU_0 . C) hv_0 va eU_0 . D) $-eU_0$. E) eU_0 tga.

02/12-54. Rasmida litiy fotokatod uchun to'xtatuvchi potensial U_1 ning tushayotgan yorug'lik chastotasiga bog'lanish grafigi keltirilgan. Elektronning litiy sirtidan chiqish ishi qanday (eV)?

- A) javob berish uchun ma'lumotlar yetarli emas. B) 1,15. C) -2,3. D) 2,77. E) 2,3.



99/10-44. Fotoeffekt uchun Eynshteyn tenglamasi qaysi javobda berilgan? A) $h\nu=A+mv^2/2$. B) $pV=mRT/M$. C) $W_0=mc^2$. D) $dsin\phi=k\lambda$. E) $Q=I^2Rt$.

02/7-15. Fotoeffekt uchun Eynshteyn tenglamasi shu hodisa uchun qaysi qonunning qo'llanishidir?

- A) energiyaning saqlanish qonuni. B) impulsning saqlanish qonuni. C) impuls momentining saqlanish qonuni. D) zaryadning saqlanish qonuni. E) TJY.

01/3-26. Fotoeffekt uchun quyidagi formulalarning qaysi biri to'g'ri?

- A) $h\lambda/c=A+mv^2/2$. B) $h/c=\lambda(A+mv^2/2)$. C) $h\nu=A-mv^2/2$. D) $hc=\lambda(A+mv^2/2)$. E) $h\lambda=A/c$.

02/12-46. Fotoeffekt hodisasi uchun Eynshteyn tenglamasi asosida jismga tushayotgan yorug'likning to'lqin uzunligini qaysi ifoda yordamida aniqlash mumkin?

- A) $h\nu\lambda=\frac{A}{mv^2}$. B) $hc=\lambda(A+\frac{mv^2}{2})$. C) $\frac{h\lambda}{c}=A+\frac{mv^2}{2}$. D) $\frac{h}{c}=\lambda(A+\frac{mv^2}{2})$. E) $h\nu\lambda=A+\frac{mv^2}{2}$.

01/3-27 va 03/12-80. Fotoeffekt uchun Eynshteyn tenglamasidagi $mv^2/2$ had nimani bildiradi?

- A) atomdagagi elektron energiyasini. B) tushuvchi foton energiyasini. C) atomdan urib chiqarilgan elektron energiyasini. D) moddadagi atomlarning kinetik energiyasini. E) qaytgan foton energiyasini.

03/7-31. Fotoeffekt hodisasida fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi qaysi formula orqali aniqlanadi?

- A) $h\nu$. B) $h\nu-A$. C) $h\nu+A$. D) $2A-h\nu$. E) $h\nu/V$.

97/6-46. Fotoeffekt hodisasida fotoelektronlar kinetik energiyasining eng katta qiymati nimaga bog'liq?

- A) yorug'lik intensivligiga. B) faqat yorug'lik chastotasiga. C) faqat elektronning metalldan chiqish ishiga. D) chiqish ishi va yorug'lik chastotastiga. E) sanab o'tilgan omillarga bog'liq emas.

03/12-79. Quyidagi omillarning qaysi biri fotoelement anodiga tushayotgan fotoelektronlar energiyasiga tasir etmaydi?

- A) yorug'lik intensivligi. B) katodga tushayotgan yorug'lik chastotasi. C) katod materialining xossalari. D) anod va katod orasidagi potensiallarni ayirmasi. E) hamma omillar ta'sir etadi.

03/7-32. Elektronlarning chiqish ishi 3 eV bo'lgan metall sirtiga 2 eV energiyaga ega bo'lgan foton tushganda, fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi nimaga teng bo'ladi (eV)? A) bu holda fotoefekt yuz bermaydi. B) 1. C) 2. D) 3. E) 5.

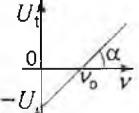
97/10-55. Fotokatod monoxromatik yorug'lik bilan yoritilganda undan elektronlar urib chiqariladi. Yorug'likning chastotasi 2 marta kamayganda chiqayotgan elektronlarning maksimal kinetik energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) 2 martadan kam kamayadi. C) 2 marta kamayadi. D) 2 martadan ko'p kamayadi. E) 2 marta ortadi.

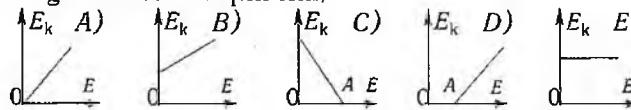
97/1-55 va 99/1-52. Fotokatod monoxromatik yorug'lik bilan yoritilganda, undan elektronlar urib chiqariladi. Yorug'lik chastotasi 2 marta ortganda, chiqayotgan elektronlarning maksimal kinetik energiyasi qanday o'zgaradi? A) o'zgarmaydi. B) 2 martadan kam kamayadi. C) 2 marta kamayadi. D) 2 martadan ko'p kamayadi. E) 2 marta ortadi.

02/12-67. Fotoelement katodi v_1 chastotali monoxromatik yorug'lik bilan yoritilganda fotoelektronlarning eng katta kinetik energiyasi E_1 bo'lgan, $v_2=3v_1$ chastotali yorug'lik bilan yoritilganda esa $-E_2$ bo'lgan. E_1 va E_2 o'zaro qanday munosabta?

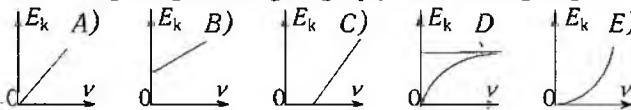
- A) $E_2>3E_1$. B) $E_2=3E_1$. C) $E_2=\sqrt{3}E_1$. D) $E_1=E_2$. E) $E_2<3E_1$.



02/7-7. Keltirilgan grafiklardan qaysi biri metall sirtidan uchib chiqayotgan elektronning maksimal kinetik energiyasi E_k ning metall sirtiga tushayotgan foton energiyasi E ga bog'lanishini ifodalarydi? (A - elektronning metalldan chiqish ishi).



02/7-17. Fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi E_k ning metal sirtiga tushayotgan fotonlar chastotasi v ga bog'lanish grafigi qaysi ko'rinishga ega?



02/5-51. Elektronning chiqish ishi 3 eV bo'lgan metallga energiyasi 5 eV bo'lgan foton tushganda, elektronlarning maksimal kinetik energiyasi qanday (eV) bo'ladi? A) 0,6. B) 2. C) 3. D) 5. E) 8.

02/7-11. Elektronlarining chiqish ishi 1,6 eV bo'lgan metall plastina 3 eV energiyali fotonlar oqimi bilan uzoq vaqt yoritilganda, necha volt potentsialgacha zaryadlanadi? A) 1,4. B) 1,6. C) 2,8. D) 3. E) 4,6.

03/12-77. Chiqish ishi 1,2 eV bo'lgan metall plastina energiyasi 3,6 eV bo'lgan fotonlar oqimi bilan uzoq vaqt yoritilsa, u necha volt potentsialgacha zaryadlanadi? A) 0. B) 1,2. C) 2,4. D) 3,6. E) 4,8.

02/8-54. Seziy katodga to'lqin uzunligi 600 nm bo'lgan zarg'aldoq yorug'lik tushmoqda. Seziydan elektronning chiqish ishi 1,8 eV. Berkutuvchi potentsial qanday bo'lganda fototok to'xtaydi (V)? $h=4,1 \cdot 10^{-15}$ eV·s. A) 2,5. B) 1,8. C) 0,6. D) 0,3. E) 0,25.

03/1-47. Fotoelementga tushayotgan nurlanish chastotasi 2 marta kamaydi. Agar fotoelement materialidan elektronlarning chiqish ishi hisobga olinmasa, fototokni to'xtatuvchi kuchlanish qanday o'zgaradi?

A) 2 marta ortadi.

B) $\sqrt{2}$ marta kamayadi. C) $\sqrt{2}$ marta ortadi.

D) 2 marta kamayadi. E) o'zgarishsiz qoladi.

02/12-55. Agar elektronning fotokatoddan chiqish ishi 3 eV bo'lib, fotokatod kvantlarining energiyasi 5 eV bo'lgan nurlanish bilan yoritilayotgan bo'lsa, fototokni to'xtatuvchi potentsial necha volt bo'ladi?

A) 1,5. B) 2. C) 3. D) 4,5. E) 9.

98/7-64. Fotoeffektning qizil chegarasi $1 \cdot 10^{15}$ Hz bo'lgan moddadan chastotasi $1,5 \cdot 10^{15}$ Hz bo'lgan yorug'lik tashrida fotoelektronlar uchib chiqmoqda. Ularning maksimal kinetik energiyasi qanday (J)? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.

A) $6,6 \cdot 10^{-19}$. B) $2,2 \cdot 10^{-19}$. C) $1 \cdot 10^{-19}$. D) $1,6 \cdot 10^{-19}$. E) $3,3 \cdot 10^{-19}$.

96/7-59. Kaliy uchun fotoeffektning qizil chegarasi 0,56 um. Agar kaliya $5,0 \cdot 10^{17}$ Hz chastotali nur tushsa fotoelektronlarning kinetik energiyasi qanday (J) bo'ladi? $h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s. A) $2,0 \cdot 10^{-17}$. B) $3,3 \cdot 10^{-16}$. C) $3,5 \cdot 10^{-17}$. D) $2,5 \cdot 10^{-17}$. E) $4,5 \cdot 10^{-17}$.

98/10-63. Seziyga $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz chastotali yorug'lik oqimi tushayapti. Fotoelektronning kinetik energiyasi necha jounga teng? Elektronning seziydan chiqish ishi $1,6 \cdot 10^{-19}$ J; $h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s.

A) $3,4 \cdot 10^{-18}$. B) $3,4 \cdot 10^{-19}$. C) $0,34 \cdot 10^{-20}$. D) $3,4 \cdot 10^{-20}$. E) $1,7 \cdot 10^{-19}$.

03/9-25. Agar moddaga tushayotgan yorug'lik chastotasi $5 \cdot 10^{14}$ Hz, urib chiqarilayotgan fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi $1,7 \cdot 10^{-19}$ J bo'lsa, fotoelektronlarning shu moddadan chiqish ishi qanday (J)? $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s. A) $3,31 \cdot 10^{-20}$. B) $3,2 \cdot 10^{-19}$. C) $3,4 \cdot 10^{-18}$. D) $6,62 \cdot 10^{-18}$. E) $1,6 \cdot 10^{-19}$.

96/7-60. Kumushga tushayotgan nurlarning chastotasi $3 \cdot 10^{15}$ Hz bo'lsa, fotoelektronlarning tezligi qanday (m/s) bo'ladi? $h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s, $m=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, $A=4,3$ eV. A) $1,6 \cdot 10^5$. B) $1,5 \cdot 10^6$. C) $1,8 \cdot 10^5$. D) $1,9 \cdot 10^6$. E) $1,7 \cdot 10^6$.

97/7-56. Volfram sirtiga to'lqin uzunligi 220 nm bo'lgan yorug'lik tushmoqda. Agar volfram uchun chiqish ishi 4,50 eV bo'lsa, uchib chiqqan elektronlarning eng

katta tezligi qanday (km/s)? ($h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c=3 \cdot 10^8$ m/s; $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C.)

A) 430. B) 6150. C) 3400. D) 4300. E) 630.

96/7-118. To'lqin uzunligi qanday bo'lgan yorug'lik platinadan fotoelektronlarni $1,6 \cdot 10^6$ m/s tezlik bilan ajratib chiqaradi? ($A_{chi}=5,3$ eV). A) $10 \cdot 10^{-6}$ m. B) $98,6$ nm. C) $6,63 \cdot 10^{-10}$ m. D) $20 \cdot 10^{-8}$ m. E) $1 \cdot 10^{-6}$ m.

99/3-71. Stronsiyni necha nm to'lqin uzunlikdagi yorug'lik nuri bilan yoritilganda, undan uchib chiqqan elektronlarning maksimal kinetik energiyasi $1,8 \cdot 10^{-19}$ J boladi? Strontsiy uchun fotoeffektning qizil chegarasi 550 nm. A) 550. B) 250. C) 367. D) 130. E) 734.

96/8-56. Litiydan uzilib chiqqan fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi 1,74 eV bo'lishi uchun u qanday chastotali (Hz) yorug'lik bilan yoritilishi kerak? ($A_{chi}=2,4$ eV). A) $1,6 \cdot 10^{-19}$. B) $1,2 \cdot 10^{15}$. C) $1 \cdot 10^{15}$. D) $3,14 \cdot 10^{-19}$. E) $1,4 \cdot 10^{14}$.

98/12-69. Rentgen trubkasida katod va anod orasidagi potentsiallar ayirmasi 66,3 kV bo'lganda, trubkadan chiqadigan rentgen nurlari chastotasing maksimum qiymati necha gers bo'ladi? A) $6,63 \cdot 10^{18}$. B) $1,6 \cdot 10^{19}$. C) $4 \cdot 10^{18}$. D) $6,63 \cdot 10^{16}$. E) $1,6 \cdot 10^{15}$.

96/7-58. Rentgen trubkasidan nurlanayotgan rentgen nurlarining chastotasi $10,8 \cdot 10^{18}$ Hz bo'lsa, trubka qanday (kV) kuchlanish ostida ishlayotgan bo'ladi? $h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s, $q=e=-1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A) 4,5. B) 45. C) 410. D) 144. E) 240.

01/10-83. Rentgen trubkasiga ulangan kuchlanish 40 kV bo'lsa, rentgen nurlanish minimal to'lqin uzunligi necha metr bo'ladi? $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s. A) $6,62 \cdot 10^{-18}$. B) $1,4 \cdot 10^{-11}$. C) $4 \cdot 10^{-12}$. D) $3,31 \cdot 10^{-12}$. E) $3,1 \cdot 10^{-11}$.

98/12-71. Bir metalldan elektronlar chiqish ishi A bo'lib, ikkinchi metall uchun chiqish ishi $2A$ ga teng. Ikkala metall ham bir xil yorug'lik bilan yoritiladi. Yorug'lik fotonlarining energiyasi $4A$ ga teng. Birinchi va ikkinchi metalldan chiqayotgan fotoelektronlarning kinetik energiyalari nisbatini aniqlang.

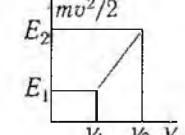
A) 0,5. B) 1,5. C) 1,8. D) 2. E) 4.

98/12-72. Plank doimisi aniqlash tajribasida metall sirtini v_1 chastotali yorug'lik bilan yoritilganda, elektronlarni tormozlovchi kuchlanish U_1 , v_2 chastotali yorug'lik bilan yoritilganda esa elektronlarni tormozlovchi kuchlanish U_2 bo'ldi. Shu ma'lumotlar orqali Plank doimisi qanday aniqlanadi?

$$A) e \frac{U_2 - U_1}{v_1 + v_2}. B) \frac{e(U_2 + U_1)}{v_2 + v_1}. C) \frac{e(v_2 - v_1)}{U_2 - U_1}. D) e(U_2 - U_1)(v_2 - v_1). E) e(U_2 - U_1)/(v_2 - v_1).$$

96/15-56. Rasmida fotoeffekt paytida paydo bo'ladigan elektronlar kinetik energiyasining yorug'lik fotonlarining chastotasinga bog'lanishi ko'rsatilgan. Grafikdan foydalanib, qanday qilib Plank doimisi h ni topsa bo'ladi?

$$A) h = E_1/v_1. B) h = E_2/v_2. C) h = (E_2 - E_1)(v_2 - v_1). D) h = (E_2 + E_1)/(v_2 + v_1). E) h = (E_2 - E_1)/(v_2 - v_1).$$



25. Fotonlar

$$E = hv = \frac{hc}{\lambda}; m_f = \frac{hv}{c^2} = \frac{h}{\lambda c}; p_f = m_f c = \frac{hv}{c} = \frac{h}{\lambda} = \frac{E}{c}; M_f = \frac{h}{2\pi}$$

01/4-28. Foton energiyasini aniqlaydigan ifodani ko'rsating: 1) $E = hv$; 2) $E = hc/\lambda$; 3) $E = hv/c$; 4) $E = h\lambda/c$; A) 2 va 3. B) 1 va 4. C) 1. D) 3 va 4. E) 1 va 2.

99/2-51*. Chastotasi v bo'lgan fotonning energiyasiga mos ifodani toping.

$$A) hv. B) hvc. C) hvc^2. D) E = hv/c. E) E = hv/c^2.$$

97/2-46 va 98/1-60. Energiyası E ga teng bo'lgan fotonning chastotasi nimaga teng?

$$A) Eh. B) E/h. C) E/c. D) Eh/c^2. E) Eh/c.$$

01/3-28. $3 \cdot 10^{-9}$ m to'lqin uzunligiga mos foton energiyasini aniqlang (J). $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c=3 \cdot 10^8$ m/s. A) $6,6 \cdot 10^{-34}$. B) $13,2 \cdot 10^{-43}$. C) $9,9 \cdot 10^{-17}$. D) $6,6 \cdot 10^{-17}$. E) $1,98 \cdot 10^{-25}$.

02/5-50. To'lqin uzunligi 10^{-7} m bo'lgan fotonning energiyası qanday (eV) bo'ladi? $h=4 \cdot 10^{-15}$ eV·s. A) 1. B) 2. C) 4. D) 8. E) 12.

- 03/6-42. To'lqin uzunligi $\lambda=10^{-10}$ m bo'lgan rentgen nurlanishi va $\lambda=4 \cdot 10^{-7}$ m bo'lgan ko'zga ko'rinvuchi yorug'lik fotonlari energiyalarining nisbatli topilsin.
A) $4 \cdot 10^3$. B) $3 \cdot 10^4$. C) $2,5 \cdot 10^3$. D) 1836 . E) 1.
- 99/4-58. Vakuumdagagi to'lqin uzunligi 520 nm bo'lgan nurlanishda nechta fotonning energiyasi 1 mJ bo'radi? Plank doimisi $6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s. A) $78 \cdot 10^{14}$. B) $52 \cdot 10^{14}$. C) $13 \cdot 10^{14}$. D) $65 \cdot 10^{14}$. E) $26 \cdot 10^{14}$.
- 97/8-69. Yorug'likning to'lqin uzunligi 2 marta oshsa, uning foton energiyasi qanday o'zgaradi?
A) 2 marta kamayadi. B) 2 marta ortadi. C) o'zgarmaydi. D) 4 marta ortadi. E) 4 marta kamayadi.
- 01/3-29. Energiyasi $6,4 \cdot 10^{-18}$ J bo'lgan foton energiyasini eV larda ifodalang.
A) 0,4. B) 4. C) 40. D) 400. E) 4000.
- 00/7-23. Ultrabinafsha nur kvanti energiyasining infraqizil nur kvanti energiyasiga nisbatini toping. $\lambda_{ub}=100$ nm, $\lambda_{iq}=10^4$ nm.
A) 500. B) 100. C) 50. D) 200. E) 1000.
- 03/6-43. Binafsha nur ($\lambda=400$ nm) fotonining energiyasi qizil nur ($\lambda=760$ nm) foton energiyasidan necha marta katta?
A) 0,53. B) 1,9. C) 19. D) 128. E) teng.
- 99/10-42. 10^{-10} m to'lqin uzunlikdagi rentgan nuri kvantining energiyasi 0,4 μm to'lqin uzunlikdagi yorug'lik foton energiyasidan necha marta katta?
A) 4000. B) 4100. C) 4200. D) 4500. E) 4150.
- 03/6-86. $3 \cdot 10^{14}$ ta fotonning energiyasi qanday (J)? Nurlanishning to'lqin uzunligi $6 \cdot 10^{-5}$ cm. $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) 10^{-6} . B) $6,62 \cdot 10^{-5}$. C) 10^{-5} . D) 10^{-4} . E) $3,31 \cdot 10^{-4}$.
- 99/10-41. Qanday (μm) uzunlikdagi elektromagnit to'lqin foton 9,93 $\cdot 10^{-19}$ J energiyaga ega bo'ladi? $c=3 \cdot 10^8$ m/c; $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) 2. B) 0,2. C) 0,3. D) 0,4. E) 0,6.
- 98/7-68. Kislorod atomini ionlashtirish uchun $2,2 \cdot 10^{-18}$ J energiya zarur. Ionlashtiruvchi nurlanishning to'lqin uzunligi qanday (nm)? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) 22. B) 40. C) 90. D) 70. E) 66.
- 02/6-1. Agar atomni ionlashtirish uchun 4 eV energiya zarur bo'lsa, ionlashtiruvchi nurlanishning to'lqin uzunligi qanday (nm) bo'lishi kerak? ($h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s.)
A) 200. B) 300. C) 400. D) 500. E) 600.
- 00/5-56. Atom yorug'lik kvantini yutganda, uning energiyasi 6 eV ga o'zgardi. Yutilgan yorug'likning to'lqin uzunligi qanday (μm)? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s, $1\text{eV}=1,6 \cdot 10^{-19}$ J.
A) 0,35. B) 0,2. C) 0,4. D) 0,3. E) 2,5.
- 98/6-65. Modda atomining elektronli bir energetik sathdan ikkinchi energetik sathga o'tganda, foton uchib chiqishi natijasida atomning energiyasi $3,3 \cdot 10^{-19}$ J ga kamayadi. Fotonning to'lqin uzunligi qanday (nm)? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c=3 \cdot 10^8$ m/s.
A) 600. B) 400. C) 500. D) 300. E) 700.
- 00/10-44 va 02/10-49. Fotonning massasi tinch turgan elektron massasiga teng bo'lishi uchun, u necha MeV energiyaga ega bo'lishi kerak? $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C, $m_e=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, $c=3 \cdot 10^8$ m/s.
A) 0,24. B) 0,44. C) 0,51. D) 0,61. E) 0,81.
- 00/6-46. Atom chastotasi $3,2 \cdot 10^{16}$ Hz bo'lgan nurlanish kvantini yutganda, atomning energiyasi necha eV ga o'zgaradi? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s; $1\text{eV}=1,6 \cdot 10^{-19}$ J.
A) 160. B) 150. C) 264. D) 132. E) 66.
- 96/15-137. Kislorod atomini ionlashtirish uchun 14 eV energiya zarur. Ionlashtiruvchi nurlanishning chastotasi toping.
A) $34 \cdot 10^{15}$ Hz. B) $3,4 \cdot 10^{15}$ Hz. C) $2 \cdot 10^{16}$ Hz. D) $17 \cdot 10^{15}$ Hz. E) $1,7 \cdot 10^{15}$ Hz.
- 00/5-59. Kislorod atomini ionlashtirish uchun 16,5 eV energiya kerak. Ionlashtiruvchi nurlanishning chastotasi necha gers? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s, $1\text{eV}=1,6 \cdot 10^{-19}$ J.
A) $3 \cdot 10^{15}$. B) $5 \cdot 10^{15}$. C) $4 \cdot 10^{15}$. D) $4 \cdot 10^{16}$. E) $6 \cdot 10^{15}$.
- 96/5-124. Agar chastotasi $3,4 \cdot 10^{15}$ Hz bo'lgan nurlar kislorod atomiarini ionlashtirishi mumkin bo'lgan eng kichik chastotaii nurlar bo'lsa, atomlarni ionlashtirish energiyasi qanday? $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s. A) 0,14 eV.
- B) 140 eV. C) 1,4 keV. D) 14 eV. E) 1400 eV.
- 99/7-61. Foton massasi formulasini ko'rsating.
A) Ec^2 . B) hv . C) hv/c . D) hvc . E) hv/c^2 .
- 99/1-53. Berilgan ifodalardan qaysi biri ε energiyaga ega bo'lgan fotonning massasiga mos keladi?
A) εh . B) ε/h . C) ε/c . D) ε/c^2 . E) ε/v .
- 97/1-54. 2-44 va 98/3-60. Keltirilgan ifodalardan v chastotaga ega bo'lgan foton massasini aniqlovchi ifodani toping.
A) 0. B) hv . C) hvc . D) hv/c . E) hv/c^2 .
- 01/3-32. Fotonning tinch holatdagi massasi nimaga teng?
A) nolga. B) elektron massasiga.
C) proton massasiga. D) geliy yadrosi massasiga.
E) pozitron massasiga.
- 03/6-48. To'lqin uzunligi $\lambda=720$ nm bo'lgan qizil nur fotonining massasi qanday (kg)? $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) $9,1 \cdot 10^{-31}$. B) $1,6 \cdot 10^{-27}$. C) 0. D) $3 \cdot 10^{-20}$. E) $3 \cdot 10^{-36}$.
- 03/12-81. To'lqin uzunligi 2 μm bo'lgan nurlanish fotonning massasini toping (kg). $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) $1,1 \cdot 10^{-36}$. B) $2,2 \cdot 10^{-36}$. C) $6,6 \cdot 10^{-36}$. D) $1,1 \cdot 10^{-26}$. E) $3,3 \cdot 10^{-26}$.
- 00/8-27. To'lqin uzunligi $4 \cdot 10^{-7}$ m bo'lgan fotonning massasi necha kg? ($h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.)
A) $8,8 \cdot 10^{-36}$. B) $5,5 \cdot 10^{-35}$. C) $5,5 \cdot 10^{-36}$. D) $1,9 \cdot 10^{-19}$. E) $2 \cdot 10^{-20}$.
- 01/7-9 va 03/5-44. To'lqin uzunligi 662 nm bo'lgan qizil nurlanishning nechta kvanti 1 g massaga ega bo'ladi? $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) $3 \cdot 10^{15}$. B) $3 \cdot 10^{32}$. C) $3 \cdot 10^{24}$. D) $3 \cdot 10^{28}$. E) $3 \cdot 10^{19}$.
- 02/10-48. To'lqin uzunligi 220 nm bo'lgan fotonning massasi aniqlansin (kg). $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) $3 \cdot 10^{-36}$. B) $1,5 \cdot 10^{-36}$. C) $1,6 \cdot 10^{-36}$. D) $1 \cdot 10^{-35}$. E) $3,3 \cdot 10^{-35}$.
- 01/12-8. To'lqin uzunligi $2,21 \cdot 10^{-9}$ m bo'lgan kuantning massasini aniqlang (kg). $h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) $6,63 \cdot 10^{-32}$. B) $3 \cdot 10^{-33}$. C) $2,21 \cdot 10^{-32}$. D) $4,42 \cdot 10^{-32}$. E) $1 \cdot 10^{-33}$.
- 00/1-58. Chastotasi $4,5 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan yorug'lik fotonning massasi qanday (kg)? $c=3 \cdot 10^8$ m/s; $h=6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s.
A) $6,62 \cdot 10^{-36}$. B) $1,5 \cdot 10^{-36}$. C) $33,1 \cdot 10^{-36}$. D) $3,31 \cdot 10^{-36}$. E) $4,5 \cdot 10^{-36}$.
- 96/5-24. Elektron-pozitron annigilatsiyasida ikkita bir xil γ -kvant hosil bo'ladi. Sodir bo'lgan nurlanishning to'lqin uzunligi topilsin (pm). Zarralarning reaksiyaga bo'lgan kinetik energiyalarini hisobga olinmasin. $m_e=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c=3 \cdot 10^8$ m/s.
A) 240. B) 24. C) 24. D) 0,24. E) 0,024.
- 98/2-57. Fotonning impulsi ifodasini toping.
A) hvc^2 . B) hvc . C) hv/c . D) hv . E) hv/c^2 .
- 97/9-51. To'lqin uzunligi λ bo'lgan yorug'lik fotonining impulsi qanday?
A) hc/λ . B) $h\lambda/c$. C) $h\lambda c$. D) $h\lambda$. E) h/λ .
- 97/10-54. v chastotali fotonning impulsi qanday?
A) 0. B) hv . C) hvc . D) hv/c . E) hv/c^2 .
- 02/7-13. Absolut sindirish ko'rsakichi n bo'lgan shaffof muhitda fotonning impulsi nimaga teng? (v, λ – fotonning shu muhitdagi chastotasi va to'lqin uzunligi).
A) nhv/c . B) nhv . C) $h\lambda/n$. D) $h\nu/nc$. E) $h\lambda/nc$.
- 03/1-41. Jism sirtiga tik tushayotgan yorug'likning bitta fotoni yutilganda, jism oladigan impuls qanday bo'ladi?
A) hc/λ . B) $2hv/c$. C) hv/c . D) $h\lambda/v$. E) $2h\lambda/v$.
- 97/4-52. Oq yorug'lik bilan qizil, sariq, yashil, ko'k rangdagi shishalarining qaysi biri yoritilganda, o'tgan nur fotonining impulsi eng katta bo'ladi?
A) yashil. B) ko'k. C) qizil. D) sariq. E) hammasi bir xil.
- 02/5-49. To'lqin uzunligi $6,63 \cdot 10^{-8}$ m bo'lgan fotonning impulsi qanday (kg·m/s) bo'ladi? ($h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s)
A) 10^{-26} . B) 10^{-42} . C) 10^{-19} . D) 10^{-17} . E) 10^{-15} .
- 97/8-53. Uchib ketayotgan elektronga 0,18 nm uzunlikdagi to'lqin mos keladi. Elektronning impulsi qanday (kg·m/s)?
A) $3,1 \cdot 10^{-25}$. B) $11,3 \cdot 10^{-25}$. C) $21,6 \cdot 10^{-25}$. D) $36,8 \cdot 10^{-25}$. E) TJY .

- 00/8-28. To'lqin uzunligi $\lambda=4 \cdot 10^{-11}$ m bo'lgan rentgen nuri kvantining impulsi qanday ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$). ($h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$)
 A) $1,65 \cdot 10^{-21}$. B) $1,75 \cdot 10^{-22}$.
 C) $1,65 \cdot 10^{-22}$. D) $1,65 \cdot 10^{-24}$. E) $1,65 \cdot 10^{-23}$.
- 01/8-38. Yorug'lik to'lqinining uzunligi $0,5 \mu\text{m}$ bo'lsa, fotonning impulsi qanday ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$). $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 A) $1,32 \cdot 10^{-26}$. B) $3,3 \cdot 10^{-27}$.
 C) 10^{-27} . D) $1,32 \cdot 10^{-27}$. E) $3,3 \cdot 10^{-34}$.
- 97/8-66. To'lqin uzunligi $4,41 \cdot 10^{-7}$ m bo'lgan yorug'lik fotonini impulsi qanday ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$)? $h=6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 A) $1,5 \cdot 10^{-27}$. B) $2,21 \cdot 10^{-26}$.
 C) $1,5 \cdot 10^{-41}$. D) $2,21 \cdot 10^{-41}$. E) $2,92 \cdot 10^{-40}$.
- 01/11-56. To'lqin uzunligi 10^{-11} m bo'lgan kvantning impulsi qanday ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$)? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 A) $8,62 \cdot 10^{-23}$. B) $1,32 \cdot 10^{-22}$.
 C) $1,5 \cdot 10^{-23}$. D) $6,62 \cdot 10^{-22}$. E) $6,62 \cdot 10^{-23}$.
- 03/6-49. Impulsi $3 \cdot 10^{-27} \text{ N}\cdot\text{s}$ bo'lgan ultrabinafscha nurlanishning to'lqin uzunligi qanday (μm)? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 A) 220. B) 300. C) 410. D) 555. E) 760.
- 01/11-69. Fotonning impulsi $3,31 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ bo'lsa, unga mos keladigan to'lqin uzunligi qanday (nm)? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 A) 200. B) 331. C) 400. D) 500. E) 662.
- 02/1-71. Chastotasi $3 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ bo'lgan fotonning impulsini aniqlang ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$). $h=6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 A) $2,21 \cdot 10^{-19}$. B) $2,21 \cdot 10^{-25}$.
 C) $2 \cdot 10^{-19}$. D) $6,63 \cdot 10^{-27}$. E) $4,42 \cdot 10^{-25}$.
- 03/6-44. Impulsi $v=10^4 \text{ m/s}$ tezlikda harakatlanayotgan elektronning impulsiga teng bo'lgan fotonning to'lqin uzunligi qanday (m)? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, $m=9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.
 A) $7,3 \cdot 10^{-8}$. B) $7,3 \cdot 10^{-6}$.
 C) $5,5 \cdot 10^{-8}$. D) $7,3 \cdot 10^{-5}$. E) $3,7 \cdot 10^{-6}$.
- 02/12-47. Chastotasi 10^{17} Hz bo'lgan nur ko'zgu sirtiga tik tushib, undan qaytmoqda. Sirdan qaytishdagi foton impulsi o'zgarishining modulini toping ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$). $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) $2,2 \cdot 10^{-17}$. B) $4,4 \cdot 10^{-17}$.
 C) $2,2 \cdot 10^{-25}$. D) $2,2 \cdot 10^{-9}$. E) $4,4 \cdot 10^{-25}$.
- 03/3-44. Ko'zgusimon sirtga tik ravishda yorug'lik tushib, undan to'la qaytmoqda. Bunda foton sirfga qanday impuls beradi?
 A) hv/c . B) $hv/2c$.
 C) hc/λ . D) $2hv/c$. E) $2h\lambda/c$.
- 03/6-50. Fotonning impulsi $6,62 \cdot 10^{-28} \text{ N}\cdot\text{s}$ bo'lgan nurlanishning chastotasi qanday (Hz)? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 A) 50. B) 10^{10} . C) $5 \cdot 10^{10}$. D) 10^{14} . E) $3 \cdot 10^{14}$.
- 02/2-53. Impulsi $3,31 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ bo'lgan fotonning chastotasi qanday (Hz). $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) $3 \cdot 10^{14}$. B) $2 \cdot 10^{15}$. C) $1,5 \cdot 10^{15}$. D) $2 \cdot 10^{14}$. E) $3 \cdot 10^{15}$.
- 96/10-53. Energiyasi $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ bo'lgan fotonning impulsi qanday ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$)?
 A) $6 \cdot 10^{-27}$. B) $2 \cdot 10^{-27}$.
 C) $3 \cdot 10^{-27}$. D) $1 \cdot 10^{-27}$. E) $9 \cdot 10^{-27}$.
- 03/3-69. 3 keV energiyali fotonning impulsini aniqlang ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$).
 A) $3,2 \cdot 10^{-22}$. B) $1,6 \cdot 10^{-24}$.
 C) $1,6 \cdot 10^{-22}$. D) $3,2 \cdot 10^{-24}$. E) $1,6 \cdot 10^{-23}$.
- 96/7-115 va 01/11-68. Impulsi $2 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ bo'lgan fotonning energiyasini aniqlang (J).
 A) $1,5 \cdot 10^{-19}$. B) $6 \cdot 10^{-19}$.
 C) $3 \cdot 10^{-19}$. D) $1,5 \cdot 10^{-20}$. E) $2 \cdot 10^{-19}$.
- 02/7-10. Birinchi fotonning energiyasi ikkinchi fotonnidan 2 marta katta bo'lsa, birinchi foton impulsini ikkinchi foton impulsidan necha marta katta bo'ladi?
 A) 1/4. B) 1/8. C) 2. D) 4. E) 8.
- 01/5-31. $6,62 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ to'lqin uzunlikda ishlaysotgan laser yorug'lik dastasining quvvati 0,1 W. Lazer 3 s da nechta foton nurlaydi? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) $5 \cdot 10^{17}$. B) $1 \cdot 10^{18}$. C) $2,5 \cdot 10^{21}$. D) $5 \cdot 10^{21}$. E) $2 \cdot 10^{18}$.
- 96/5-125. Cho'g'lanma lampa nurlarining o'rtacha to'lqin uzunligi $1,2 \mu\text{m}$ bo'lsa, quvvati 200 W bo'lgan lampa bir sekundda nechta foton nurlaydi? Iste'mol qilinadigan barcha quvvat nurlanishga sarflanadi va $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ deb hisoblansin.
 A) $4,0 \cdot 10^{21}$. B) $2,5 \cdot 10^{21}$.
 C) $1,8 \cdot 10^{20}$. D) $1,5 \cdot 10^{22}$. E) $1,2 \cdot 10^{21}$.
- 99/9-57 va 02/2-44. Foydali quvvati 300 W bo'lgan yorug'lik manbai 662 nm uzunlikdagi yorug'lik to'lqini chiqaradi. Manbadan har sekundda nurlanayotgan fotonlarning soni qanday? $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) $5 \cdot 10^{20}$. B) $1 \cdot 10^{20}$.
 C) $1 \cdot 10^{19}$. D) $5 \cdot 10^{21}$. E) $1 \cdot 10^{21}$.
- 01/10-13. Yorug'lik manbai har sekundda 10^{20} ta foton chiqaradi. Nurlanishning to'lqin uzunligi 662 nm bo'lsa, manbaning quvvati qanday (W)? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) 10. B) 20. C) 30. D) 60. E) 100.
- 01/10-81. Agar quvvati 450 W bo'lgan yorug'lik manbaidan har sekundda $1 \cdot 10^{21}$ ta foton uchib chiqayotgan bo'lsa, chiqayotgan yorug'likning to'lqin uzunligi qanday (nm) bo'ladi? $h=6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) 150. B) 330. C) 442. D) 550. E) 663.
- 02/4-55. Quvvati 50 W bo'lgan yorug'lik manbai har 2 s da o'rtacha $2,5 \cdot 10^{20}$ ta foton chiqaradi. Nurlanishning o'rtacha to'lqin uzunligi qanday (μm). $h=6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) 0,25. B) 0,5. C) 0,6. D) 1. E) 1,25.
- 03/4-37. Quvvati 100 W bo'lgan manba 1 s ichida $5 \cdot 10^{20}$ ta foton chiqaradi. Nurlanishning o'rtacha to'lqin uzunligi qanday (nm)? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) 99. B) 200. C) 400. D) 500. E) 990.
- 00/6-43. Quvvati 20 W bo'lgan lazer sekundiga 10^{20} ta foton chiqaradi. Nurlanishning to'lqin uzunligi qanday (μm)? A) 1,2. B) 0,99. C) 0,88. D) 0,78. E) 0,2.
- 00/7-37. Quvvati 200 W bo'lgan yorug'lik manbaidan har sekundda $5 \cdot 10^{20}$ ta foton chiqmoqda. Yorug'likning o'rtacha to'lqin uzunligi necha metr? $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) $6 \cdot 10^{-7}$. B) $5 \cdot 10^{-7}$. C) $5 \cdot 10^{-6}$. D) $3 \cdot 10^{-7}$. E) $7 \cdot 10^{-7}$.
- 99/10-54. Quvvati 662 W bo'lgan yorug'lik manbaidan har sekundda $25 \cdot 10^{20}$ ta foton chiqadi. Chiqayotgan yorug'likning to'lqin uzunligi qanday (μm). $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$. $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
 A) 0,7. B) 0,75. C) 0,8. D) 7,5. E) 0,65.
- 96/15-55. 33 g modda va 33 g antimodda butunlay elektromagnit maydonga aylanib ketish jarayonida chastotasi 10^{15} Hz bo'lgan fotonlardan nechfa nurlanishi mumkin? ($h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$).
 A) 10^{22} . B) $9 \cdot 10^{25}$. C) 10^{31} . D) $9 \cdot 10^{33}$. E) 10^{35} .
- 02/7-4. hk kattalikning Xalqaro birliklar sistemasidagi o'lchamligini ko'rsating (h - Plank doimisi, k - to'lqin soni). A) $\text{kg} \cdot \text{m/s}$. B) $\text{J}\cdot\text{s}$. C) m/c^2 . D) N . E) m/s .
- 00/8-48. Elektronning kinetik energiyasi to'lqin uzunligi λ bo'lgan kvantning energiyasiga teng bo'lishi uchun, u qanday tezlik bilan harakatlarishi kerak?
 A) $\sqrt{\frac{hc}{\lambda m}}$. B) $\frac{hc}{\lambda}$. C) $\frac{2hc}{\lambda m}$. D) $\frac{\lambda m}{\sqrt{hc}}$. E) $\frac{h}{\lambda}$.
- 01/8-39. Fotoni energiyasi $4,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ bo'lgan to'lqining biror muhitdagi uzunligi $0,3 \mu\text{m}$ bo'lsa, shu muhitning sindirish ko'rsatkichi qanday? $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) 1,3. B) 1,5. C) 1,55. D) 1,65. E) 1,7.
- 99/3-70. Energiyasi $3,31 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ bo'lgan fotonning moddadagi to'lqin uzunligi 400 nm. Moddaning absolut sindirish ko'rsatkichi qanday? Plank doimisi $6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) 1,8. B) 1,6. C) 1,5. D) 2. E) 2,5.
- 98/11-55. FIK 1% bo'lgan rentgen trubkasida $0,01 \text{ nm}$ to'lqin uzunlikli rentgen nurlanishi hosil qilish uchun rentgen trubkasi elektrodlari orasida qanday kuchlanish hosil qilish kerak? Elektronning zaryadi $e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.
 A) $8 \cdot 10^6 \text{ V}$. B) $5,2 \cdot 10^5 \text{ V}$.
 C) $1,24 \cdot 10^5 \text{ V}$. D) $6,4 \cdot 10^6 \text{ V}$. E) $8,5 \cdot 10^5 \text{ V}$.
- 97/12-61. Fotonlar haqida bayon qilingan quyidagi fikrlarning qaysilari noto'g'ri: 1) impulsiga egal; 2) elektromagnit tabiatiga ega emas; 3) energiyasi unga mos keluvchi elektromagnit to'lqin chastotasiga bog'liq; 4) har qanday muhitda bir xil tezlik bilan tarqaladi; 5) tinchlikdagi massasi nolga teng?
 A) 1, 4. B) 5. C) 2, 5. D) 2, 4. E) 2, 3.
- 03/6-46. Fotoelement bu ... asbobdir.
 A) issiqlik energiyasini elektr energiyaga aylantiruvchi.
 B) yorug'lik energiyasini issiqlik energiyasiga aylantiruvchi.
 C) yorug'lik energiyasini elektr energiyaga aylantiruvchi.
 D) yorug'lik energiyasini mechanik energiyaga aylantiruvchi.
 E) sirtlarning yoritilganligini o'chovchi.

02/1-39. 100 cm^2 sirtga har minutda 63 J yorug'lik energiyasi tushadi. Sirt tushuvchi nurlarni batamom qaytaradigan hol uchun yorug'lik bosimi qanday (N/m^2) bo'ladi? A) $3,5 \cdot 10^{-7}$. B) $7 \cdot 10^{-7}$. C) $7 \cdot 10^{-5}$. D) $3,5 \cdot 10^{-5}$. E) $7 \cdot 10^{-6}$.

98/5-52. Quyidagi hodisalardan qaysilari yorug'likning kvant tabiatini asosida o'z talqinini topadi: 1) interferensiya; 2) difraksiya; 3) fotoespekt; 4) yorug'likning qutblanishi; 5) yorug'lik bosimi?

A) 1, 2. B) 2, 3. C) 3, 4. D) 3, 5. E) 4, 5.

03/6-47. Yerga tushayotgan Quyosh nurlarining intensivligi $1,4 \cdot 10^3 \text{ W/m}^2$. Quyosh nurlarini batamom yutuvchi sirtga berilayotgan bosimni aniqlang (Pa).

A) $4,7 \cdot 10^6$. B) $1,4 \cdot 10^3$. C) $3 \cdot 10^3$. D) $4,7 \cdot 10^{-6}$. E) 0.

96/3-45. Sirtga tik tushayotgan yorug'lik 100% qaytaruvchi sirtga 100% yutuvchi sirtga ko'rsatadiganiga nisbatan necha marta ko'p bosim ko'rsatadi?

A) ikki holda ham bir xil. B) 1,5. C) 2. D) 3. E) 1/2.

96/15-106. Fotoplastinka (fotoplenka) ning qorayish dairasasi quyidagi omillarning qaysi biriga bog'liq emas?

A) yorug'lik intensivligiga. B) fotoplastinkani yoritib turish vaqtiga. C) fotoplastinka (fotoplenka) turiga. D) yorug'lik kuantlari energiyasiga. E) TJY.

96/3-46. Yorug'lik intensivligi kvant nazariyasini bo'yicha nima bog'liq? A) fotonlar soniga va energiyasiga (yoki: kvant nazariyasida bunday tushuncha yo'q). B) foton impulsiga. C) fotonlar soniga. D) foton chastotasiga. E) foton energiyasiga.

26. Atom fizikasi

$$v = \frac{E_m - E_n}{h}; \quad h\nu = E_m - E_n;$$

$$v_n = \frac{e^2}{2\varepsilon_0 hn} = \frac{v_1}{n}; \quad v_f = \frac{e^2}{2\varepsilon_0 h} = 2188 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

03/2-45. Rezerford qanday zarrachalarning yupqa modaldarda sochilishi orqali atomning yadro modelini tajriba orqali kashfi etdi? A) alfa zarralarning. B) protonlarning. C) gamma kvantlarning. D) elektronlarning. E) beta zarralarning.

97/12-53. Rezerford tajribasida α -zarraiar nima bilan ta'sirlashuv natijasida sochiladilar?

A) nishonning sirti bilan. B) magnit maydon bilan. C) yadro kuchlari maydoni bilan. D) elektronlar bilan. E) yadroning elektrostatik maydoni bilan.

02/1-40. Atom to'lqin uzunligi 663 nm bo'lgan foton chiqarganda, undagi elektronning energiyasi necha eV ga o'zgaradi? $h=6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{c}$.

A) 5,125. B) 4,45. C) 2,85. D) 1,87. E) 1,25.

96/8-57. Atom bir energiyaviy sathdan ikkinchisiga o'tdi va bunda yorug'lik nurlanib, atom energiyasi $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ kamaydi. Nurlanish chastotasini toping (Hz).

A) $4,7 \cdot 10^{15}$. B) $4,5 \cdot 10^{14}$. C) $4 \cdot 10^{15}$. D) $1,2 \cdot 10^{14}$. E) $7,4 \cdot 10^{14}$.

99/5-62. Atom E_2 energiyali holatdan E_1 energiyali holatga o'tganida nurlagan fotonining energiyasi qanday bo'ladi?

A) E_1 . B) E_2 . C) $E_2 - E_1$. D) $E_1 + E_2$. E) $E_1 - E_2$.

02/10-41. Atomda elektron bir energetik sathdan ikkinchisiga o'tganda, to'lqin uzunligi 600 nm bo'lgan yorug'lik kvanti nurlandi. Bunda atom energiyasi qanchaga o'zgargan (J)? $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.

A) $3,3 \cdot 10^{-19}$. B) $2,2 \cdot 10^{-21}$. C) $9 \cdot 10^{-20}$. D) $6,6 \cdot 10^{-24}$. E) $1,1 \cdot 10^{-20}$.

96/10-54. Vodorod atomida elektronning bir statsionar holatdan ikkinchi statsionar holatga o'tishida chastotasi $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ bo'lgan yorug'lik nurlanadi. Bunda vodorod atomining energiyasi necha joul kamayadi? Plank doimisi $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.

A) $1,1 \cdot 10^{-19}$. B) $2,2 \cdot 10^{-19}$. C) 0. D) $6,6 \cdot 10^{-19}$. E) $3,3 \cdot 10^{-19}$.

99/6-59. Atom E_1 energiyali holatdan E_2 energiyali holatga o'tganida qanday energiyali fotonni yutadi?

A) E_1 . B) E_2 . C) $E_1 - E_2$. D) $E_2 - E_1$. E) $E_1 + E_2$.

02/9-52. Atom energiyasi E_m bo'lgan qo'zg'atilgan holatdan energiyasi E_1 bo'lgan asosisi holatga o'tganda, undan nurlanadigan kvantning chastotasi qaysi ifodadan aniqlanadi?

A) $(E_m - E_1)h$.

B) $\frac{E_1}{h}$. C) $\frac{E_m}{h}$. D) $\frac{E_m + E_1}{h}$. E) $\frac{E_m - E_1}{h}$.

03/9-64. Atom radiusi atom yadrosi radiusidan taxminan necha marta katta?

A) 10^7 . B) 10^4 . C) 10^3 . D) 10^2 . E) 10.

01/3-42. Chizmada keltirilgan atomning energetik sathlari orasidagi qaysi o'tishda eng kichik chastotali foton yutiladi?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

00/3-60. Vodorod atomi ko'rindigan nurlar chiqarganda uning elektronlari qaysi statsionar orbitaga o'tadi?

A) ikkinchi. B) uchinchi. C) birinchi. D) to'rtinchi. E) TJY.

99/1-54. Rasmda atom energetik sathlarining diagrammasi keltirilgan. Raqamlari strelkalar bilan elektronning o'tishlari berilgan. Elektron o'tishlarining qaysi birida chastotasi eng kichik bo'lgan foton nurlanadi?

A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

98/1-65. Rasmda atom energetik sathlarining diagrammasi berilgan. Raqamlari strelkalar bilan elektronning o'tishlari belgilangan. Berilgan elektron o'tishlarining qaysi birida chastotasi eng kichik bo'lgan foton nurlanadi?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

98/2-58. Rasmda atom energetik sathlarining diagrammasi berilgan. Raqamlari strelkalar bilan elektronning o'tishlari belgilangan. Berilgan elektron o'tishlarining qaysi birida chastotasi eng kichik bo'lgan foton yutiladi?

A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

98/5-57. Rasmda atom energetik sathlarining diagrammasi keltirilgan. Raqamlari strelkalar bilan elektronning o'tishlari berilgan. Elektron o'tishlarining qaysi birida chastotasi eng kichik bo'lgan foton yutiladi?

A) 5. B) 4. C) 3. D) 2. E) 1.

98/8-74. Rasmda atomning shartli statsionar elektron orbitalari tasvirlangan. Qaysi orbitada elektronlar eng katta energiyaga ega bo'ladi? Qaysi orbitada elektronlar eng kichik energiyaga ega bo'ladi?

A) TJY.

B) 4-orbitada eng kichik, 1-orbitada eng katta.

C) 3-orbitada eng katta, 2-orbitada eng kichik.

D) 4-orbitada eng katta, 1-orbitada eng kichik.

E) hamma orbitalarda bir xil energiyaga ega bo'ladi.

96/15-107. Elektron 13 eV energiyali foton yutib, birinchisi energiya sathidan uchinchi energiya sathiga o'tishi mumkin, ikkinchi sathdan birinchi sathga o'tganda esa, 10 eV energiyali foton chiqaradi. Elektron ikkinchi sathdan uchinchi sathga o'tishi uchun yutilgan foton energiyasi qanday bo'lishi kerak?

A) foton energiyasi turlichcha bo'lishi mumkin.

B) 1,5 eV. C) 3 eV. D) 11,5 eV. E) 23 eV.

97/12-66. Vodorod atomining energiyasi $E_1 = -1,7 \text{ eV}$ bo'lgan barqaror holatdan $E_2 = -5,8 \text{ eV}$ energiyali holatga o'tishda chiqaradigan yorug'lik to'lqinining uzunligini aniqlang (m). $h = 4,1 \cdot 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}$.

A) $3 \cdot 10^{-8}$.

B) $3 \cdot 10^{-7}$. C) $3 \cdot 10^{-6}$. D) $3 \cdot 10^{-5}$. E) $3 \cdot 10^{-4}$.

02/3-71. Atomdagagi elektron energiyalarining farqi $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ bo'lgan bir holatdan ikkinchi holatga o'tganda, nurlangan fotonning impulsi qanday bo'ladi ($\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}$)?

A) $3 \cdot 10^{-25}$. B) $1,5 \cdot 10^{-24}$.

C) $1 \cdot 10^{-27}$. D) $2 \cdot 10^{-25}$. E) $1,5 \cdot 10^{-27}$.

02/3-72. Agar atom impulsi $1,5 \cdot 10^{-27} \text{ kg}\cdot\text{m}/\text{s}$ bo'lgan fotonni yutsa, uning energiyasi qanchaga ortadi (J)?

A) $1,5 \cdot 10^{-19}$. B) $4,5 \cdot 10^{-19}$.

C) $3 \cdot 10^{-19}$. D) $1,5 \cdot 10^{-25}$. E) $4,5 \cdot 10^{-27}$.

97/8-54. Vodorod atomi uchun to'rtinchi orbitaga mos keluvchi energiyani toping (eV).

A) $-13,6$. B) $-3,4$. C) $-1,51$. D) $-0,85$. E) TJY.

97/8-55. Vodorod atomi uchun Ridberg doimiyini ko'r-sating (m^{-1} larda).

A) $1,1 \cdot 10^7$. B) $0,9 \cdot 10^7$.

C) $0,83 \cdot 10^7$. D) $0,75 \cdot 10^7$. E) TJY.

02/7-76. Vodorod atomidagi birinchi Bor orbitasi bo'yab harakatlanayotgan elektronning o'rtacha kinetik

energiyasi qanday (eV)?

- A) 1,6. B) 6,8. C) 9,1. D) 13,6. E) 27,2.

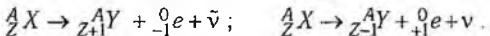
02/7-9. Vodorod atomi spektrining qisqa to'lqinli chegarasi $\lambda=910 \text{ \AA}^{\circ}$. G'äläyonlanmagan vodorod atomidan $E=15,5 \text{ eV}$ energiyali foton urib chiqargan elektronning yadrodan uzoqdagi tezligi qanday (km/s)? ($m_e=9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J-s}$).

- A) 810. B) 650. C) 410. D) 230. E) 140.

02/10-43. Vodorod atomidagi elektronning orbita bo'y lab tezligi qanday (m/s). $e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m=9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $r=10^{-8} \text{ cm}$; $k=9 \cdot 10^9 \text{ N-m}^2/\text{kg}^2$. A) $9 \cdot 10^7$. B) $9,1 \cdot 10^6$. C) $5,6 \cdot 10^7$. D) $8 \cdot 10^7$. E) $1,6 \cdot 10^6$.

27. Yadro fizikasi. Radioaktiv o'zgarishlar

Soddining siljish qonuni: $\frac{A}{Z}X \rightarrow \frac{A-4}{Z-2}Y + \frac{4}{2}He$;



01/3-37. Geyger hisoblagichining ishi qanday hodisaga asoslangan? A) gaz atomlarining ionlanishiga.

- B) bug'ning ionlarda kondensatsiyalanishiga.

C) yorug'lik chaqnashiga. D) qattiq jismillarda erkin zaryad tashuvchilarning paydo bo'lishiga.

E) elektromagnit induksiya hodisasiga.

02/5-52. Qaysi asbobdan zarracha o'tganda, unda qisqa muddatli elektr toki impulsi paydo bo'ladi?

- A) pufakli kamera. B) Vilson kamerasi.

C) fotoelement. D) Geyger sanagichi. E) ossillograf.

03/9-14. Quyidagi qaysi asbob zaryadlangan zarracha larning izini gazdag suv tomchilaridan iborat chiziqlar ko'rinishida kuzatish imkonini beradi?

- A) fotoplastinka. B) stsintillyatsion sanagich.

C) Geyger-Myuller sanagichi.

D) elektron mikroskop. E) Vilson kamerasi.

03/6-53. Radioaktivlik bu ayrim atom yadrolarining ... A) sun'iy parchalanish natijasida faqat radiy atomi yadrosiga aylanishidir.

B) faqat yuqori harorat sharoitida o'zidan katta energiyali nurlarni chiqarish xususiyatidir.

C) o'zidan zarrachalar chiqarish bilan o'z-o'zidan boshqa yadrolarga aylanish xususiyatidir.

D) o'zidan issiqlik nurlarini to'xtovsiz chiqarib turishidir. E) yengil atom yadrolarining birlashib, og'ir atom yadrolariga aylanishidir.

98/9-62 va 01/3-34. γ -nurlanish nima? A) ionlar oqimi.

B) elektromagnit to'lqin. C) protonlar oqimi.

D) elektronlar oqimi. E) neytronlar oqimi.

98/9-61. β -nurlanish nima? A) protonlar oqimi.

B) elektronlar oqimi. C) elektromagnit to'lqinlar.

D) neytronlar oqimi. E) geliy yadrolarining oqimi.

01/3-33. β -zarrachaning tinchlikdagi massasi necha kg?

- A) $6,67 \cdot 10^{-27}$. B) $1,37 \cdot 10^{-27}$.

C) 0. D) $2,74 \cdot 10^{-27}$. E) $9,1 \cdot 10^{-31}$.

98/3-61 va 5-68. α -nurlanish nima?

A) elektronlar oqimi. B) protonlar oqimi.

C) neytronlar oqimi. D) elektromagnit to'lqinlar.

E) geliy atomining yadrolari oqimi.

01/3-31. α -zarrachaning massasi nigmaga teng?

A) proton massasiga. B) ikkita proton massasiga.

C) 2 ta proton va 2 ta neytron massasiga.

D) ikkita neytron massasiga. E) neytron massasiga.

98/5-59 va 03/1-43. α , β , γ -nurlanishlarning qaysi biri elektr va magnit maydonlarda og'masdan o'tadi?

A) uchalasi ham og'adi.

B) α . C) β . D) γ . E) uchalasi ham og'maydi.

02/3-66. $3,32 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ energiya bilan harakatlanayotgan α -zarrachaning tezligini toping (m/s). $m_a=6,64 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. A) 2000. B) 8000. C) 6000. D) 7700. E) 10000.

02/8-58. γ -nurlar qanday hosil bo'ladi?

A) yadroda nuklonlar qo'zg'atilgan holatdan asosiy holatga o'tganda.

B) atomdagи elektronlar past energetik holatdan yuqori energetik holatga o'tganda.

C) atomdagи elektronlar yuqori energetik holatdan past energetik holatga o'tganda.

D) metallar elektronlar oqimi bilan bombardimon qilinganda. E) TZY.

00/8-31. α , β - va γ -nurlardan qaysi birining kiruvchanlik qobiliyat eng kichik?

- A) γ . B) β . C) α . D) bir xil. E) TZY.

99/2-52. Uch xil nurlanishlar (α , β , γ) dan qaysi biri eng katta kiruvchanlik qobiliyatiga ega?

- A) γ -nurlanish. B) β -nurlanish. C) α -nurlanish. D) hammasi taqriban bir xil. E) TZY.

03/7-33. Radioaktiv yemirilish natijasida yadro qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) faqat energiyasi kamayadi. C) parchalanib, elementar zarralarga bo'lnib ketadi. D) qisqa muddatga o'zgaradi va tezda avvalgi holiga qaytadi.

E) boshqa yadroga aylanadi yoki energiyasi kamayadi.

97/8-67. Quyidagi ifodalarning qaysilari radioaktiv siljish qonunini tavsiflaydi:

- 1) $\frac{M}{Z}X \rightarrow \frac{M-4}{Z-2}Y + \frac{4}{2}He$; 2) $\frac{M}{Z}X \rightarrow \frac{M}{Z+1}Y + {}_{-1}^0e$;

- 3) $\frac{M}{Z}X + \frac{4}{2}He \rightarrow \frac{12}{6}C + {}_0^1n$; 4) $\frac{M}{Z}X + {}_0^1n \rightarrow \frac{24}{11}Na + \frac{4}{2}He$?
A) 1, 2. B) 1, 3. C) 1, 4. D) 2, 3. E) 2, 4.

00/2-58. Nuqtalar o'rniga mos keladigan iborani aniqlang. Bitta α -yemirilish natijasida element davriy sistemaning ... siljiydi. A) boshiga qarab uch katakka.

B) boshiga qarab bir katakka.

C) oxiriga qarab ikki katakka.

D) oxiriga qarab bir katakka.

E) boshiga qarab ikki katakka.

97/12-69 va 99/5-63. Mendelev Jadvalidagi tartib nomeri Z bo'lgan element yadrosining α -yemirilishi natijasida hosil bo'ladigan elementning tartib nomeri qanday?
A) Z-1. B) Z-2. C) Z. D) Z+2. E) Z+1.

01/3-44. Radiy ${}_{88}Ra^{226}$ ning α -yemirilishi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A) ${}_{88}Ra^{226} = {}_{84}Po^{210} + {}_2He^4$.

- B) ${}_{88}Ra^{226} = {}_{83}Bi^{209} + {}_2He^4$.

- C) ${}_{88}Ra^{226} = {}_{79}Au^{197} + {}_2He^4$.

- D) ${}_{88}Ra^{226} = {}_{86}Rn^{222} + {}_2He^4$.

- E) ${}_{88}Ra^{226} = {}_{85}At^{216} + {}_2He^4$.

01/3-43. Radon ${}_{86}Rn^{222}$ ning α -yemirilishini quyida keltilrilgan tenglamalarning qaysi biri ifodalaydi?

- A) ${}_{86}Rn^{222} = {}_{75}Re^{186} + {}_2He^4$.

- B) ${}_{86}Rn^{222} = {}_{78}Pt^{195} + {}_2He^4$.

- C) ${}_{86}Rn^{222} = {}_{75}Re^{199} + {}_2He^4$.

- D) ${}_{86}Rn^{222} = {}_{84}Po^{210} + {}_2He^4$.

- E) ${}_{86}Rn^{222} = {}_{84}Po^{218} + {}_2He^4$.

99/2-53. α -yemirilish natijasida yadro massasi...

- A) 2 u ga kamayadi, zaryadi 2 e ga kamayadi.

- B) 4 u ga kamayadi, zaryadi esa 2 e ga ortadi.

- C) deyarli o'zgarmaydi, zaryadi 2 e ga kamayadi.

- D) 2 u ga kamayadi, zaryadi 2 e ga ortadi.

- E) 4 u ga kamayadi, zaryadi esa 2 e ga kamayadi.

96/7-120. α yemirilishda yadro qanday o'zgaradi?

- A) -e zaryad yo'qotadi, massasi o'zgarmaydi.

- B) -2e zaryad yo'qotadi, massasi 2 u ga ortadi.

- C) +e zaryad yo'qotadi, massasi 4 u ga kamayadi.

- D) +2e zaryad yo'qotadi, massasi 4 u ga kamayadi.

- E) +2e zaryad yo'qotadi, massasi 2 u ga ortadi.

01/10-39. Qanday radioaktiv yemirilish natijasida toriy ${}^{232}_{90}Th$ radiy ${}_{88}Ra$ ga aylanadi?

- A) α . B) β . C) proton bilan nurlantirilganda.

- D) γ . E) neytron bilan nurlantirilganda.

01/3-46. Keltirilgan yadro reaksiyalarining qaysi biri β -yemirilishni ifodalaydi?

- A) ${}_1H^1 + n = \bar{e}$.

- B) $n \rightarrow {}_1H^1 + e + v$. C) ${}_1H^1 + n = \bar{e} + \gamma$.

- D) ${}_1H^1 + \bar{e} = 2\gamma$. E) ${}_1H^1 + \bar{e} = \bar{n} + \bar{v}$.

98/2-59 va 99/6-60. Mendeleev elementlar jadvalidagi tartib raqami z bo'lgan element β^- -yemirilish natijasida tartib raqami qanday bo'lgan elementga aylanadi?

- A) z+2. B) z-2. C) z+1. D) z-1. E) z.

- 03/3-72. Zaryad soni Z , massa soni A va neytronlar soni N bo'lgan yadroda pozitronli β -yemirilishdan so'ng paydo bo'lgan yadroning zaryad soni, massa soni va neytronlar sonini aniqlang.
- A) $Z=2, A=2, N+2$.
 - B) $Z=1, A, N+1$.
 - C) $Z=1, A=1, N+2$.
 - D) $Z=2, A, N-2$.
 - E) $Z+1, A, N-1$.
- 98/5-58. β^- -yemirilish natijasida ...
- A) yadro zaryadi $2e$ ga kamayadi, massasi 1 u ga oshadi.
 - B) yadro zaryadi e ga kamayadi, massasi deyarli o'zgarmaydi.
 - C) yadro zaryadi o'zgarmaydi, massasi esa 1 u ga kamayadi.
 - D) yadro zaryadi $2e$ ga oshadi, massasi 1 u ga kamayadi.
 - E) yadro zaryadi e ga oshadi, massasi deyarli o'zgarmaydi.
- 96/8-59. β^- yemirilishda yadro qanday o'zgaradi? (e - elementar zaryad).
- A) zaryadi o'zgarmaydi, massasi 1 u ga kamayadi.
 - B) $2e$ zaryad yo'qotadi, massasi 2 u ga kamayadi.
 - C) $-2e$ zaryad yo'qotadi, massasi 4 u ga kamayadi.
 - D) e zaryad yo'qotadi, massasi o'zgarmaydi.
 - E) $-e$ zaryad yo'qotadi, massasi deyarli o'zgarmaydi.
- 02/8-55. Pozitronli beta-yemirilishdan so'ng mis yadrosi $^{64}_{29}\text{Cu}$ qanday yadroga aylanadi?
- A) $^{63}_{29}\text{Cu}$.
 - B) $^{64}_{28}\text{Ni}$.
 - C) $^{65}_{29}\text{Cu}$.
 - D) $^{65}_{28}\text{Ni}$.
 - E) $^{64}_{30}\text{Zn}$.
- 96/5-63. Yadrodan pozitron chiqib ketsa, modda atomning massa soni va tartib raqami qanday o'zgaradi?
- A) massa sonining o'zgarishi 1 ga teng, tartib raqami esa o'zgarmaydi.
 - B) o'zgarmaydi.
 - C) massa soni o'zgarmaydi, tartib raqami 1 ga ortadi.
 - D) massa soni 1 ga kamayadi, tartib raqami o'zgarmaydi.
 - E) massa soni o'zgarmaydi, tartib raqami 1 ga kamayadi.
- 03/3-71. Qo'rg'oshin $^{209}_{82}\text{Pb}$ bitta β -yemirilishdan so'ng zaryad soni Z , massa soni A va neytronlar soni N bo'lgan qanday yadroga aylanadi?
- A) $83; 209; 126$.
 - B) $80; 207; 125$.
 - C) $80; 205; 125$.
 - D) $81; 209; 128$.
 - E) $80; 209; 125$.
- 02/7-16. Radioaktiv yadro ikkita β^- -zarracha chiqargach yadrodag'i neytronlar soni ...
- A) 4 taga ortadi.
 - B) 2 taga ortadi.
 - C) 2 taga kamayadi.
 - D) o'zgarmaydi.
 - E) 4 taga kamayadi.
- 01/12-9. Qanday radioaktiv yemirilish natijasida natriy $^{22}_{11}\text{Na}$ magniy $^{22}_{12}\text{Mg}$ ga aylanadi?
- A) γ .
 - B) α .
 - C) β .
 - D) α va γ .
 - E) α va β .
- 97/10-58. $^{237}_{92}\text{U} \rightarrow ^{237}_{93}\text{Np} + X$ yadro parchalanishing noma'lum mahsuli nima?
- A) α -zarra.
 - B) neytron.
 - C) elektron.
 - D) pozitron.
 - E) proton.
- 03/6-93. Quyidagi yadroning parchalanish reaksiyasi natijasida qanday zarra hosil bo'ladi: $^{239}_{92}\text{U} \rightarrow ^{239}_{93}\text{Np} + \dots$?
- A) α -zarra.
 - B) pozitron.
 - C) neytron.
 - D) proton.
 - E) elektron.
- 96/3-48. Uran yadrosi $^{239}_{92}\text{U}$ radioaktiv yemirilishi natijasida neptuniy $^{239}_{93}\text{Np}$ yadrosiga aylanadi. Bu reaksiyada yana nima hosil bo'ladi?
- A) elektron.
 - B) γ -nuri.
 - C) proton.
 - D) α -zarra.
 - E) neytron.
- 96/15-108. Neptuniy yadrosi ($^{239}_{93}\text{Np}$) radioaktiv yemirilishi natijasida plutoni yadrosiga ($^{239}_{94}\text{Pu}$) aylanadi. Bu reaksiyada plutoni yadrosiga aylanadi.
- A) neytron.
 - B) γ -kvant.
 - C) elektron.
 - D) proton.
 - E) α -zarra.
- 98/6-68. Kremniyning radioaktiv $^{27}_{14}\text{Si}$ izotopi nurlab, $^{27}_{13}\text{Al}$ aluminiy izotopiga aylansa, undan qanday zarra chiqqan?
- A) e^+ (pozitron).
 - B) e^- (β -zarra).
 - C) α -zarra.
 - D) γ -zarra.
 - E) α - va β -zarralar.
- 01/10-38. Qanday radioaktiv yemirilish natijasida vismut $^{209}_{83}\text{Bi}$ poloniy $^{209}_{84}\text{Po}$ ga aylanadi?
- A) α .
 - B) β .
 - C) proton bilan nurlantirilganda.
 - D) γ .
 - E) neytron bilan nurlantirilganda.
- 03/7-47. 1 marta α va 3 marta β yemirilishdan so'ng elementning tartib raqami qanday o'zgaradi?
- A) 2 ga oshadi.
 - B) 2 ga kamayadi.
 - C) 1 ga oshadi.
 - D) 3 ga oshadi.
 - E) 3 ga kamayadi.
- 97/8-72 va 99/10-47. Ketma-ket uchta α -yemirilishdan so'ng $^{234}_{90}\text{Th}$ (toriy izotopi) nimaga aylanadi?
- A) $^{222}_{84}\text{Po}$.
 - B) $^{210}_{81}\text{Te}$.
 - C) $^{238}_{92}\text{U}$.
 - D) $^{234}_{92}\text{U}$.
 - E) $^{206}_{82}\text{Pb}$.
- 98/6-69 va 02/6-2. Uchta α va ikkita β -yemirilishdan so'ng uranning $^{238}_{92}\text{U}$ izotopi qaysi elementga aylanadi?
- A) $^{228}_{86}\text{Rn}$.
 - B) $^{223}_{87}\text{Fr}$.
 - C) $^{209}_{84}\text{Po}$.
 - D) $^{235}_{92}\text{U}$.
 - E) $^{226}_{88}\text{Ra}$.
- 02/10-50. Ikkita β va bitta α nurlanishdan so'ng uran $^{239}_{92}\text{U}$ qanday izotopga aylanadi?
- A) $^{235}_{90}\text{Th}$.
 - B) $^{238}_{92}\text{U}$.
 - C) $^{235}_{89}\text{Ac}$.
 - D) $^{235}_{92}\text{U}$.
 - E) $^{235}_{87}\text{Fr}$.
- 01/6-35. $^{238}_{92}\text{U}$ uran izotopida 4 ta alfa va 3 ta beta yemirilishdan so'ng nechta neytron qoladi?
- A) 135.
 - B) 138.
 - C) 141.
 - D) 146.
 - E) 151.
- 02/12-66. Uran yadrosi $^{238}_{92}\text{U}$ radioaktiv nurlanib, ketma-ket α , α , β , β , α -zarralar chiqarganda hosil bo'ladi.
- A) 86.
 - B) 88.
 - C) 90.
 - D) 92.
 - E) 94.
- 97/8-60. Ketma-ket uchta β^- -yemirilishdan so'ng $^{210}_{81}\text{Ti}$ (talliy izotopi) nimaga aylanadi?
- A) $^{210}_{84}\text{Po}$.
 - B) $^{207}_{84}\text{Po}$.
 - C) $^{210}_{78}\text{Pt}$.
 - D) $^{207}_{78}\text{Pt}$.
 - E) $^{213}_{78}\text{Pt}$.
- 02/12-61. Neptuniy $^{234}_{93}\text{Np}$ yadrosi atomning elektron qobig'idan elektronni tutib olganida va so'ng α -zarra chiqqanida qanday yadro hosil bo'ladi?
- A) $^{230}_{90}\text{Th}$.
 - B) $^{230}_{91}\text{Pa}$.
 - C) $^{231}_{92}\text{U}$.
 - D) $^{234}_{94}\text{Pu}$.
 - E) $^{231}_{91}\text{Pa}$.
- 98/6-70. Radioaktiv element yadrosi bitta α -yemirilish va ikkita β -yemirilishdan so'ng $^{235}_{92}\text{U}$ yadrosiga aylanadi. Boshlang'ich radioaktiv elementni toping.
- A) $^{226}_{88}\text{Ra}$.
 - B) $^{239}_{92}\text{U}$.
 - C) $^{232}_{90}\text{Th}$.
 - D) $^{231}_{91}\text{Pa}$.
 - E) $^{227}_{89}\text{Ac}$.
- 01/9-53. Ma'lum bir element davriy tizim boshiga qarab 5 ta katakka siljishi uchun nechta α va β -yemirilish bo'lishi kerak?
- A) 2α va 3β .
 - B) 2α va 1β .
 - C) 3α va 1β .
 - D) 3α va 2β .
 - E) 5α va 1β .
- 03/4-16. Uran $^{235}_{92}\text{U}$ qanday radioaktiv yemirilishdan so'ng toriy $^{227}_{90}\text{Th}$ ga aylanadi?
- A) α .
 - B) 2 ta α , 2 ta β .
 - C) α va β .
 - D) β .
 - E) γ .
- 99/1-55 va 02/12-63. Uran yadrosi $^{238}_{92}\text{U}$ qo'rg'oshin yadrosi $^{206}_{82}\text{Pb}$ ga aylanishi uchun nechta α - va β -yemirilishlar yuz berishi kerak?
- A) 8 va 10.
 - B) 10 va 8.
 - C) 8 va 6.
 - D) 10 va 9.
 - E) 10 va 10.
- 98/12-73. $^{238}_{92}\text{U}$ izotopi yadrosi bir necha α - va β -yemirilishdan so'ng, $^{210}_{82}\text{Pb}$ atomi yadrosiga aylandi. Bunda qancha α - va β -yemirilish sodir bo'lgan?
- A) $2-\alpha; 8-\beta$.
 - B) $5-\alpha; 5-\beta$.
 - C) $6-\alpha; 4-\beta$.
 - D) $7-\alpha; 4-\beta$.
 - E) $4-\alpha; 6-\beta$.
- 03/7-46. Uran $^{238}_{92}\text{U}$ necha marta α va β radioaktiv yemirilishdan so'ng astat $^{210}_{85}\text{At}$ ga aylanadi?
- A) 7 ta α , 7 ta β .
 - B) 7 ta α , 14 ta β .
 - C) 14 ta α , 7 ta β .
 - D) 14 ta α , 14 ta β .
 - E) 28 ta α , 7 ta β .
- 99/3-75. Massasi 0,1 mg bo'lgan poloniyning radioaktiv yemirilishida sanagich $3 \cdot 10^{17}$ ta α -zarra chiqqanligini qayd etdi. Bunda poloniyning massasi 2% kamaydi. Geliy atomi (α -zarra) ning massasini toping (g).
- A) $1.67 \cdot 10^{-24}$.
 - B) $3.3 \cdot 10^{-24}$.
 - C) $10.8 \cdot 10^{-24}$.
 - D) $8.3 \cdot 10^{-24}$.
 - E) $6.7 \cdot 10^{-24}$.
- 96/5-129. Agar yadro γ -kvant nurlasa, moddani tavsiylovchi qanday kattalik o'zgaradi?
- A) atom massasi γ -kvant massasicha kamayadi.
 - B) moddaning massa soni o'zgaradi.
 - C) atom massasi γ -kvant massasicha ortadi.
 - D) moddaning tartib raqami ortadi.
 - E) yadroning zaryad soni kamayadi.
- 96/5-130. Vilson kamerasida β -zarra (elektron) qoldir-

gan iz «chig'anoq» shakliga (chizmaga qarang) ega. Izning boshlanish va oxirgi nuqtalarini hamda magnit maydon yo'nalishini aniqlang. Iz qog'oz tekisligida hosil bo'lgan deb hisoblang.

- A) boshi - I-nuqta, oxiri - 2-nuqta,
B chizma tekisligida yotadi.
B) boshi - 2-nuqta, oxiri - 1-nuqta,
B chizma tekisligida yotadi.
C) boshi - 1-nuqta, oxiri - 2-nuqta, B vektor chizma tekisligiga tik va «biz tomon» yo'nalgan.
D) boshi - 2-nuqta, oxiri - 1-nuqta, B chizma tekisligiga tik va yuqoriga (biz tomon) yo'nalgan.
E) boshi - 2-nuqta, oxiri - 1-nuqta, B chizma tekisligiga tik (bizdan) pastga tomon yo'nalgan.

28. Radioaktiv yemirilish qonuni

$$N = N_0 e^{-\lambda t} = N_0 e^{-t/\tau} = N_0 2^{-t/T}$$

Radioaktiv manbaning aktivligi - vaqt birligidagi radioaktiv yemirilishlar soni: $A = \frac{dN}{dt} = \lambda N = \frac{N}{\tau} = \frac{N}{T} \ln 2$.

00/8-42. Yadroning spontan yemirilishi nima?

- A) γ -nurlanish ta'sirida yemirilishi.
B) yadroning tashqi ta'sirsiz, o'z-o'zidan yemirilishi.
C) α - va β -nurlanish ta'sirida yemirilishi.
D) yadroning unga issiqlik berish natijasida yemirilishi. E) TZY.

03/9-66. To'g'ri tasdiqlarni ko'rsating. Yarim yemirilish davri: 1) radioaktiv jism massasi ortishi bilan ortadi; 2) vaqt o'tishi bilan kamayadi; 3) jismida sodir bo'ladi gan kimyoviy o'zgarishlarga bog'liq emas; 4) jism molekulalarining kimyoviy o'zgarishiga bog'liq.

- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 1, 2.

00/6-61. Elementning yarim yemirilish davri 70 kun. 35 kundan so'ng radioaktiv yadrolarning necha foizi qoladi? A) 75. B) 50. C) 70. D) 30. E) 60.

97/10-57. Uchta yarim yemirilish davri o'tgach, radioaktiv atomlarning qanday qismi qoladi (%)?
A) 12,5. B) 25. C) 50. D) 75. E) 0.

03/4-18. Radioaktiv moddaning yarim yemirilish davri 24 soat bo'lsa, 48 soatdan keyin yemirilgan atomlar necha foizni tashkil etadi?

- A) 12. B) 25. C) 48. D) 50. E) 75.

97/12-68. Yarim yemirilish davridan 2 marta ko'p vaqt ichida biror radioaktiv modda yadrolarinin qancha qismi yemiriladi?

- A) 1/2. B) 3/4. C) 2/3. D) hammasi. E) TZY.

02/8-57. $^{131}_{53}I$ izotopining yarim yemirilish davri 8 sutka. 32 sutkada yod izotoplaringin necha foizi yemiriladi? A) 12,5. B) 25. C) 81,25. D) 87,5. E) 93,75.

97/1-57. Uchta yarim yemirilish davri davomida radioaktiv atomlarning necha foizi yemiriladi?

- A) 25. B) 50. C) 75. D) 87,5. E) 100.

01/10-12. Yarim yemirilish davri 1 yil bo'lgan radioaktiv moddaning to'rtadan uch qismi necha yilda yemiriladi? A) 3/4. B) 4/3. C) 1. D) 2. E) 3.

01/10-11. Yarim yemirilish davri 2 yil bo'lgan radioaktiv elementning 75% atomi necha yilda yemiriladi?

- A) 4. B) 2,5. C) 3. D) 2. E) 1.

00/8-40. Radiyning yarim yemirilish davri 1600 yil. Nеча yildan so'ng undagi atomlar soni 4 marta kamayadi?

- A) 1800. B) 4800. C) 3200. D) 800. E) 2800.

03/7-75. Radiyning yarim yemirilish davri 1590 yil. Hozirgi vaqtida mavjud bo'lgan radiy miqdori necha yildan keyin 4 marta kamayadi?

- A) 795. B) 1590. C) 3180. D) 4770. E) 6360.

99/5-64. Plutoniy-238 ning yarim yemirilish davri 86 yil. Necha yildan so'ng atomlar soni 8 marta kamayadi?

- A) 344. B) 8. C) 172. D) 258. E) TZY.

99/7-69. Evropiy-154 ning yarim yemirilish davri 16 yil. Necha yildan so'ng evropiy-154 atomlari soni 16 marta kamayadi? A) 256. B) 128. C) 64. D) 16. E) TZY.

00/3-52, 01/4-32, 02/12-48 va 03/4-39. Radioaktiv elementning aktivligi 8 sutkada 4 marta kamaydi. Yarim yemirilish davrini toping (sutkalarda).

- A) 2. B) 4. C) 6. D) 8. E) 16.

02/6-3. Agar radioaktiv elementning aktivligi 160 sutkada 16 marta kamaygan bo'lsa, uning yarim yemiri-

lish davri necha sutkaga teng?

- A) 80. B) 40. C) 20. D) 16. E) 10.

00/1-59 va 01/7-11. Radioaktiv kumushning aktivligi 810 sutkada 8 marta kamaydi. Uning yarim yemirilish davrini toping (sutkalarda).

- A) 110. B) 170. C) 270. D) 370. E) 810.

97/7-58. $^{131}_{53}I$ yod izotopi yadrolarining yarim yemirilish davri 8 sutka. Agar dastlabki radioaktiv yadrolar soni 10^9 ta bo'lsa, 80 sutkadan keyin bu izotopning necha radioaktiv yadro qoladi? A) 10^5 . B) $2,81 \cdot 10^5$. C) $6,48 \cdot 10^5$. D) $9,76 \cdot 10^5$. E) TZY.

02/8-56. Radiy izotopi $^{226}_{88}Ra$ ning yarim yemirilish davri 1600 yil. Boshlang'ich yadrolarning soni $N_0 = 10^9$ bo'lsa, 3200 yilda necha yadro yemiriladi?

- A) 10^8 . B) $2,5 \cdot 10^8$. C) $5 \cdot 10^8$. D) $7,5 \cdot 10^8$. E) $2 \cdot 10^9$.

01/6-18. Sutkaning boshlang'ich 8 soatida radioaktiv moddaning aktivligi 3 marta kamaydi. Sutka davomida modda aktivligi necha marta kamayadi?

- A) 8. B) 9. C) 12. D) 24. E) 27.

97/8-56. Radiyda $25 \cdot 10^6$ ta atom bor. Agar radiyning yarim yemirilish davri 1620 yil bo'lsa, 1 sutkada qancha atom yemiriladi?

- A) 2. B) 29. C) 47. D) 93. E) TZY.

00/8-39. Radon izotopining yarim yemirilish davri 3,82 sutkaga teng. 1,91 sutkadan so'ng bu izotopdagagi atomlar soni necha marta kamayadi?

- A) 1,6. B) 1,2. C) 1,1. D) 1,41. E) 1,5.

96/5-61. Agar bir oydan so'ng radioaktiv moddaning 75% qolsa, shu modda yadrolarining yarim yemirilish davri necha kun? (1 kun - 24 soat.)

- A) 50. B) 72. C) 100. D) 150. E) 20.

97/12-60. Agar mingta atomga 1 yilda o'rtacha 24,75 ta atom yemirilishi to'g'ri kelsa, yarim yemirilish davri necha yil? A) 12. B) 28. C) 106. D) 1600. E) 1.

01/3-36. Izotoplar deb nimaga aytildi?

- A) massa soni bir xil, protonlar soni har xil bo'lgan yadrolarga.
B) neytronlar soni bir xil, protonlar soni har xil bo'lgan yadrolarga.
C) massa soni bir xil, neytronlar soni har xil bo'lgan yadrolarga.
D) protonlar soni bir xil, neytronlar soni har xil bo'lgan yadrolarga. E) TZY.

98/2-60. Izotoplar - bu shunday kimyoviy elementlarki, ularning yadrolarida ...

- A) proton va neytronlar soni o'zaro teng bo'ladi.
B) neytronlar soni bir xil, protonlar soni har xil bo'ladi.
C) protonlar soni neytronlar soniga nisbatan ko'p bo'ladi.
D) protonlar soni bir xil, neytronlar soni har xil bo'ladi. E) TZY.

99/8-1. $^{238}_{92}U$, $^{235}_{92}U$ izotoplar nima bilan farqlanadilar?

- A) neytronlar soni bilan.
B) protonlar soni bilan. C) elektronlar soni bilan.
D) proton va neytronlar soni bilan. E) TZY.

03/1-44. $^{31}_{15}P$ izotopi yadrosining zaryadi nimaga teng (C)? A) $2,56 \cdot 10^{-18}$. B) $2,4 \cdot 10^{-18}$. C) $4,96 \cdot 10^{-19}$. D) $2,56 \cdot 10^{-19}$. E) $2,4 \cdot 10^{-19}$.

96/3-47. Quyida keltirilgan shartli elementlarning qaysilarini izotoplar deyish mumkin?

- 1) $^{25}_{10}X$; 2) $^{25}_{11}X$; 3) $^{25}_{12}X$; 4) $^{26}_{10}X$; 5) $^{24}_{10}X$;
6) $^{29}_{10}X$; 7) $^{26}_{11}X$; 8) $^{24}_{12}X$; 9) $^{30}_{12}X$;
A) 1, 2, 3; 4, 7; 5, 8. B) 1, 4, 5, 6; 2, 7; 3, 8, 9.
C) 5, 2, 7; 8, 3, 4; 6, 9. D) 5, 8; 1, 2, 3, 4, 7; 6, 9.
E) bu elementlar ichida izotoplar yo'q.

98/10-65. Qaysi qatorda vodorod izotoplari to'g'ri ifodalandigan? A) $\frac{1}{2}H$; $\frac{1}{2}H$; $\frac{3}{2}H$. B) $\frac{1}{2}H$; $\frac{2}{2}H$; $\frac{3}{2}H$. C) $\frac{1}{2}H$; $\frac{2}{1}H$; $\frac{3}{1}H$. D) H_2 ; $\frac{1}{2}H$; $\frac{3}{1}H$. E) $\frac{1}{2}H$; $\frac{2}{1}H$; H_2 .

96/5-62. Xlorning $^{35}_{17}Cl$ va $^{37}_{17}Cl$ izotoplari mavjud. Agar xlorning atom massasi 35,5 u bo'lsa, tabiiy aralashmadagi izotoplarning har biri necha foizidan bo'ladi? A) 60% $^{35}_{17}Cl$ va 40% $^{37}_{17}Cl$. B) 75% $^{37}_{17}Cl$ va 25% $^{35}_{17}Cl$. C) 70% $^{35}_{17}Cl$ va 30% $^{37}_{17}Cl$. D) 66% $^{35}_{17}Cl$ va 34% $^{37}_{17}Cl$. E) 75% $^{35}_{17}Cl$ va 25% $^{37}_{17}Cl$.

29. Atom yadrosining tuzilishi. Yadro kuchlari. Bog'lanish energiyasi

$\Delta m = Zm_p + Nm_n - m_{ya}$ yoki $\Delta m = Zm_p + (A-Z)m_n - m_{ya}$; $\Delta E = \Delta mc^2$, bu yerda: Δm – massalar defekti. Agar Δm u larida ifodalangan bo'lsa, ΔE ni MeV (megaelektronvolt) larda ifodalash uchun $\Delta E = 931,5\Delta m$ (MeV)

formuladan foydalinish kerak.

Yadro reaksiyasi vaqtida ajraladigan energiya:

$$W = (m_1 + m_2 - m_3 - m_4)c^2,$$

bu yerda: m_1 va m_2 – reaksiyaga kirishuvchi yadrolarning va zarralarning tinchlikdagi massalari, m_3 va m_4 – reaksiya natijasida paydo bo'lgan yadrolarning va zarralarning tinchlikdagi massalari. Agar massalar u larida ifodalangan bo'lsa, $W = 931,5(m_1 + m_2 - m_3 - m_4)$ MeV,

formuladan foydalananish mumkin.

03/1-45. Atom yadrosi qanday zarralardan tashkil topgan?

- A) neytron va protonlardan.
- B) neytron va elektronlardan.
- C) elektron va protonlardan.
- D) neytronlardan. E) protonlardan.

01/3-35. Atom yadrosi qanday zarralardan tashkil topgan?

- A) neytron va elektronlardan.
- B) neytronlardan. C) proton va elektronlardan.
- D) elektronlardan. E) proton va neytronlardan.

96/15-109. Qaysi zarralar jufti nuklonlar deb ataladi?

- A) proton va neytron.
- B) elektron va pozitron. C) elektron va proton.
- D) proton va antiproton. E) neytron va neytrino.

02/9-53. Agar atom yadrosida protonlar soni Z , neytronlar soni N bo'lsa, bu yadronning massa soni A qanday bo'ladi? A) $Z+N$. B) $N-Z$. C) $Z-N$. D) N . E) Z .

03/9-12. Atom yadrosida 30 ta proton, 37 ta neytron bor. Yadro nechta elementar zaryadga ega?

- A) 7. B) 37. C) 30. D) 67. E) 0.

99/8-61. Mendeleev davriy sistemasidagi tartib raqami 92, tarkibidagi neytronlar soni 146 ta bo'lgan yadronning massa soni qanday?

- A) 92. B) 238. C) 330. D) 146. E) 143.

98/5-60. Poloniy $^{210}_{84}\text{Po}$ yadrosida nechta proton bor?

- A) 84. B) 126. C) 136. D) 210. E) 294.

02/10-40. Kislorod $^{17}_8\text{O}$ izotopida nechta nuklon bor?

- A) 8. B) 9. C) 17. D) 25.
- E) berilganlar yetarli emas.

99/1-56. $^{225}_{89}\text{Ac}$ yadrosida nechta neytron bor?

- A) 89. B) 136. C) 225. D) 314. E) 240.

98/9-60. Uranning Mendeleev jadvalidagi tartib raqami 92, yadrosining massa soni 238. Uning yadrosida nechta neytron bor?

- A) 92. B) 143. C) 146. D) 238. E) 330.

01/5-56 va 03/5-54. Kurchatoviy $^{260}_{104}\text{Ku}$ atomi yadrosida nechta proton (Z) va nechta neytron (N) bor?

- A) $Z=260, N=104$.
- B) $Z=156, N=104$. C) $Z=104, N=364$.
- D) $Z=104, N=156$. E) $Z=104, N=260$.

03/7-49. Ksenon $^{140}_{54}\text{Xe}$ yadrosida nechta proton va nechta neytron mayjud?

- A) 54, 86. B) 140, 54.
- C) 54, 140. D) 86, 54. E) 54, 194.

01/3-38. Plutoniy izotopi $^{239}_{94}\text{Pu}$ da nechta proton Z va nechta neytron N bor?

- A) $Z=94, N=145$.
- B) $Z=94, N=239$. C) $Z=239, N=94$.
- D) $Z=145, N=94$. E) $Z=94, N=94$.

98/7-70. Uglerod $^{14}_6\text{C}$ izotopini yadrosidagi protonlar soni Z va neytronlar soni N nechaga teng?

- A) $Z=6, N=14$. B) $Z=6, N=8$.
- C) $Z=6, N=20$. D) $Z=14, N=6$. E) $Z=8, N=6$.

01/10-37. Simob $^{200}_{80}\text{Hg}$ yadrosida nechta proton va nechta neytron bor?

- A) 80 ta proton, 200 ta neytron.
- B) 80 ta proton, 80 ta neytron.
- C) 120 ta proton, 80 ta neytron.
- D) 80 ta proton, 120 ta neytron.
- E) 200 ta proton, 80 ta neytron.

98/10-64. Poloniy $^{210}_{84}\text{Po}$ yadrosining tarkibini aniqlang.

A) 84 ta proton, 210 ta neytron.

B) 84 ta neytron, 126 ta proton.

C) 210 ta proton, 84 ta neytron.

D) 84 ta proton, 126 ta neytron.

E) 126 ta neytron, 210 ta proton.

00/4-50. Molyar massasi 235 g/mol bo'lgan elementning Mendeleev davriy sistemasidagi tartib raqami 92 bo'lsa, element atomi yadrosidagi neytronlar soni qanday? A) 143. B) 235. C) 327. D) 92. E) 238.

03/6-54. Yadrosi ^7_3Li ko'rinishda bo'lgan neytral atomda nechta proton, nechta neytron va nechta elektron mavjud? A) 3, 7, 3. B) 7, 3, 3.

- C) 4, 3, 7. D) 3, 4, 3. E) 3, 4, 7.

02/5-54. Agar atomning yadrosida 6 ta proton va 8 ta neytron bo'lsa, neytral atomning qobig'ida nechta elektron bor? A) 2. B) 6. C) 8. D) 14. E) 0.

01/3-39. Yadrosida 20 ta proton va 17 ta neytron bo'lgan neytral atomning elektron qobig'ida nechta elektron bor? A) 3. B) 37. C) 20. D) 17. E) 54.

98/9-59. Yadrosida 8 ta proton va 6 ta neytron bo'lgan neytral atomda nechta elektron bo'ladi?

- A) 2. B) 6. C) 8. D) 14. E) 48.

01/9-19. Atom yadrosida 9 ta proton va 11 ta neytron bo'lsa, shu neytral atomning elektron qobig'ida nechta elektron bor? A) 2. B) 9. C) 11. D) 20. E) 0.

97/1-56. Atom yadrosida 11 ta proton va 13 ta neytron bor bo'lsa, shu neytral atomning elektron qobig'ida nechta elektron bor?

- A) 11. B) 13. C) 24. D) 2. E) TZY.

03/2-46. Zaryadi +1 elementar zaryadga ega bo'lgan va yadrosida 12 ta proton, 14 ta neytron bo'lgan ionda nechta elektron bor?

- A) 27. B) 26. C) 25. D) 13. E) 11.

97/12-67. Atom massasi 52 ga teng bo'lgan neytral atom (Cr) ning elektronlar soni 24 ta bo'lsa, shu atom yadrosida nechta neytron bor?

- A) 24. B) 28. C) 32. D) 52. E) 0.

99/8-60. 12 ta elektroni bo'lgan neytral atom yadrosida nechta neytron bor?

- A) 6. B) 8. C) 12. D) berilganlar yetarli emas. E) 24.

97/10-56. Neytral atomning elektron qobig'ida 25 ta elektron bor. Uning yadrosidagi protonlar va neytronlarning umumiy soni 55 ta. Yadroda nechta neytron bor?

- A) 25. B) 30. C) 55. D) 5. E) TZY.

97/8-71. Zaryadi 2 proton zaryadiga teng ionda 8 ta elektron va 12 ta neytron bo'lsa, uning yadrosida nechta zarra bor?

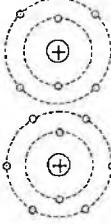
- A) 20. B) 24. C) 22. D) 18. E) 16.

97/8-59. Zaryadi 3 elektron zaryadiga teng manfiy ionda elektronlar soni 18 ta va yadrodagisi nuklonlar soni 40 ta bo'lsa, yadroda nechta neytron bor?

- A) 21. B) 20. C) 18. D) 25. E) 19.

96/15-57. Rasmida ko'rsatilgan ionning zaryadi +2 ga teng. Shu ionning yadro zaryad soni qanday?

- A) 11. B) 10. C) 9. D) 8. E) 7.



96/15-58. Rasmida keltirilgan atom yadrosining massa soni 17 ga teng. Bu qanday modda atomi?

- A) kislorod $^{16}_8\text{O}$.

- B) azot $^{14}_7\text{N}$.

- C) kislorod izotopi $^{17}_8\text{O}$.

- D) fтор $^{19}_9\text{F}$.

- E) azot izotopi $^{15}_7\text{N}$.

01/6-34. Hamma ^A_ZX atom yadrolari uchun (${}_1^1\text{H}$ va ${}_2^3\text{He}$ lardan tashqari) quyidagi munosabatlardan qaysi biri doim o'rinni? A) $A=Z+N+1$. B) $N < Z$.

- C) $N=Z/3$. D) $A > N+Z$. E) $N \geq Z$.

97/1-59. Tinch turgan elektron va proton bir-biri bilan qanday kuchlar vositasida ta'sirlashadi: 1) Kulon kuchi; 2) Amper kuchi; 3) Lorents kuchi; 4) yadro kuchlari; 5) gravitatsiya kuchi? A) 1 va 5. B) 1 va 3.

- C) 1, 2 va 5. D) 1, 3 va 5. E) 1, 4 va 5.

96/3-49. Quyida keltirilgan zarralarning qaysilari orasida yadro kuchlari mavjud: 1) proton; 2) neytron; 3) elektron; 4) pozitron; 5) neytrino; 6) α -zarra?

- A) 1-2. B) 3-4. C) 1-3. D) 2-5. E) 3-6.

03/3-1. Erkin proton va neytronlardan atom yadrosi hosil bo'lish jarayonida energiya ajraladimi yoki yutiladimi?

- A) yutiladi. B) ajraladi.
- C) yengil yadrolar paydo bo'lganda - ajraladi, og'ir yadrolar paydo bo'lganda - yutiladi.
- D) yengil yadrolar paydo bo'lganda - yutiladi, og'ir yadrolar paydo bo'lganda - ajraladi.
- E) energiya ajralmaydi va yutilmaydi.

01/3-40. Erkin proton va erkin neytronlar birlashib, atom yadrosini hosil qilganda, sistemaning massasi qanday o'zgaradi?

- A) o'zgarmaydi. B) kamayadi. C) ortadi.
- D) qo'shilayotgan protonlar soniga bog'liq.
- E) qo'shilayotgan neytronlar soniga bog'liq.

99/5-65. Bittadan erkin proton va erkin neytrondan iborat sistemaning massasi ular atom yadrosi bo'lib birkishganidan keyin qanday o'zgaradi?

- A) ko'payishi ham, kamayishi ham mumkin.
- B) ko'payishi yoki o'zgarmay qolishi mumkin.
- C) kamayadi. D) ko'payadi. E) o'zgarmaydi.

02/7-1. Tinchlikdagi massalari m_p dan bo'lgan ikki zarra birlashganda E energiya ajraldi. Hosil bo'lgan zarrani tinchlikdagi massasi qanday?

- A) $2m_p + E/c^2$. B) $2m_p c^2 + E$.
- C) $2m_p - E/c^2$. D) $2m_p - Ec^2$. E) $2m_p c^2 - E$.

02/12-49. Aluminiy ^{27}Al yadrosining bog'lanish energiyasi ifodasini ko'rsating (m_p - proton massasi, m_n - neytron massasi, M_{ya} - yadro massasi). A) $M_{ya}c^2$.

- B) $(13m_p - 14m_n - M_{ya})c^2$. C) $(27m_p + 13m_n - M_{ya})c^2$.
- D) $(27m_p - 13m_n - M_{ya})c^2$. E) $(13m_p + 14m_n - M_{ya})c^2$.

03/2-47. Protonlar soni Z , neytronlar soni N bo'lgan yadronning bog'lanish energiyasining matematik ifodasi qaysi javobda to'g'ri berilgan? m_{ya} - yadro massasi, m_p - proton massasi, m_n - neytron massasi. A) $M_{ya}c^2$.

- B) $(m_{ya} + Zm_p + Nm_n)c^2$. C) $(m_{ya} - Zm_p - Nm_n)c^2$.
- D) $(Zm_p + Nm_n)c^2$. E) $(Zm_p + Nm_n - m_{ya})c^2$.

98/1-62 va 01/3-41. Erkin protonlar energiyasi E_p , erkin neytronlar energiyasi E_n va ulardan tashkil topgan yadronning energiyasi E_{ya} orasida qaysi munosabat o'rinni?

- A) $E_{ya} > E_n + E_p$. B) $E_{ya} = E_n + E_p$.
- C) $E_{ya} < E_n + E_p$. D) $E_{ya} = E_p - E_n$. E) $E_{ya} = E_n - E_p$.

97/2-48. Yadronning tinchlikdagi massasi m_{ya} va uni tashkil etgan protonlarning Zm_p hamda neytronlarning Nm_n tinchlikdagi massalari yig'indisi orasidagi munosabat qanday?

- A) $m_{ya} > Zm_p + Nm_n$.
- B) $m_{ya} < Zm_p + Nm_n$. C) $m_{ya} = Zm_p + Nm_n$.
- D) turg'un yadrolar uchun $m_{ya} > Zm_p + Nm_n$, radioaktiv yadrolar uchun $m_{ya} < Zm_p + Nm_n$.
- E) turg'un yadrolar uchun $m_{ya} < Zm_p + Nm_n$, radioaktiv yadrolar uchun $m_{ya} > Zm_p + Nm_n$.

98/7-69. Geliy atomi yadrosining bog'lanish energiyasi $4.5 \cdot 10^{-12}$ J bo'lsa, uning massa defekti qanday (kg)?

- A) $1.5 \cdot 10^{-20}$. B) $2 \cdot 10^{-29}$.
- C) $5 \cdot 10^{-29}$. D) $2.25 \cdot 10^{-29}$. E) $9 \cdot 10^{-29}$.

03/3-73. ^{19}F va $\frac{1}{2}p$ massalarining yig'indisi, ^{16}O va 2He massalarining yig'indisidan katta. Quyidagi yadro reaksiyasida energiya ajraladimi yoki yutiladimi?

- $^{19}F + \frac{1}{2}p \rightarrow {}^8O + {}^4He$.
- A) bunday reaksiya amalga oshmaydi. B) ajraladi.
- C) energiya ajralmaydi va yutilmaydi. D) yutiladi.
- E) energiya yutilishi ham, ajralishi ham mumkin.

98/11-63. Quyidagi termoyadro reaksiyasida necha MeV energiya ajraladi: ${}_2^3H + {}_2^3H \rightarrow {}^4He + \Delta E$? ${}_2^3H$ deutronning bog'lanish energiyasi 2,2 MeV. ${}_2^3H$ gelyuning bog'lanish energiyasi 28,3 MeV.

- A) 30,5. B) 26,1. C) 20. D) 32,7. E) 23,9.

97/12-70. Og'ir yadro ikkita nisbatan yengil yadroga bo'linganda, energiya yutiladimi yoki ajraladimi?

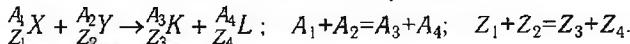
- A) ajraladi. B) yutiladi, so'ngra ajraladi.
- C) yutiladi. D) ajraladi, so'ngra yutiladi.
- E) yutilmaydi, ajralmaydi.

03/3-70. 44 ta proton va 56 ta neytrondan iborat yadronning boshlang'ich energiyasi 800 MeV bo'lsa, yadronning solishtirma bog'lanish energiyasi nimaga teng bo'ladi (MeV)? A) 700. B) 67. C) 18. D) 14. E) 8.

03/3-2. 3 ta proton va 4 ta neytrondan iborat yadronning solishtirma bog'lanish energiyasi 5,6 MeV/nukl. Shu yadronni erkin proton va neytronlarga ajratib yuborish uchun kamida qancha energiya zarur bo'ladi (MeV)?

- A) 0,8. B) 5,6. C) 11,2. D) 39,2. E) 76,4.

30. Yadro reaksiyalari



02/5-55. Quyidagi zarrachalarning qaysi biri yadroga oson kira oladi va yadro reaksiyasini yuzaga chiqaradi?

- A) neytron. B) proton. C) α -zarra.
- D) elektron. E) yuqoridaqilarning hammasi.

03/7-34. Quyidagi yadro reaksiyasidagi noma'lum zarracha nima: ${}^7Li + \frac{1}{2}p \rightarrow {}^4Be + x$? A) gamma kvant.

- B) elektron. C) neytron. D) pozitron. E) proton.

96/8-58. Texnetsiyini sun'iy usulda olishda qanday zarra hosil bo'ladi: ${}^{94}_{42}Mo + {}^1H \rightarrow {}^{95}_{43}Te + ?$ A) elektron.

- B) proton. C) foton. D) pozitron. E) neytron.

00/2-57. Quyidagi yadroviy reaksiyadagi noma'lum zarrani aniqlang: ${}^9F + {}^1p \rightarrow {}^8O + {}^1?$ A) elektron.

- B) ${}^8O^+$. C) proton. D) neytron. E) ${}^2He^4$.

96/3-50. ${}^9_9F + {}^1H \rightarrow ? + {}^4He$ reaksiya natijasida α -zarradan tashqari yana qaysi atom yadrosi hosil bo'ladi?

- A) ${}^{20}_{10}Ne$. B) ${}^{14}_7N$. C) ${}^{18}_8O$. D) ${}^{16}_8O$. E) ${}^{19}_{10}Ne$.

03/1-50. $p + {}^{11}_5B \rightarrow \alpha + \alpha + X$ yadro reaksiyasi natijasida qanday noma'lum yadro X hosil bo'ladi?

- A) 4_2He . B) 3_2He . C) 6_3Li . D) 1_1H . E) 3_1H .

99/10-46. ${}^7Li + {}^1H \rightarrow X$; 7Li litiy yadrosi protonlar bilan bombardimon qilinganda, qanday element hosil bo'ladi?

- A) 8Be . B) ${}^{11}_5B$. C) ${}^{19}_9F$. D) ${}^{14}_7N$. E) TJY.

00/3-54. ${}^{12}_6C$ uglerod protonlar bilan nurlantirilsa, ${}^{13}_6C$ izotop hosil bo'ladi. Bunda qanday zarra ajraladi?

- A) elektron. B) α -zarra.

- C) neytron. D) pozitron. E) proton.

01/11-78. Quyidagi yadro reaksiyada hosil bo'ligan elementni aniqlang: ${}^{14}_7N + {}^1_0n \rightarrow X + {}^4He$?

- A) 4_2He . B) ${}^{10}_5B$. C) ${}^{16}_8O$. D) ${}^{11}_5B$. E) ${}^{12}_6C$.

02/5-56 va 03/7-35 va 9-13. Quyidagi yadro reaksiyasi-dagi noma'lum yadronni aniqlang: ${}^{14}_7N + {}^1_0n \rightarrow X + \frac{1}{2}p$.

- A) 4_6C . B) ${}^{16}_7N$. C) ${}^{15}_7N$. D) ${}^{15}_6C$. E) ${}^{12}_6C$.

96/5-60. ${}^{27}_{13}Al + {}^1n \rightarrow ? + {}^4He$ reaksiya natijasida qanday element hosil bo'ladi?

- A) ${}^{24}_{12}Mg$. B) ${}^{23}_{12}Mg$. C) ${}^{23}_{11}Na$. D) ${}^{22}_{11}Na$. E) ${}^{24}_{11}Na$.

01/8-47. Ushbu reaksiya natijasida qanday element hosil bo'ladi: ${}^{54}_{26}Fe + {}^1n \rightarrow X + \frac{1}{2}H$?

- A) ${}^{54}_{25}Mn$. B) ${}^{56}_{26}Fe$. C) ${}^{55}_{25}Mn$. D) ${}^{52}_{24}Cr$. E) ${}^{59}_{27}Co$.

02/12-50. Quyidagi og'ir yadronning bo'linish reaksiyasi-sida qanday zarracha ajralib chiqadi?

- ${}^{235}_{92}U + {}^1n \rightarrow {}^{135}_{52}Te + {}^{99}_{40}Zr + \dots$ A) 2 ta proton.

- B) 1 ta proton va 1 ta neytron. C) 2 ta neytron.

- D) 3 ta neytron. E) 1 ta proton va 2 ta neytron.

00/8-43. Quyidagi yadroviy reaksiyadagi noma'lum zarrani aniqlang. ${}^{198}_{80}Hg + {}^1n \rightarrow {}^{198}_{79}Au + X$.

- A) proton. B) elektron.

- C) neytron. D) α -zarra. E) pozitron.

99/8-62. ${}^{80}_{35}Br$ brom izotopini neytron bilan parchala-ganda α zarra va yana bir element hosil bo'ladi. U qanday element?

- A) ${}^{77}_{33}As$. B) ${}^{73}_{32}Ge$. C) ${}^{79}_{34}Se$. D) ${}^{70}_{31}Ga$. E) ${}^{77}_{32}Ge$.

99/8-63. ${}^{24}_{12}Mg$ magniy yadrosi neytron yutib, ${}^{24}_{11}Na$ ga aylanadi. Bu reaksiyada yana qanday zarra hosil bo'ladi?

- A) elektron. B) foton.

- C) α -zarra. D) neytron. E) proton.

- 96/7-119, 00/8-1 va 02/6-4. ${}^3_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + ?$ yadro reaksiyasida yana nima ajralib chiqadi? A) elektron. B) neytron. C) foton. D) proton. E) α -zarra.
- 03/5-56. Quyidagi yadro reaksiyasida tushirib qoldirilgan zarrani aniqlang: ${}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + ?$
- A) elektron. B) proton. C) α -zarra. D) neytron. E) γ -kvant.
- 01/5-54. Quyidagi yadro reaksiyasida tushirib qoldirilgan zarrani aniqlang: ${}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + ?$
- A) γ -kvant. B) ${}_1^1\text{H}$. C) ${}_1^2\text{H}$. D) ${}_1^3\text{H}$. E) ${}_0^1\text{n}$.
- 01/4-30 va 97/12-59. Quyidagi yadro reaksiyasining ikkinchi mahsuli nima: ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$
- A) neytron. B) proton. C) elektron. D) γ -kvant. E) α -zarra.
- 97/6-50. Quyidagi reaksiyada qanday zarracha ajralib chiqadi: ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + ?$
- A) elektron. B) pozitron. C) proton. D) neytron. E) α -zarra.
- 00/8-32 va 03/6-92. Quyidagi reaksiya natijasida qanday zarra hosil bo'ladi: ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + ?$
- A) α -zarra. B) elektron. C) pozitron. D) proton. E) neytron.
- 96/15-110. ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow ? + {}^1_0\text{n}$ reaksiya natijasida neytrondan tashqari yana qaysi yadro hosil bo'ladi?
- A) ${}^8_{16}\text{S}$. B) ${}^8_{15}\text{P}$. C) ${}^8_{14}\text{Si}$. D) ${}^8_{15}\text{P}$. E) ${}^8_{13}\text{Al}$.
- 00/5-58. Quyidagi yadroviy reaksiyadagi noma'lum elementni aniqlang: ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow ? + {}^1_1\text{H}$.
- A) ${}^{23}_{11}\text{Na}$. B) ${}^{14}_7\text{N}$. C) ${}^{30}_{14}\text{Si}$. D) ${}^{31}_{15}\text{P}$. E) ${}^{14}_6\text{C}$.
- 00/9-51. Neon ${}^{20}_{10}\text{Ne}$ izotopini α -zarra bilan bombardimon qilganda, proton va noma'lum element hosil bo'ladi. U qanday element?
- A) ${}^{21}_{10}\text{Ne}$. B) ${}^{24}_{12}\text{Mg}$. C) ${}^{25}_{11}\text{Na}$. D) ${}^{19}_{9}\text{F}$. E) ${}^{23}_{11}\text{Na}$.
- 01/5-55 va 03/5-55. Quyidagi yadro reaksiyasida qanday yangi yadro hosil bo'ladi: ${}^{253}_{99}\text{Es} + {}^4_2\text{He} \rightarrow ? + {}^1_0\text{n}$?
- A) ${}^{256}_{100}\text{Fm}$. B) ${}^{260}_{104}\text{Ku}$. C) ${}^{256}_{101}\text{Md}$. D) ${}^{247}_{96}\text{Cm}$. E) ${}^{238}_{92}\text{U}$.
- 98/6-71. ${}^9_4\text{Be} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + x$ yadro reaksiyasi natijasida ajralib chiquvchi zarrachani toping.
- A) α -zarracha. B) ${}_0^1\text{n}$. C) e^- . D) γ . E) e^+ .
- 01/8-46. Reaksiyada yetishmaydigan zarrachani aniqlang: ${}^{56}_{26}\text{Fe} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^{54}_{25}\text{Mn} + X$.
- A) pozitron. B) α -zarra. C) elektron. D) neytron. E) proton.
- 98/12-74. Quyidagi reaksiyada deyteriy nima bilan bombardimon qilinganligi aniqlansin: ${}^2_1\text{H} + ? \rightarrow {}^3_1\text{H} + {}^1_0\text{n}$.
- A) γ -kvant. B) e-elektron. C) n-neytron. D) α -zarra. E) ${}_1^1\text{H}$ -proton.
- 03/6-55. Ushbu yadro reaksiyasida tushirib qoldirilgan zarrani aniqlang: ${}^7_3\text{Li} + ? \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$.
- A) elektron. B) neytron. C) α -zarra. D) pozitron. E) proton.
- 01/8-45. ${}^7_3\text{Li}$ ni qanday zarra bilan bombardimon qilsak, ikkita α -zarra hosil bo'ladi?
- A) elektron. B) proton. C) neytron. D) pozitron. E) γ -kvant.
- 03/2-48. Quyida berilgan yadroviy reaksiyadagi noma'lum elementni aniqlang. ${}^3_2\text{He} + ? \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^2_1\text{H}$.
- A) ${}^3_2\text{He}$. B) ${}^4_2\text{He}$. C) ${}_1^2\text{H}$. D) ${}_1^3\text{H}$. E) ${}_0^1\text{n}$.
- 00/6-60. ${}^{230}_{90}\text{Th} \rightarrow X + {}^{226}_{88}\text{Ra}$ yadro reaksiyasidagi noma'lum elementni aniqlang.
- A) elektron. B) proton. C) neytron. D) pozitron. E) α -zarra.
- 01/11-61. Quyidagi yadroviy reaksiyada qanday zarra ajraladi: ${}^6_6\text{C} + {}^0_1\text{e} \rightarrow {}^6_6\text{C} + ?$
- A) antiproton. B) α -zarra. C) neytron. D) elektron. E) proton.
- 00/1-60. Uran izotopining bitta yadrosi bo'linganda, 200 MeV energiya ajraladi. Shu izotop 470 gramminga barcha yadrolari bo'linganda, qanday (kJ) energiya ajraladi? (1 MeV=1,6 \cdot 10 $^{-13}$ J)?
- A) 3,85 \cdot 10 10 . B) 3,85 \cdot 10 11 . C) 9,5 \cdot 10 11 . D) 4,70 \cdot 10 11 . E) 2,35 \cdot 10 11 .
- 01/3-47. Ushbu moddalarning qaysi biri yadro reaktorlarida issiqlik tashuvchi modda sifatida ishlataladi: 1) uran; 2) grafit; 3) kadmiy; 4) oddiy suv; 5) plutoni; 6) suyuq natriy.
- A) 1. B) 2. C) 3 va 4. D) 2 va 5. E) 4 va 6.
- 98/1-63. Quyida sanalgan moddalardan qaysilari vadro reaktorlarida neytronlarni yutuvchi moddalar sifatida ishlataladi: 1) uran; 2) grafit; 3) kadmiy; 4) og'ir suv; 5) bor; 6) plutoni?
- A) 2,4. B) 3,5. C) 2,3. D) 3,4. E) 1,6.
- 98/1-64. Quyida sanalgan moddalardan qaysilari vadro reaktorlarida yadro yoqilg'i sifatida ishlataladi: 1) uran; 2) grafit; 3) kadmiy; 4) og'ir suv; 5) bor; 6) plutoni?
- A) 1 va 5. B) 1 va 2. C) 1 va 3. D) 1 va 6. E) 1 va 4.
- 01/11-60. Quyidagi termoyadroviy reaksiyada qanday zarra ajraladi: ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + ?$
- A) elektron. B) proton. C) α -zarra. D) neytron. E) neytrino.
- 99/7-70. ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X$ termoyadro reaksiyاسining noma'lum mahsuli nima?
- A) proton. B) γ -kvant. C) pozitron. D) neytron. E) elektron.
- 00/3-53. Ikki protonning birikish termoyadro reaksiyasi natijasida deytron va neytrino hosil bo'ladi. Bunda yana qanday zarra paydo bo'ladi?
- A) antineytrino. B) elektron. C) pozitron. D) neytron. E) α -zarra.
- 97/1-58. ${}^6_3\text{Li} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X$ yadro reaksiyасining ikkinchi mahsuli nima?
- A) pozitron. B) α -zarra. C) proton. D) deytron. E) triton.
- 98/10-66. Ushbu ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ termoyadro reaksiyасida 17,4 MeV energiya ajraladi. 4 g geliv sintezida necha MeV energiya ajraladi? ($N_A = 6 \cdot 10^{23}$ mol $^{-1}$, $M = 4 \cdot 10^{-3}$ kg/mol).
- A) 1,1 \cdot 10 24 . B) 11 \cdot 10 25 . C) 1,8 \cdot 10 25 . D) 1,1 \cdot 10 23 . E) 1 \cdot 10 25 .
- 97/7-59. Quyidagi yadroviy reaksiyada ajraladigan energiyani aniqlang (MeV): ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He}$.
- $M({}^6_3\text{Li}) = 6,01513$ u, $M({}^1_1\text{H}) = 2,01410$ u,
- $M({}^4_2\text{He}) = 4,00260$ u, $1 \text{ u} = 1,660 \cdot 10^{-27}$ kg.
- A) 22,3. B) 40,1. C) 50. D) 66,8. E) TYY.
- 02/12-53. Quyidagi zarralarning qaysilari lepton hisoblanadi?
- A) proton. B) neytron. C) proton, neytron, Ka-mezon. D) elektron, myuon, neytrino. E) elektron, neytron, π -mezon.
- 01/3-45. Quyida keltirilganlarning qaysi biri annigilatsiya hodisasini aks ettiradi?
- A) ${}^{13}_{13}\text{Al}^{27} + \gamma = {}^{12}_{12}\text{Mg}^{26} + {}^1_1\text{H}$. B) $e + \bar{e} = \gamma$.
- C) $e + \bar{e} = 2\gamma$. D) $n \rightarrow {}^1_1\text{H}^1 + e + v$. E) ${}^1_1\text{H}^1 + n = \bar{e}$.
- 99/4-62. γ -kvant muayyan moddalar bilan o'zaro ta'sirlashganda, elektron va pozitron jufti hosil qilishi mumkin. Buning uchun γ -kvantning to'lqin uzunligi ko'pi bilan necha metr bo'lishi kerak? Elektron va pozitronning tifchilikdagagi energiyalari bir xil bo'lib, 0,51 MeV ga teng.
- A) 24,4 \cdot 10 $^{-13}$. B) 12,2 \cdot 10 $^{-13}$. C) 10 $^{-13}$. D) 12,2 \cdot 10 $^{-11}$. E) 24,4 \cdot 10 $^{-11}$.
- 97/8-57. Elektron bilan pozitronning annigilatsiyalashida ikkita γ -kvant hosil bo'ladi. γ -kvantning to'lqin uzunligi 10 $^{-13}$ m ga teng. Elektron bilan pozitronning har birining tinchlikdagagi energiyasi 0,51 MeV ga teng. Zarralarning, reaksiyaga qadar bo'lgan kinetik energiyalari ham bir-biriga teng bo'lsa, shu kinetik energiya qanday (MeV)?
- A) 11,9. B) 15. C) 19,6. D) 23,3. E) TYY.
- 00/8-45. Bolometr yordamida qanday fizik kattalik o'lchanadi? A) bosim. B) issiqlik nurlanishining quvvati. C) zaryad. D) tok kuchi. E) kuchlanish.

96/3

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		31	71	62	43	13	46	51	56	65
1	75	69	7	81	79	98	87	95	96	99
2	98	116	120	120	127	126	125	134	131	142
3	149	152	18	147	156	154	164	166	177	167
4	171	20	22	175	178	186	186	189	188	190
5	191	27	29	32	35	35	37	50	42	12
6	4	44	70	65	66	70	72	70	10	79
7	84	90	89	92	86	108	106	96	109	104
8	111	100	113	117	113	115	15	114	119	120
9	126	127	132	133	135	142	140	135	151	165
10	155	147	173	23	174					

96/7

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		37	31	33	35	35	59	44	42	53
1	42	60	61	64	13	64	71	50	68	81
2	84	86	102	92	98	103	99	101	108	104
3	106	112	112	113	122	116	113	132	136	140
4	135	133	142	145	144	147	145	16	132	19
5	169	19	170	169	177	179	179	121	183	183
6	183	30	4	45	47	12	41	43	40	68
7	66	68	72	9	9	5	8	8	77	38
8	82	88	86	91	105	105	108	103	97	111
9	111	114	123	138	133	130	139	146	157	150
10	130	150	156	159	161	167	168	144	146	169
11	23	21	174	167	177	185	121	179	183	192
12	187									

NOMERLAR
KO'RSATKICHI

96/5

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		29	153	29	29	29	32	61	36	36
1	40	46	45	59	57	44	54	57	60	65
2	74	75	87	97	184		91	104	103	98
3	116	112	112	116			121	127	142	128
4	16	141	141	143	147	129	152	164	161	168
5	19	19	173	21	171	175	177	178	179	182
6	191	189	189	188	31	42	42	64	37	61
7	58	83	66	66	55	45	49	179	48	48
8	55	73	68	65	66	6	74	75	79	61
9	43	83	80	106	110	94	98	110	100	107
10	98	117	124	125	142	112	113	139	136	144
11	144	153	154	157	145	150	20	173	169	171
12	175	175	177	181	184	185		178	179	188
13	188									

96/8

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		33	40	38	41	40	47	12	42	43
1	69	66	68	71	9	5	8	8	81	78
2	106	86	91	90	106	105	103	96	111	111
3	114	126	133	129	140	130	156	121	151	151
4	159	162	156	167	147	145	146	170	21	
5	20	167		177	178	182	183	186	191	188

96/15

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		28	26	31	6	42	58	62	40	51
1	57	18	63	65	75	6	4	9	5	5
2	84	86	95	95	96	105	107	96	94	108
3	104	111	115	114	129	137	138	137	144	
4	149	151	151	157	154	167	144	147	172	172
5	20	170	176	175	179	185	183	190	190	79
6	26	68	63	63	59	52	61	62	61	46
7	52	56	65	74	6	67	10	44	79	71
8	98	87	108	110	95	99	7	98	106	114
9	117	120	122	127	126	125	134	149	142	150
10	156	154	166	167	172	182	186	186	188	190
11	192	77	77	31	85	48	55	49	73	73
12	11	11	86	87	92	104	106	106	163	161
13	157	27	82	64	73	75	168	184	107	150
14	154	7	57	56	61	56	67	31	34	71
15	62	44	60	60	61	46	55	67	71	63
16	63	59	76	79	77	85	26	32	34	71
17	62	45	46							64

97/1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		27	30	32	49	49	45	43	46	68
1	13	70	64	6	40	70	55	78	5	7
2	89	89	92	102	102	108	101	15	111	104
3	127	117	16	18	136	139	141	135	149	153
4	156	151	164	160	156	145	148	172	22	19
5	181	175	177	179	184	182	190	189	192	190
6	47	28								

97/4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		29	36	32	43	40	41	48	61	
1	13	73	64	65	74	77	90	96	104	
2	108	15	98	110	111	114	116	120	127	18
3	134	134	152	152	149	155	18	153	153	147
4	157	163	84	84	158	162	164	174	24	173
5	173	175	184	184	180	179				

97/2

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		27	34	32	51	40	68	45	57	58
1	70	7	87	91	102	96	111	88	89	100
2	114	117	120	126	133	143	18	121	146	154
3	156	81	78	158	161	159	84	85	169	22
4	23	171	175	181	184	171	183	172	191	101
5	14	15	110	144	176					

97/5

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		25	33	34	34	39	40	40	42	12
1	12	12	43	43	101	56	57	56	46	55
2	67	67	69	65	72	4	9	10	5	8
3	7	80	80	86	9					

98/1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	25	30	31	36	37	31	34	33	56	
1	56	3	56	69	4	5	152	102	95	91
2	108	107	108	101	114	115	121	119	113	123
3	116	125	149	130	135	16	18	17	77	81
4	79	80	81	78	166	167	148	158	161	158
5	163	146	156	20	20	169	172	181	181	176
6	183	121	191	192	192	186				

98/2

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	25	36	29	26	31	39	39	30	49	
1	40	48	43	13	47	9	9	94	90	108
2	92	96	14	99	123	115	123	124	124	123
3	16	16	149	18	136	133	129	77	77	80
4	81	82	145	164	162	153	159	177	85	24
5	176	175	22	169	169	178	171	184	186	187
6	189	128								

98/3

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	25	36	51	53	51	38	36	46	47	
1	56	44	57	66	69	76	9	5	9	13
2	11	102	87	5	97	102	102	98	99	117
3	124	122	115	115	112	150	16	149	139	16
4	80	77	80	81	155	166	147	153	156	177
5	148	160	20	19	24	170	178	181	181	174
6	184	187								

98/4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	50	50	29	72	26	52	29	39	39	
1	60	51	47	60	58	56	72	41	55	40
2	63	67	58	83	71	71	73	7	76	82
3	82	91	94	89	103	109	113	122	124	127
4	116	115	131	131	139	140	137	137	141	136
5	143	131	141	143	126	17	132	148	129	146
6	148	157	154	160	163	163	19	20	20	

98/5

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	25	36	30	64	39	51	32	46	47	
1	3	4	43	70	66	67	5	100	7	109
2	97	97	104	101	116	127	122	125	123	124
3	152	129	16	16	16	17	141	157	77	77
4	78	162	146	162	156	159	18	84	21	19
5	169	22	186	177	176	174	181	186	188	187
6	190		19	20	20	176	177	182	186	

98/6

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	34	33	33	29	30	39	39	38	72	
1	46	54	48	60	57	70	75	48	68	41
2	82	83	77	10	78	88	89	98	86	105
3	102	94	99	15	119	122	122	120	125	126
4	127	126	127	120	127	139	121	131	129	143
5	139	139	143	141	148	143	168	163	136	161
6	144	24	21	23	170	184	181	179	188	188
7	188	192								

98/7

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	28	34	33	34	34	38	58	61	69	
1	60	58	47	58	70	73	63	65	72	83
2	79	78	83	92	109	92	93	90	102	100
3	119	116	115	119	115	127	117	126	122	127
4	125	112	129	129	128	129	130	133	131	132
5	137	134	141	143	136	131	143	140	140	157
6	148	148	163	168	183	173	170	24	184	191
7	190									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	34	26	13	3	49	50	51	54	54	
1	46	54	52	52	39	4	60	39	48	49
2	41	42	47	48	60	9	6	47	47	3
3	10	9	5	70	71	68	67	63	82	82
4	81	62	101	95	94	96	91	105	106	15
5	107	107	106	108	109	119	114	119	134	131
6	132	135	133	133	141	138	150	166	165	164
7	170	20	170	186						

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	58	33	50	72	68	48	53	75	48	
1	12	42	72	65	68	69	6	83	160	81
2	83	67	86	89	103	108	109	89	102	95
3	110	120	116	114	121	125	131	142	134	137
4	134	152	157	132	132	142	133	151	133	160
5	155	156	147	21	24	170	171	173	182	190
6	190	187	187							

98/10

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	26	34	41	29	31	47	29	56	43	
1	25	35	30	49	48	66	59	101	42	67
2	68	71	61	85	81	39	5	3	91	87
3	86	97	93	97	101	92	133	114	113	116
4	113	115	112	116	136	116	113	120	124	140
5	145	147	154	130	151	148	153	157	83	83
6	20	22	24	183	190	189	192			

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	25	30	51	42	3	34	72	56	48	
1	13	47	47	70	11	6	108	97	89	94
2	99	111	115	118	124	122	121	150	16	135
3	17	130	142	81	80	78	80	82	143	146
4	84	155	158	164	167	172	20	19	171	173
5	174	183	187	187	</td					

00/1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	30	50	71	57	81	26	65	61	37
1	13	7	66	53	48	86	87	63	93
2	93	94	102	91	86	114	126	121	139
3	140	145	147	88	90	95	101	110	128
4	144	152	99	123	134	138	141	130	157
5	164	166	167	163	170	170	23	176	184
6	192	163	84						

00/2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	22	178	55	50	54	72	34	10	57
1	5	14	14	92	89	94	93	99	100
2	96	98	100	94	115	122	122	115	128
3	129	140	130	121	140	142	152	145	148
4	18	153	154	146	126	174	80	85	128
5	155	160	161	170	170	178	178	191	187
6	186								

00/3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	101	4	10	7	12	13	12	3	28
1	27	34	35	27	37	37	3	41	44
2	54	54	52	55	65	67	67	69	80
3	109	105	107	108	132	139	139	140	136
4	137	155	158	165	19	19	170	21	23
5	174	176	189	192	191	167	20	174	175
6	186								

00/4

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	58	35	54	50	50	52	52	48	54
1	62	60	10	73	74	74	79	80	74
2	94	86	86	92	97	87	94	109	109
3	114	123	123	124	127	119	141	132	137
4	134	139	156	153	158	163	156	23	23
5	190								

00/5

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32	26	35	28	50	50	52	52	57
1	67	76	11	76	57	58	39	3	34
2	42	62	37	74	101	101	3	61	82
3	82	47	69	13	83	10	11	101	95
4	93	104	85	111	14	104	86	139	123
5	129	155	140	157	148	22	184	176	192
6	190								

00/6

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32	29	3	26	52	36	36	33	38
1	61	66	59	13	58	60	10	67	101
2	82	82	64	80	87	106	92	93	106
3	130	129	141	129	122	126	157	139	150
4	24	24	22	185	169	176	184	179	167
5	87	8	60	76	102	93	99	131	179
6	192	189							

00/7

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	72	82	32	56	10	9	6	8	72
1	76	129	152	152	149	133	131	127	136
2	156	157	22	184	25	37	38	38	58
3	65	75	74	96	125	17	78	185	42
4	129	68	41	16	4	11	40	93	18
5	79	99							

00/8

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	192	3	3	58	27	71	14	30	75
1	90	94	116	128	141	144	144	165	151
2	80	80	82	78	177	178	179	184	185
3	177	187	192	80	165	120	157	88	189
4	189	156	189	191	6	192	174	170	185
5	28	28	28	53	54	38	50	52	38
6	72	50	49	53	32	35	27	42	61
7	60								

00/9

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	3	53	37	38	52	27	38	52	58
1	45	44	57	62	59	39	58	45	10
2	69	73	12	3	93	102	93	110	107
3	111	125	126	134	130	141	138	134	142
4	129	128	80	82	84	161	23	21	23
5	174	192	76	72					

01/1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	26	26	30	33	32	36	30	30	33
1	33	32	35	49	50	37	37	39	53
2	53	53	52	53	36	36	27	27	34
3	34	101	45	43	43	56	59	64	64
4	47	48	70	70	63	63	68	68	64
5	67	67	47	42	41	60	69	56	57
6	75	72	83	83	81	72	78	76	101
7	100	100	96	11	89	96	108	111	

01/2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	97	97	97	87	87	100	86	86	90
1	89	88	94	88	87	14	15	14	15
2	14	109	88	91	103	98	96	97	15
3	15	107	94	111	104	96	112	112	117
4	112	127	126	127	126	118	113	118	118
5	130	136	142	142	140	142	150	150	140
6	134	17	17	16	16	128	135	150	149
7	149	151	150	149	136	136	147	148	153
8	157	157	156	157	157	157			

01/3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	85	84	84	85	175	175	157	158	160
1	160	84	181	158	158	166	167	169	172
2	174	174	174	181	182	182	182	183	184
3	180	187	184	187	187	190	189	187	190
4	191	191	186	187	187	192	187	192	180
5	37	71	53	30	34	51			

01/6

0	1	2	3	

02/1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	35	30	36	52	38	42	41	45	42	
1	48	55	60	56	76	12	62	73	11	60
2	9	12	66	66	76	82	90	95	102	106
3	100	122	125	133	166	172	170	174	182	186
4	186	114	120	131	131	136	151	152	129	148
5	155	164	163	168	24	24	182	118	120	119
6	17	24	176	179	166	18	140	18	172	172
7	38	185	23	180	109	109				

02/2

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	67	52	52	101	100	100	100	78	100	
1	101	101	98	92	103	113	127	127	123	102
2	90	93	105	137	139	142	140	155	156	156
3	47	67	124	163	168	161	168	171	167	168
4	167	136	136	171	185	170	171	173	180	22
5	22	173	24	185	180	109	109	108	108	179
6	178									

02/3

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	25	51	25	52	40	4	4	40	45	
1	43	39	40	40	4	101	3	54	66	66
2	29	45	3	61	28	54	47	59	63	69
3	53	73	6	60	87	90	96	93	93	93
4	107	105	99	112	21	114	115	122	123	133
5	130	141	135	137	128	145	156	80	85	160
6	19	21	24	172	180	178	187	108	108	179
7	178	186	186							

02/4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	76	79	65	12	53	87	93	118	18	
1	79	125	70	69	74	6	10	87	97	96
2	92	93	111	64	60	133	173	26	33	37
3	41	54	54	53	55	58	78	81	85	76
4	91	90	105	113	128	136	139	140	157	83
5	158	166	23	176	180	185				

02/5

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	25	27	28	3	29	34	35	38	41	
1	41	49	49	66	69	70	67	68	69	79
2	81	85	86	90	107	89	112	116	126	122
3	119	128	122	127	124	139	131	151	149	136
4	164	157	162	162	158	176	21	20	181	184
5	183	183	187	180	190	191	191			

02/6

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	184	183	189	192	46	76	9	76	88	
1	86	93	92	88	87	88	14	15	90	90
2	89	93	95	97	95	109	92	91	109	97
3	88	14	108	105	102	110	99	109	107	93
4	103	108	103	105	104	112	118	126	127	117
5	114	126	143	127	127	116	126	121	116	128
6	124	128	120	122	124	112	114	118	128	119
7	149	141	130	149	110					

02/7

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	191	179	179	185	171	171	183	182	187	
1	185	183	22	184	171	182	188	183	68	61
2	48	46	57	71	8	37	75	71	55	73
3	66	55	42	36	72	94	96	94	95	112
4	105	108	27	46	46	57	74	42	41	78
5	143	154	123	135	135	148	122	45	149	143
6	125	143	147	143	154	118	122	138	145	154
7	115	153	155	115	153	159	186			

02/10

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	45	25	43	71	46	26	36	29	58	
1	66	65	8	40	5	88	92	93	106	
2	107	136	117	119	115	142	120	155	153	146
3	137	73	78	84	85	158	164	167	22	24
4	190	186	180	187	5	166	81	180	184	184
5	188									

02/8

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4	26	50	41	42	43	55	56	56	
1	64	63	64	65	69	76	74	72	80	
2	78	78	85	103	105	99	92	102	110	95
3	102	104	102	112	113	118	116	115	121	119
4	119	150	130	149	130	133	142	147	136	166
5	169	23	179	180	183	188	187	187	187	187
6	57	97	30							

02/9

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	51	52	30	54	42	41	39	40	41	
1	47	54	47	5	6	65	75	74	70	84
2	84	102	114	116	120	138	129	16	105	149
3	155	144	156	157	158	160	162	159	158	160
4	164	157	162	165	166	168	168	167	150	143
5	172	171	186	190	190	190	190	190	190	

02/12

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32	51	53	51	34	25	35	37	33	
1	29	29	38	37	59	50	51	40	58	71
2	60	37	44	89	95	95	109	108	103	98
3	103	97	103	103	84	77	83	77	85	
4	84	167	164	158	169	174	182	185	189	191
5	191	179	180	192	182	183	22	23	172	181
6	172	188	177	188	174	176	188	182	20	

03/4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9