



MsFizika

Fizika

Milliy sertifikat savollari

#1

Mavzulashtirilgan



Telegram kanal
@msfizika



Telegram kanal
@ms_fizika

MUNDARIJA

1. Kinematika
2. Dinamika
3. Saqlanish qonunlari
4. Statika
5. Bosim, gidrodinamika va aerodinamika
6. Mexanik tebranishlar va to'liqlar
7. Molekulyar fizika
8. Termodinamika
9. Elektrostatika
10. O'zgaruvchi to'k qonunlari
11. Elektromagnetizm
12. Optika va yorug'likning to'liq xossasi
13. Nisbiylik nazariyasi va kvant fizikasi
14. Atom va yadro fizikasi
15. Uchtalik savollar
16. 2024-yil, 7-apreldagi original savollar
17. 2024-yil, 12-oktabrdagi original savollar
18. 2024-yil, 1-dekabrdagi original savollar
19. 2025-yil, 22-fevraldagi original savollar
20. 2025-yil, 13-maydagi original savollar (1-smena)
21. 2025-yil, 13-maydagi original savollar (2-smena)

Kitobning to'liq formatda videoyechimlari kerak bo'lsa, telegramdan quyidagi akkauntlarga yozishingiz mumkin:

[Alovaddinov Diyorbek](#) +998 88 824 66 77

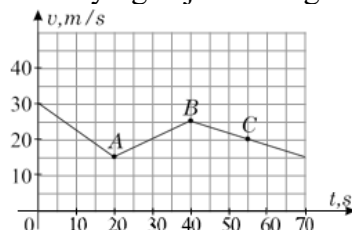
[Abdumutal Yuldashev](#) +998 97 231 33 77

KINEMATIKA

1. Avtomobilning boshlang'ich tezligi 10 m/s , tezlanishi -2 m/s^2 ga teng. U qancha (m) masofa bosib o'tib to'xtashini aniqlang.

- A) 25
- B) 100
- C) 20
- D) 30

2. Grafikda to'g'ri chiziqli harakatlanayotgan jism tezligining o'zgarishi tasvirlangan.



Grafikning BC qismida jism bosib o'tgan masofani (m) toping.

- A) 7,3.5
- B) 337.5
- C) 437.5
- D) 200

3. Harakat tenglamasi $x = 16 - 8t^2 \text{ [m]}$ bo'lgan jismning dastlabki vaziyatidagi koordinatasini toping (m).

- A) 2
- B) 4
- C) 16
- D) 8

4. Biror planetada erkin tashlangan jism birinchi sekundda $12,6 \text{ m}$ yo'l bosdi. Shu jism ikkinchi sekundda qancha yo'l (m) yuradi?

- A) 18,4
- B) 16,2
- C) 37,8
- D) 20,8

5. Jism tik pastga tashlangan. Agar u birinchi sekundda 15 m ga pastlagan bo'lsa, uchinchi sekund oxiridagi tezligini toping (m/s).

- A) 60
- B) 30
- C) 50
- D) 40

6. Jism $x = 14 - 8t^2 \text{ [m]}$ qonuniyati bo'yicha harakatlanmoqda. Jismining dastlabki 1 s da bosib o'tgan yo'lini toping (m).

- A) 4
- B) 8
- C) 10
- D) 6

7. O'yda 20 m/s tezlik bilan 30° burchak ostida jism otildi. Jismining parvoz vaqti qancha (s).
 $g = 5/3 \text{ m/s}^2$.

- A) 15
- B) 4
- C) 12
- D) 30

8. Biror burchak tezlik bilan aylanuvchi disk 6 s da 4 marta aylanadi. Uning aylanish oxiridagi burchak tezligi (rad/s) qancha?

- A) $4\pi/3$
- B) $8\pi/3$
- C) $5\pi/3$
- D) 2π

9. Vertikal yuqoriga 50 m/s tezlik bilan otilgan jismining uchish vaqtini toping (s).

- A) 20
- B) 10
- C) 12
- D) 6

10. Tezligi 6 m/s bo'lgan jism 2 s vaqt davomida qanday masofa (m) bosib o'tadi?

- A) 12
- B) 4
- C) 6
- D) 16

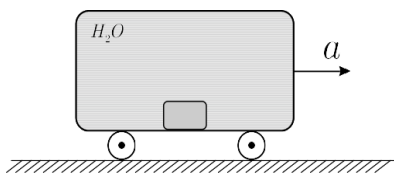
11. Kosmosda birin-ketin (bir xil boshlang'ich tezlik bilan) otilgan jismlarning nisbiy tezligi qanday o'zgaradi? O'zaro ta'sirdan boshqa kuch mavjud emas.

- A) Notekis ortadi
- B) Tekis ortadi
- C) O'zgarmaydi
- D) Tekis kamayadi

12. 30 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobil 18 km masofani necha minutda bosib o'tadi?

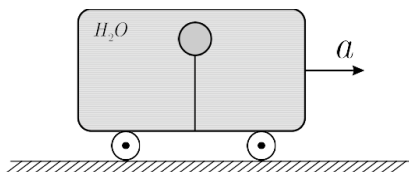
- A) 5
- B) 10
- C) 600
- D) 300

13. Rasmda ko'rsatilgan suv bilan to'ldirilgan sisterna o'ng tomonga 4 m/s tezlanish bilan harakat qilmoqda. Sisterna tubida yotgan alyuminiy bo'lakchasining yerga nisbatan tezlanishi qanchaga teng? Jism va idish tubi orasida ishqalanish yo'q deb olinsin.



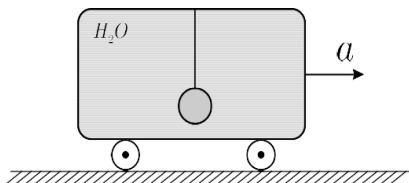
- A) 3
- B) 2,5
- C) 1,5
- D) 4

14. Rasmda ko'rsatilgan suv bilan to'ldirilgan sisterna o'ng tomonga tezlanish bilan harakat qilsa, sisterna ichidagi plastik idish qaysi tomonga og'adi?



- A) tezlanish yo'nalishida
- B) tezlanish yo'nalishiga qarshi
- C) o'quvchi tomon yo'nalgan
- D) qog'oz tekisligidan orqaga

15. Rasmda ko'rsatilgan suv bilan to'ldirilgan sisterna o'ng tomonga tezlanish bilan harakat qilsa, sisterna ichidagi metall idish qaysi tomonga og'adi?



- A) tezlanish yo'nalishida
- B) tezlanish yo'nalishiga qarshi
- C) o'quvchi tomon yo'nalgan
- D) qog'oz tekisligidan orqaga

16. Bolalar lagerdan qaytishda avtobus 70 km/h o'zgaras tezlik bilan harakat qilmoqda. Yo'lda havo o'zgarib yomg'ir yog'ishni boshladi va avtobus 50 km/h tezlik bilan harakatlandi. Avtobus manzilga belgilangan vaqtdan 10 minut kechikib yetib kelgan bo'lsa, qancha vaqt (min) sekinlashgan tezlik bilan yurgan?

- A) 25
- B) 35
- C) 10
- D) 15

17. Jismlarning $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$ va $a_2 = 20 \text{ m/min}^2$ tezlaninglarini taqqoslang.

- A) $a_1 > a_2$
- B) $a_1 = a_2$
- C) $a_1 < a_2$
- D) solishtirib bo'lmaydi

18. Birinchi jism 4 *uzel* tezlik bilan g'arbga harakatlanmoqda, ikkinchi jism 6 *uzel* tezlik bilan shimoliy sharqqa harakatlanmoqda ularning nisbiy tezligini (*uzel*) toping.

- A) 9,3
- B) 7,4
- C) 8,5
- D) 7,9

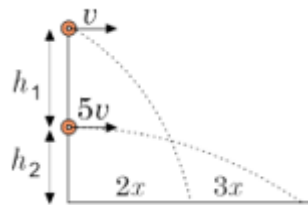
19. 80 *m* masofada jismning tezligi 18 *m/s* dan 6 *m/s* gacha tekis kamaydi. Bunga qancha vaqt (*s*) ketgan?

- A) 22/3
- B) 20/3
- C) 40/3
- D) 25/3

20. 60 *m* balandlikdan 30 *m/s* boshlang'ich tezlik bilan gorizontol otilgan jismning 3 *s* dan keyingi trayektoriyasining egrilik radiusi aniqlansin (*m*).

- A) 180
- B) $180\sqrt{2}$
- C) $90\sqrt{2}$
- D) 90

21. Rasmdan foydalanib h_1/h_2 ni toping.



- A) 3
- B) 1/3
- C) 2
- D) 2/3

22. 3.6 *km/h* tezlik bilan harakat qilayotgan jism 5 *min* da qanday masofa bosib o'tadi.

- A) 250
- B) 150
- C) 300
- D) 450

23. Jism qandaydir balandlikdan yerga tushmoqda. U 4 – sekundda 45 m masofa bosib oʻtgan boʻlsa 2 – sekunda oxiridagi tezligini (m/s) toping.

- A) 30
- B) 25
- C) 35
- D) 20

24. Radiusi 1.6 m boʻlgan gʻildirak 0.5 rad/s^2 burchak tezlanish bilan aylanishni boshladi. Qancha vaqtdan (s) soʻng uning normal tezlanishi 160 m/s^2 ga teng boʻladi.

- A) 20
- B) 40
- C) 30
- D) 10

25. 108 km/h tezlikda harakatlanayotgan poyezd 10 s da toʻxtadi. 86.4 km/h tezlikda harakatlanayotgan ikkinchi poyezd birinchi poyezd tezlanishi bilan toʻxtasa, u necha metr yoʻl (m) bosadi.?

- A) 96
- B) 150
- C) 120
- D) 72

26. Jism tekis sekinlanuvchan harakat qilmoqda, t vaqtdan keyin uning tezligi 2 m/s va shu vaqt davomidagi oʻrtacha tezligi 36 km/h boʻlsa, uning boshlangʻich tezligini (m/s) toping.

- A) 16
- B) 17
- C) 18
- D) 19

27. Jism $x = 20 - 8t$ [m] tenglama boʻyicha harakatlanmoqda. Jismning boshlangʻich koordinatasini toping.

- A) 10
- B) -8
- C) 20/8
- D) 20

28. Qayiq manzilgacha masofani oqimga qarshi 7 minutda, oqim boʻylab 5 minutda oʻtadi. Agar shu manzilga sol joʻnatilsa necha minutda boradi?

- A) 30
- B) 12
- C) 35
- D) 20

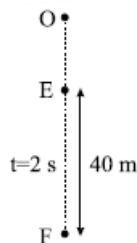
29. 2 m/s boshlang'ich tezlik bilan 47 m balandlikdan tik pastga otilgan jism 2 s dan so'ng yerdan qanday balandlikda (m) bo'ladi?

- A) 28
- B) 24
- C) 23
- D) 19

30. Jism o'z tezligini 5 m/s dan 25 m/s gacha 4 s da oshirgan bo'lsa, uning tezlanishini (m/s^2) aniqlang.

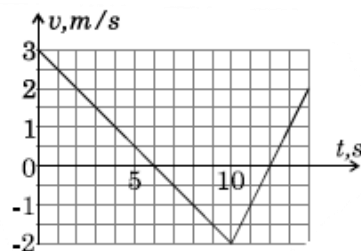
- A) 4
- B) 5
- C) 1
- D) 2,5

31. Jism O nuqtadan tashlandi. Rasmdan foydalanib jismni E nuqtadagi tezligini (m/s) toping. $g = 10 \text{ m/s}^2$.



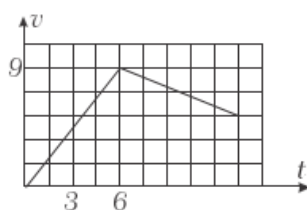
- A) 10
- B) 20
- C) 25
- D) 35

32. Rasmda jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigi keltrilgan. Jismning ($1\text{s}; 7\text{s}$) vaqt oralig'ida bosib o'tgan yo'li (m) topilsin.



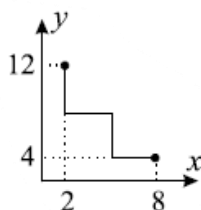
- A) 6,5
- B) 4
- C) 4,75
- D) 6

33. Grafikdan foydalanib jismning 3 s sekundagi tezlanishini (m/s^2) toping.



- A) 2.5
- B) 5
- C) 3/2
- D) 2

34. Grafikdan foydalanib jism ko'chishni (m) toping.



- A) 10
- B) 14
- C) 8
- D) 6

35. Quyida keltirilganlardan qaysilari to'g'ri ekanligini ko'rsating, bu yerda a —umumiy tezlanish, a_t —tangensial tezlanish, a_n —normal tezlanish. 1) $a > a_n$ 2) $a < a_n$ 3) $a > a_t$ 4) $a < a_t$

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

36. Birinchi jism g'arbga $5/13 m/s$ tezlik bilan, ikkinchi jism esa shimolga $12/13 m/s$ tezlik bilan harakat qilayotgan bo'lsa, ularning nisbiy tezligi topilsin (m/s).

- A) 1
- B) 13
- C) 7/13
- D) 17/13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	B	C	C	D	B	C	A	B	A	A	B	C	A	B	B	A	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	B	A	C	A	A	A	C	D	C	C	B	A	A	C	A	A	A

DINAMIKA

1. Silliqlik gorizontalsirtda turgan 5 kg massali jismga 20 N va 55 N kuchlar ta'sir qilmoqda. Jismning minimal tezlanishini (m/s^2) toping.

- A) 4
- B) 7
- C) 11
- D) 15

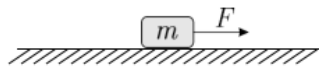
2. Tormoz bergan avtomobil asfaltda 25 m iz qoldirib to'xtagan. Agar g'ildiraklar bilan asfalt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0.45 bo'lsa, avtomobilning dastlabki tezligini (m/s) toping.

- A) 18
- B) 17
- C) 16
- D) 15

3. Massasi m_1 bo'lgan jismni Yer 680 N kuch bilan tortadi. Massasi m_2 bo'lgan jismni Oy 960 N kuch bilan tortdi. Agar $g_{Oy} = g_{Yer}/6$ bo'lsa $(m_1 + m_2)/m_1$ nisbatini aniqlang.

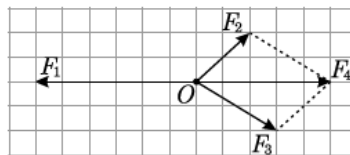
- A) 161/17
- B) 121/17
- C) 161/13
- D) 121/13

4. Gorizontalsirtda turgan massasi 10 kg bo'lgan jismga rasmda ko'rsatilgandek kuch ta'sir etmoqda. Birinchi holatda jism 60 N kuch bilan, so'ngra 100 N kuch bilan tortildi. Agar jism va sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti $0,8$ ga teng bo'lsa, ikkala holdagi ishqalanish kuchlarining nisbatini toping.



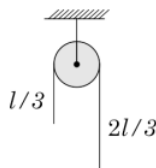
- A) 1/3
- B) 3/4
- C) 5/3
- D) 5/2

5. Rasmda O nuqtaga ta'sir etuvchi to'rtta kuch tasvirlangan. Agar $F_1 = 12\text{ N}$ va $F_4 = 10\text{ N}$ bo'lsa, teng ta'sir etuvchi kuchni (N) toping.



- A) 2
- B) 20
- C) 15
- D) 8

6. Massasi m bo'lgan arqon rasmda ko'rsatilgan holatda bo'lganda uning blok o'qiga ta'sir qiluvchi kuchini toping. g – erkin tushish tezlanishi.



- A) $3mg/4$
- B) $5mg/3$
- C) $3mg/5$
- D) $8mg/9$

7. Jismga 6 N og'irlik kuchi, sharqqa 9 N , shimolga 6 N va janubga 4 N kuch ta'sir etmoqda. Jismga ta'sir etayotgan kuchlarning teng ta'sir etuvchisini toping (N).

- A) 11
- B) 8
- C) 2
- D) 5

8. 25 g jismning og'irlik kuchi qancha?

- A) $0,025\text{ N}$
- B) $0,25\text{ N}$
- C) $0,0025\text{ N}$
- D) $2,5\text{ N}$

9. Rasmda A va B jismlar berilgan. B jism 4 s vaqt davomida 84 m yo'l bosib o'tkan bo'lsa, A jismni 6 s da bosib o'tkan yo'lini (m) toping.



- A) 120
- B) 84.4
- C) 113.4
- D) 90

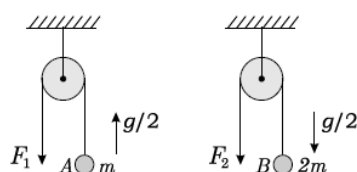
10. Massasi 2 kg bo'lgan jism ishqalanish koeffitsienti $0,8$ bo'lgan aravacha ustida turibdi. Agar arava 7.5 m/s^2 tezlanish bilan harakatlansa jismga ta'sir qiluvchi ishqalanish kuchini (N) toping?

- A) 16
- B) 15
- C) 10
- D) 20

11. 1.2 m uzunlikdagi chilvirga bog'langan 0.9 kg massali shar vertikal tekislikda aylantirilmoqda. Pastki nuqtada sharning tezligi 4 m/s bo'lsa, shu paytda chilvirning tarangligini (N) toping.

- A) 3
- B) 9
- C) 21
- D) 19

12. Rasmda tasvirlangan vaznsiz bloklarga m va $2m$ massali sharchalar osilgan. A sharcha $g/2$ tezlanish bilan vertikal yuqoriga, B sharcha esa $g/2$ tezlanish bilan vertikal pastga harakatlantirilmoqda. F_1/F_2 nisbatni toping.



- A) 1
- B) 1/3
- C) 3
- D) 3/2

13. Qo'zg'almas blokka 7 kg va 4 kg massali jismlar osilgan. 7 kg massali jismni 3 m balandlikdan quyib yuborilsa, u yerga tekkan vaqtda 4 kg massali jismning tezligi qanday bo'ladi (m/s)?

- A) 16
- B) 4
- C) 32
- D) 2

14. Asfaltning ustida 60 kg massali yuk turibdi, yuk bilan asfalt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0.3 ga teng. Yukka birinchi marta gorizonta 100 N , ikkinchi marta 200 N kuch ta'sir etgan. Bu ikkila holdagi ishqalanish kuchlari (N) qanchaga farq qiladi?

- A) 80
- B) 60
- C) 40
- D) 100

15. 84 N kuch ta'sirida jism 12 m/s tezlik bilan harakat qilmoqda. Agar qarshilik koeffitsienti tezlikka to'g'ri proporsional bo'lsa, qarshilik koeffitsienti va birligini toping.

- A) 7 kg/m
- B) 7 kg/s
- C) 7 kg/N
- D) 7 N/kg

16. Modullari 80 N va 60 N bo'lgan kuchlarning maksimal qiymatini toping (N).

- A) 100
- B) 140
- C) 20

D) 120

17. Kosmik kema bir orbitadan ikkinchi arbitaga o'tganda normal tezlanishi kamaydi. Quydagi xulosalardan qaysi biri to'g'ri.

a) Chiziqli tezlik ortadi b) Potensial energiya ortadi c) Impulsi kamayadi d) Aylanish davri kamayadi

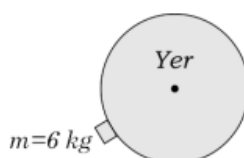
A) d,b

B) a,c

C) a,b

D) b,c

18. Yer sirtida turgan m massali jismga ta'sir etadigan gravitatsiya kuchini (N) toping.



A) 60

B) 30

C) 6

D) 120

19. Massasi yernikidan 3 marta, Quyosh atrofida aylanish radiusi esa yernikiga nisbatan 4 marta katta bo'lgan noma'lum sayyoraning quyosh atrofida aylanish davri topilsin (oy).

A) 48

B) 24

C) 96

D) 16

20. Oy sirtida jismning Oyga tortilish kuchi 180 N bo'lsa, shu jismning massasini (kg) aniqlang. Oyda erkin tushish tezlanishi yernikidan 6 marta kichik.

A) 108

B) 72

C) 36

D) 144

21. Oy sirtidan $2R$ masofada jismga ta'sir etadigan og'irlik kuchi 120 N ga teng bo'lsa, jismning massasini toping (kg). R — Oy radiusi.

A) 600

B) 512

C) 648

D) 672

22. $5600 \text{ g} \cdot \text{sm}/\text{s}^2$ necha Nuyutonga teng.

- A) 56
- B) 0,56
- C) 0,056
- D) 5,6

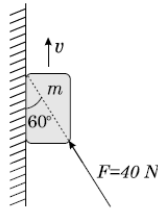
23. Massasi 1.2 kg bo'lgan jism tik yuqoriga 6 m/s boshlang'ich tezlik bilan otildi. Butun yo'l davomida jismga o'zgaras 4 N qarshlik kuchi ta'sir etgan bo'lsa, uning yerga urlishdagi tezligini toping (m/s).

- A) 6
- B) $3\sqrt{2}$
- C) $6\sqrt{2}$
- D) 3

24. Silliqlik gorizontali sirtida yog'och turibdi. Uning ustida shayba qo'yilgan. Yog'och va shayba orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti $0,2$ ga teng. Agar yog'och $2,8 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlanishni boshlasa, uning ustidagi shayba 2 s da necha metrga ko'chadi?

- A) 24
- B) 1,6
- C) 1,8
- D) 1,2

25. Quyida keltirilgan rasmga asosan jism yuqoriga o'zgaras tezlikda ko'tarilayotgan bo'lsa, uning massasi necha kilogramm? Ishqalanish yo'q.

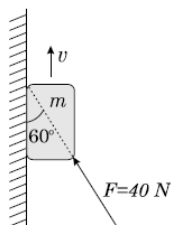


- A) 2
- B) 4
- C) 1
- D) 0,5

26. Gorizontali aylanayotgan disk ustida uning markazidan 10 sm masofada 20 gramm massali jism turibdi. Jism va sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti $0,25$ ga teng. Jism diskdan sirpanib tushib ketmaligi uchun diskning burchak tezligi (rad/s) qanday bo'lishi kerak?

- A) 4
- B) 5
- C) 2
- D) 10

27. Rasmda ko'rsatilgan jism yuqoriga o'zgaras tezlikda harakatlanmoqda. Agar jism va sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti $0,6$ ga teng bo'lsa, ishqalanish kuchini (N) aniqlang.



- A) $12\sqrt{3}$
- B) 12
- C) 20
- D) $20\sqrt{3}$

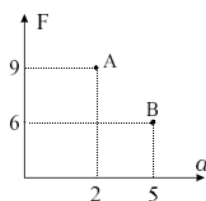
28. Tezyurar Afrosiyob poyezdining tezlanishi 1.2 m/s^2 ga teng. Poyezd vagonlaridan birining shiftida 5 kg massali yuk osilgan. Yukka ta'sir etuvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisini toping (N).

- A) 6
- B) 50,4
- C) 5
- D) 49

29. Yer sirtida birinchi kosmik tezlik 8 km/s ga teng. Yer sirtidan qanday balandlikda (km) birinchi kosmik tezlik $5\sqrt{2} \text{ km/s}$ ga teng bo'ladi.

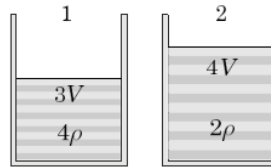
- A) 1792
- B) 1297
- C) 1600
- D) 1350

30. Ikki jimga ta'sir etuvchi natijaviy kuchni ularni tezlanishlariga bog'liqlik grafigi berilgan shunga ko'ra (m_A/m_B) ni toping.



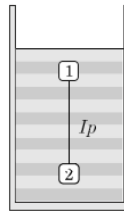
- A) $5/4$
- B) $15/4$
- C) 5,4
- D) 2,5

31. Rasmdagi 1 — va 2 — idishlardan mos ravishda V_1 va V_2 hajmli suyuqliklar olinib 3 —bo'sh idishga quyib aralashtirilganda uchala idishdagi suyuqliklarning massalari teng bo'lgan bo'lsa, V_1/V_2 ni toping.



- A) 3
- B) 2
- C) $1/2$
- D) $1/3$

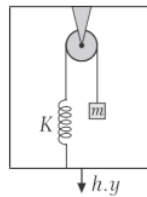
32. 1 – va 2–jismlar suvli idishda rasmdagidek muvozanatda turibdi. Quyidagi fikrlarning qaysilari noto'g'ri?



1) 1-jismning zichligi suvnikidan katta; 2) 1-jismning zichligi suvnikidan kichik; 3) 2-jismning zichligi suvnikidan katta; 4) 2-jismning zichligi suvnikidan kichik; 5) 1-jismning zichligi 2-jismnikidan katta; 6) 1-jismning zichligi 2-jismnikidan kichik

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

33. Agar lift pastga tekis harakat qilib tushayotgan bo'lsa, bikrligi k bo'lgan purjining absolyut deformatsiyasini toping.

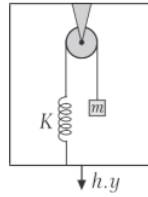


- A) mg/k
- B) $2mg/k$
- C) $mg/2k$
- D) $3mg/2k$

34. Bikrligi 100 N/m bo'lgan 75 ta purjina ketma-ket ulandi. Hosil bo'lgan sistemaning bikrligini (N/m) toping.

- A) $20/3$
- B) $30/3$
- C) $25/3$
- D) $40/3$

35. Agar lift pastga a tezlanish bilan harakat qilib tushayotgan bo'lsa, bikrligi k bo'lgan purjinaning absolyut deformatsiyasini toping.



- A) $m(g-a)/k$
- B) $2m(g-a)/k$
- C) $m(g+a)/2k$
- D) $3m(g+a)/2k$

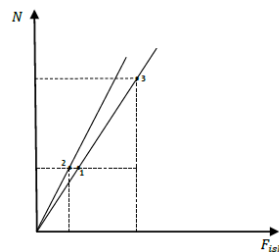
36. Purjinaga 35 N kuch qo'yilganda, uning uzunligi 20 cm ga teng bo'ldi. 25 N kuch qo'yilganda uzunligi 15 cm ga teng bo'ldi. Shu purjinaga 3 kg yuk osilsa, purjinaning uzunligi (cm) qancha bo'ladi?

- A) 15
- B) 17.5
- C) 10
- D) 12.5

37. Bikirligi 1600 N/m bo'lgan prujinaga 5 kg massali jism ilinsa, uning absolyut deformatsiyasini toping (cm).

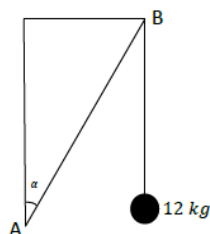
- A) $25/8$
- B) 12.5
- C) 12
- D) 25

38. Quyida N —reaksiya kuchi hamda F_{ish} —ishqalanish kuchining bir biriga bog'liqlik grafigi keltirilgan, shunga qarab μ —ishqalanish koefitsiyentini solishtiring.



- A) $\mu_2 > \mu_1 = \mu_3$
- B) $\mu_2 < \mu_1 = \mu_3$
- C) $\mu_2 > \mu_1 > \mu_3$
- D) $\mu_2 < \mu_1 < \mu_3$

39. Agar $m = 12\text{ kg}$ bo'lsa, rasmdan foydalanib AB sterjenga ta'sir qilayotgan reaksiya kuchi topilsin (N). $\sin\alpha = 5/12$.

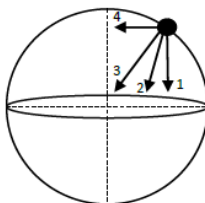


- A) 130
- B) 150
- C) 140
- D) 160

40. Xavo sharidagi geliy gazi o'rniga huddi shu miqdordagi neon gazi bilan alishtirilsa, xavo sharining ko'tarish kuchi qanday o'zgaradi? $\mu_{havo} = 29 \text{ g/mol}$, xavo sharining xususiy og'irligi hisobga olinmasin.

- A) 25/9
- B) 20/4
- C) 29/9
- D) 9/25

41. Quyidagi rasmda berilgan jismning o'g'irlik kuchi ta'siri yo'nalishini toping.



- A) 2
- B) 1
- C) 4
- D) 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
B	D	A	B	D	D	A	B	C	B	C	D	A	A	B	B	D	A	C	A	C
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
C	B	B	A	B	A	A	A	B	B	B	A	D	A	B	A	A	A	A	D	

SAQLANISH QONUNLARI

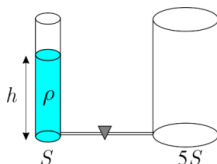
1. 7200 m balandlikda doimiy 216 km/h tezlik bilan uchayotgan samolyotning potensial energiyasi kinetik energiyasidan necha marta katta?

- A) 30
- B) 20
- C) 40
- D) 10

2. Impulsi $60 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ bo'lgan jism kinetik energiyasining 36 % ini yo'qotsa, impulsi qanchaga ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$) teng bo'lib qoladi?

- A) 48
- B) 36
- C) 12
- D) 24

3. Asos yuzalari S va $5S$ bo'lgan silindrik idishlar rasmda ko'rsatilgandek tublari birlashtirilgan. Agar kran ochilsa, qancha energiya issiqlikka aylanadi? ρ - suyuqlik zichligi.



- A) $\frac{1}{3} \rho g S h^2$
- B) $\frac{5}{12} \rho g S h^2$
- C) $\frac{2}{3} \rho g S h^2$
- D) $\frac{5}{6} \rho g S h^2$

4. Kemaning uch dvigatel bor. Birinchi dvigatel kemaga maksimal 6 m/s tezlik bera oladi, ikkinchisi esa 9 m/s. Uchala dvigatel bir vaqtda ishlasa kemaga maksimal 11 m/s tezlik bera oladi. Uchinchi dvigatel kemaga qanday tezlik bera oladi? Suvning kema harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional.

- A) 9
- B) 8
- C) 7
- D) 2

5. Agar jism tezligi 3 m/s, kinetik energiyasi 6 J ga teng bo'lsa, jism impulsi qanchaga ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$) teng?

- A) 4
- B) 16
- C) 2
- D) 18

6. Agar m massali jismning quvvati $N = at$ qonun bo'yicha chiziqli ortsda, jismning oniy tezligi qanday bo'ladi?

- A) $\sqrt{\frac{\alpha}{m}} t$
- B) $\sqrt{\frac{m}{\alpha}} t$
- C) $\sqrt{\frac{2m}{\alpha}} t$
- D) $\sqrt{\frac{2\alpha}{m}} t$

7. Massasi 1000 kg bo'lgan yukni 360 metr balandlikka ko'tarish uchun qancha pul (so'm) sarflanadi? $1 \text{ kW} \cdot h$ energiya narxi 300 so'm .

- A) 450
- B) 360
- C) 150
- D) 300

8. Massasi 0.5 kg bo'lgan sharcha 8 m/s tezlikda janub tamon harakatlanmoqda, massasi 1 kg bo'lgan ikkinchi sharcha 3 m/s tezlikda g'arbga tamon harakatlanmoqda. Agar sharlar noelastik to'qnashsa ularni to'qnashuvdan keyingi tezligini (m/s) toping.

- A) $5/3$
- B) $10/3$
- C) $2/3$
- D) $14/3$

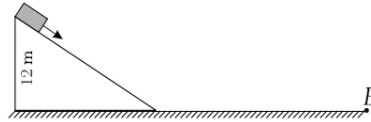
9. $2,5 \text{ kW} \cdot h$ energiyani Joullarda ifodalang.

- A) $9 \cdot 10^6$
- B) $9 \cdot 10^7$
- C) $1.8 \cdot 10^{10}$
- D) $9 \cdot 10^9$

10. 4 kg massali jism yerdan tik yuqoriga 50 m/s tezlik bilan otildi va 4 sekunddan so'ng, portlab ikki bo'lakka bo'lindi. 3 kg massali l –bo'lakcha 10 m/s tezlik bilan gorizontal yo'nalishda uchib ketgan bo'lsa, ikkinchi bo'lakcha qanday (m/s) tezlik olgan?

- A) 50
- B) 45
- C) 55
- D) 40

11. Qiya tekislikning tepasidan 8 m/s tezlik bilan qo'yib yuborilgan 40 kg massali jism B nuqtaga borib to'xtadi, Ishqalanish kuchining butun yo'lda bajargan ishini (J) toping.



- A) 6080
- B) 1280
- C) 7360
- D) 4800

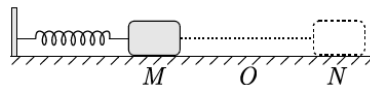
12. $60000 \text{ g} \cdot \text{sm}^2/\text{s}^2$ necha Joulga teng?

- A) 0,6
- B) 0,0006
- C) 0,006
- D) 0,06

13. 2 kg massali jismni o'zgarmas kuch ta'sirida yuqoriga 5 m ko'tarishda bajarilgan ish 150 J ga teng. Jismni tezlanishini (m/s^2) toping.

- A) 0.5
- B) 5
- C) 2.5
- D) 10

14. Quydagı rasmda $MN = 0.6 \text{ m}$ bo'lsa, 0 dan 0.1 m gacha borgandagi kinetik energiyasi (J) topsin. Jism nuqtagacha 60 marta tebranadi va massasi 0.4 kg ga teng.



- A) 64
- B) 32
- C) 320
- D) 0,64

15. 60 g massali jism yuqoriga 30 m/s tezlik bilan otilgan bo'lsa uning maksimal potensial energiyasini (J) toping.

- A) 54
- B) 27
- C) 18
- D) 81

16. Quvvati 2000 W bo'lgan jism 4 s vaqt davomida qanday ish (J) bajaradi.

- A) 4000
- B) 500
- C) 8000

D) 200

17. Massasi 10 kg bo'lgan jism erkin tashlandi va 0.5 s o'tkach tezligi 2 m/s bo'lgan yuqoriga ko'tarilayotgan massiv devor bilan elastik to'qnashdi. To'qnashuvdan keyingi jism impulsini ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$) o'zgarishini toping.

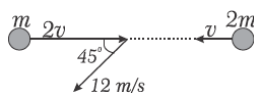
A) 90

B) 60

C) 140

D) 70

18. Sharlar nomakaziy elastik to'qnashdi va birinchi shar to'qnashuvdan so'ng 12 m/s tezlik bilan harakat qildi. Ikkinchi sharni to'qnashuvdan keyingi tezligini (m/s) toping.



A) 3

B) 4

C) 6

D) 8

19. Qiya tekislikning balandligi h . m massali yukni tekislik bo'ylab yuqoriga tekis olib chiqish uchun A ish bajarildi. Yuk qiya tekislik bo'yicha sirpanib tushsa, oxirgi kinetik energiyasi qanday bo'ladi.

A) $2mgh + A$

B) $2mgh - A$

C) $mgh + A$

D) $A - mgh$

20. Purjining bikrligi k , unga osilgan jismning vertikal koordinatasi $x(t) = A\cos(\omega t + \pi/3)$ (m) qonun bo'yicha o'zgaradi. Mayatnik potentsial energiyasining o'zgarish qonuniyatini toping.

A) $\frac{kA^2}{2} A\cos(\omega t + \pi/3)$

B) $kA^2 A\cos(\omega t + \pi/3)$

C) $\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega t + \pi/3)$

D) $\frac{kA^2}{2} \sin^2(\omega t + \pi/3)$

21. Quvvati 500 kW bo'lgan dvigatel kemaga 12 m/s tezlik bera oladi. Kemaga 18 m/s tezlik berish uchun dvigatel quvvati (kW) qanday bo'lishi kerak? Suvning harakatga qarshilik kuchi tezlikka proporsional deb hisoblang.

A) 880

B) 1250

C) 1687,5

D) 1125

22. Qiya tekislik etagida turgan jism biror boshlang'ich tezlik bilan yuqoriga turtib yuborildi. Jism va qiyalik orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0.4 ga teng. Agar qiyalik burchagi 45° bo'lsa, jism qaytib tushguncha energiyaning qancha qismi ishqalanishga sarf bo'ladi.

- A) $2/7$
- B) $4/7$
- C) $3/4$
- D) $1/2$

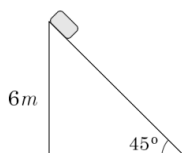
23. Jismni qiya tekislik bo'ylab sudrab chiqishda 600 J to'la ish bajarildi. Agar qiya tekislikning FIK i 80 % bo'lsa, bajarilgan foydali ishni (J) toping.

- A) 540
- B) 120
- C) 480
- D) 360

24. Garmonik tebranayotgan jismning siljish tenglamasi $x(t) = 0.6\sin 20\pi t$ (m) o'rnishiga ega. Agar jismning massasi 200 g bo'lsa, uning to'la energiyasini (J) aniqlang.

- A) 144
- B) 120
- C) 72
- D) 60

25. Rasmda berilgani kabi jism qiyaligi 45° bo'lgan qiya tekislikdan boshlang'ich tezliksiz qo'yib yuborildi. Agar jism va sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,7 bo'lsa, uning qiya tekislik oxiridagi tezligini (m/s) aniqlang.



- A) 9
- B) 6
- C) 10
- D) 5

26. Massasi 500 g bo'lgan brusok gorizantal sirtida harakatlanyapti. U devorga mahkamlangan va bikirligi 180 N/m bo'lgan purjinaga 6 m/s tezlik bilan uriladi. Agar brusok purjinani 30 sm ga siqqan bo'lsa, brusok va sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyentini toping.

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

27. Massasi 2 kg bo'lgan jism 50 m/s boshlang'ich tezlik bilan gorizantga burchak ostida otildi. Agar uning minimal tezligi 30 m/s ga teng bo'lsa, uning eng yuqori nuqtadagi potensial energiyasini (J) aniqlang.

- A) 1600
- B) 2500
- C) 2000
- D) 900

28. Massasi 400 g bo'lgan sharcha 2 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Unga perpendikulyar ravishda 600 g massali sharcha 1 m/s tezlik bilan kelib noelastik urildi. To'qnashuvda ajralgan issiqlik miqdorini (J) toping.

- A) 0,6
- B) 0,8
- C) 0,4
- D) 0,3

29. Sportchi 14 m/s boshlang'ich tezlik bilan yuqoriga tik tepgan 600 g massali to'pni 0.07 s da ushlab oldi. Sportchining o'rtacha quvvatini toping. Havoning qarshiligini hisobga olmang.

- A) 2468
- B) 840
- C) 4936
- D) 524

30. Avtomobil tortishish kuchi 4 kN va o'rtacha tezligi 4 m/s bolganda uning o'rtacha quvvati qanday (kW) bo'ladi ?

- A) 16
- B) 8
- C) 32
- D) 4

31. Bikirligi 18 N/m bo'lgan purjina dastlab 1 sm ga siqildi, keyin 3 sm ga cho'zilgan bo'lsa, potensial energiyalar farqini (mJ) toping.

- A) 7,2
- B) 8
- C) 7
- D) 5

32. Jism impulsi 2 sekundda -20 dan $10\text{ kg} \cdot \text{m/s}$ gacha tekis o'zgardi. Jism massasi 2 kg ga teng bo'lsa, uni tezlanishini (m/s^2) toping.

- A) $5/4$
- B) $4/5$
- C) $3/2$
- D) $15/2$

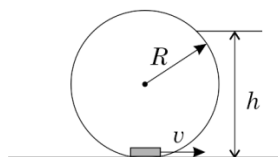
33. Silliqliq gorizontalsirtda turgan jismning impulsi $16 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ ga o'zgarishi uchun 2 N kuch bu jismga qancha vaqt (s) davomida ta'sir qilishi kerak?

- A) 4
- B) 8
- C) 2
- D) 16

34. Radiusi 2 m va chuqurligi 20 m bo'lgan quduq suv bilan to'ldirilgan. Quduqdagi suvni to'raligicha yer sirtiga chiqarishda qanday ish (MJ) bajarish kerak? $\pi = 3$

- A) 12
- B) 24
- C) 6
- D) 48

35. Rasmda ko'rsatilgan jismga tashqi kuch ta'sirida qanday boshlang'ich tezlik berilsa u halqaning ichki sirti bo'ylab harakat qilib 72 sm balandlikka ko'tariladi va undan uzilib erkin tusha boshlaydi. Halqa radiusi 56 sm ga teng va ishqalanish yo'q.



- A) 8 m/s
- B) 4 m/s
- C) 2 m/s
- D) 10 m/s

36. Garmonik tebrangan jismning tezlik tenglamasi $v(t) = 4\cos 2\pi t$ (m/s) ga teng. Uning maksimal $0.8 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ impulsi bo'lsa, jismning massasi necha (kg)?

- A) 0,2
- B) 0,4
- C) 0,5
- D) 1

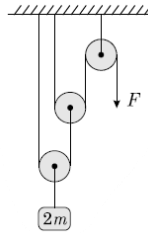
37. Massasi 6 kg , tezligi 2 m/s hamda massasi 5 kg , tezligi 1 m/s bo'lgan ikki jism o'zaro tik harakat qilayotgan bo'lsa, natijaviy impulsini toping ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$).

- A) 13
- B) 7
- C) 17
- D) 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
C	A	B	D	A	A	D	B	A	A	A	C	B	D	B	C	A	C	B
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
C	D	B	C	A	B	B	A	A	B	A	A	D	B	B	B	A	A	

STATIKA

1. Rasmda berilgan bloklar sistemasidagi har bir blokning massasi m ga teng bo'lsa, F kuchni toping.

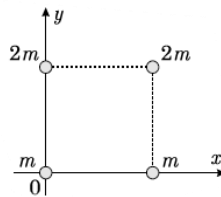


- A) $mg/4$
- B) $5mg/4$
- C) $3mg/2$
- D) $mg/2$

2. Vaznsiz prujinaga m massali sterjen ilinganda u x ga cho'zildi. Agar bu prujinani $l/3$ va $2l/3$ bo'lakka bo'lib sterjen yana ilinsa, $2l/3$ uzunlikdagi prujina qanchaga cho'ziladi?

- A) $x/3$
- B) $2x/3$
- C) $3x/2$
- D) x

3. Tomonlari d bo'lgan kvadratning uchlariga rasmda ko'rsatilgandek jismlar joylashtirilgan. Sistemaning massa markazi koordinatalarini toping.

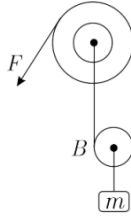


- A) $(d/3; d/2)$
- B) $(d/2; 2d/3)$
- C) $(2d/3; d/2)$
- D) $(d/3; d)$

4. Uzunligi $2m$ bo'lgan sterjinning massasi 50 kg ga teng. Agar sterjinning bir uchiga 30 kg , ikkinchi uchiga 20 kg massali yuk ilingan. Birinchi uchidan qanday masofaga (sm) tayanch qo'yilsa, sistema muvozanatda bo'ladi.

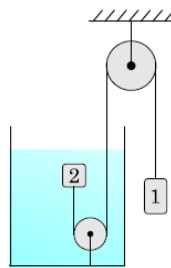
- A) 90
- B) 110
- C) 80
- D) 120

5. Rasmda ko'rsatilgan B blokning massasi 6 kg , blokka osilgan yukning massasi 12 kg esa bo'lsa, F kuchning miqdorini (N) toping.



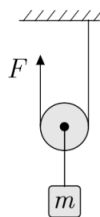
- A) 180
- B) 45
- C) 60
- D) 90

6. Rasmda ko'rsatilgan suyuqlikning zichligi 900 kg/m^3 ga teng bo'lsa, ikkinchi jismning zichligini (kg/m^3) aniqlang. Bunda $m_1 = 3m_2$.



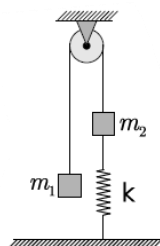
- A) 250
- B) 220
- C) 200
- D) 225

7. Rasmda ko'rsatilgan blokning massasi 8 kg , unga osilgan yukning massasi 12 kg ga teng. Yukni 5 m/s^2 tezlanish bilan ko'tarish uchun arqonni qanday kuch (N) bilan tortish kerak?



- A) 200
- B) 250
- C) 150
- D) 100

8. Rasmdagi sistemada massalari $m_1 = 8 \text{ kg}$ va $m_3 = 3 \text{ kg}$ bo'lgan jismlar muvozanatda turibdi. Agar prujinaning bikrligi 500 N/m bo'lsa prujina necha cm ga cho'zilgan?



- A) 6
- B) 18
- C) 8
- D) 10

9. 2 kg , 3 kg , 4 kg , 5 kg va 6 kg massali jismlar bir qator qilib terildi. Sharchalar markazlari orasidagi masofa 40 cm ga teng. Jismlar sistemasining massa markazi 4 kg lik yukdan qanday masofada (m) yotadi?

- A) 0,2
- B) 0,1
- C) 0,4
- D) 0,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	B	B	A	D	D	C	D	A									

BOSIM, GIDRODINAMIKA VA AERODINAMIKA

1. Bino bir nechta granit ustunlarga ega bo'lib, har bir ustunning hajmi 9 m^3 ga, asosining yuzi 1.4 m^2 ga teng. Granitning zichligi 2800 kg/m^3 . Bitta ustun o'z og'irligi ta'sirida poydevorga qancha kPa bosim berishini aniqlang.

- A) 160
- B) 200
- C) 180
- D) 220

2. Suvning sirtidan 5 m balandda quvvatli so'ruvchi nasos o'rnatilgan. Nasos suv sirti bilan quvur orqali birlashtirilgan. Nasos ishlagan paytda suvning bu quvurdagi maksimal tezligini (m/s) aniqlang.

- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 9

3. Massasi 3 kg , zichligi 60 kg/m^3 esa bo'lgan qutqaruv chambaragining suvdagi ko'tarish kuchini (N) aniqlang.

- A) 470
- B) 320
- C) 400
- D) 280

4. 80 m chuqurlikdagi kemada 3 cm diametrli teshik bor. 20 minutda kemaga qanday hajmli (m^3) suv kiradi? $\pi \approx 3$

- A) 34,2
- B) 32,4
- C) 27
- D) 25

5. Tomoni 8 cm bo'lgan kub shaklidagi muz bo'lagi dastlab suvga, so'ngra kerosinga botirildi. Muzning suyuqliklarga botgan qism hajmlarining farqi (sm^3) topilsin.

- A) 57,4
- B) 51,2
- C) 60,15
- D) 58,2

6. Massasi 4450 kg bo'lgan jism hajmi 0.5 m^3 bo'lsa, u qanday moddadan tayyorlanagan?

- A) Po'lat
- B) Mis
- C) Alyuminiy
- D) Temir

7. Suv sirtidan 80 m chuqurlikda suzib yurgan suv osti kemasi tirqishiga suv qanday tezlik (m/s) bilan kiradi?

- A) 20
- B) 25
- C) 40
- D) 50

8. Hidravlik pressda birinchi porshen 40 N kuch ta'sirida 4 sm/s tezlik bilan pastlamoqda. Ikkinchi porshen 0.5 mm/s tezlik bilan ko'tarilsa, unga qo'yilgan kuchni (N) toping.

- A) 800
- B) 1600
- C) 400
- D) 3200

9. 10^7 Pa bosim normal atmosfera bosimidan necha marta katta?

- A) 10
- B) 100
- C) 50
- D) 5

10. Hajmi 3 dm^3 bo'lgan alyuminiy buyumi simobga to'liq botrish uchun qancha kuch (N) kerak?

- A) 81
- B) 483
- C) 408
- D) 327

11. 12 mm Hg necha Pa (taqriban) ga teng?

- A) 16000
- B) 160
- C) 16
- D) 1600

12. Asos yuzasi 0.4 sm^2 bo'lgan slindirk idishning balandligi 10 m ga teng. Agar idish suv bilan to'ldirilsa, uning asosiga ta'sir etadigan kuchni (N) toping. Atmosfera bosimi hisobga olinmasin.

- A) 4
- B) 400
- C) 0,4
- D) 4000

13. Baland nuqtaga suv to'ldirilgan silindrik idish osilgan. Asosida esa kichik teshik bor. Teshikning yuzasi 4 mm^2 ga teng va unda suv 2 m/s tezlik bilan oqib chiqadi. Undan 3 m pastda suyuqlikning oqim yuzasi qanchaga teng bo'ladi (mm^2)?

- A) 2

- B) 1
- C) 0,5
- D) 3

14. Beton blokning og'rlik kuchi 2500 N , hajmi 90 dm^3 . U ko'lga tushrilsa, ko'lning tubiga qanday kuch (N) bilan ta'sir etadi.

- A) 1600
- B) 2510
- C) 2410
- D) 2500

15. Kerosinda buyum hajmining $3/4$ qismi cho'ksa, suvda qancha qismi cho'kadi?

- A) $4/5$
- B) $3/5$
- C) $6/7$
- D) $5/6$

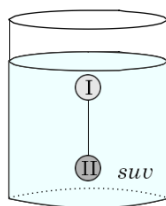
16. Suv osti kemasi 72 m chuqurlikdan 192 m chuqurlikka tushdi. Unga ta'sir etuvchi Arximed kuchi necha marta o'zgardi?

- A) o'zgarmadi
- B) 10
- C) 4
- D) 6

17. Kerosinga to'liq botirilgan jismga 4 kN Arximed kuchi ta'sir etmoqda. Jismning hajmini (m^3) aniqlang.

- A) 0,5
- B) 5
- C) 0,05
- D) 50

18. Bir-biriga vazinsiz arqon yordamida bog'langan I va II jismlar suvli idishda rasmdagidek muvozanatda turibdi. Quyidagi fikrlarning qaysilari to'g'ri?



1. I jismning zichligi suvnikidan kichik. 2. II jismning zichligi suvnikidan katta. 3. I jismning zichligi II jismnikidan kichik.

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

D) barchasi

19. Oy sirtida simobli barometr nimani ko'rsatadi?

- A) 4560 $mm\ Hg$
- B) 760 $mm\ Hg$
- C) 0
- D) 380 $mm\ Hg$

20. Tutash idishlarning biriga suv, ikkinchisiga kerosin solingan. Suv ustunining balandligi 16 cm bo'lsa, kerosin ustunining balandligini (cm) toping.

- A) 18
- B) 16
- C) 24
- D) 20

21. Normal sharoitda dengiz sathidan 192 m balandlikdagi bosim dengiz sathidagi bosimdan qanchaga ($mm\ Hg$) farq qiladi?

- A) 11
- B) 7
- C) 16
- D) 13

22. 2 $mm\ Hg$ ustini necha paskalga teng.

- A) 272
- B) 133.3
- C) 136
- D) 266.6

23. Hajmi 200 m^3 bo'lgan havo sharining umumiy massasi 116 kg ga teng. Havo sharining ko'taruvchi kuchini (kN) toping. Havo zichligi 1.29 kg/m^3 .

- A) 1,42
- B) 2
- C) 1,5
- D) 3

24. Gorizantal joylashgan suv oqayotgan quvirning keng qismidagi oqim tezligi 8 m/s ga teng. Uning tor qismidagi tezligini (m/s) aniqlang. Quvirning bu ikki qismidagi statik bosimlar faqri 18 kPa ga teng.

- A) 6
- C) 10
- C) 3
- D) 5

25. Og'irligi 45 N bo'lgan jismning asos yuzasi 0.5 m^2 ga teng bo'lsa, uning sirtiga ko'rsatadigan bosimni aniqlang (Pa).

- A) 90
- B) 45
- C) 180
- D) 200

26. Yarim sferadan tashkil topgan idish radiusi 0.5 m ga teng. Bu idish og'zi yopilib ichidagi havo so'rib olinsa, qopqoqqa ta'sir etuvchi kuchni (kN) toping. Norma atmosfera bosimi 10^5 Pa . $\pi \approx 3$

- A) 25
- B) 75
- C) 50
- D) 20

27. Tuzli suv zichligi 1.2 g/sm^3 bo'lsa, yog'ochning qancha qismi suvdan chiqib turadi? Yog'ochning zichligi 700 kg/m^3 ga teng.

- A) 7/12
- B) 5/12
- C) 3/4
- D) 4/7

28. Idishdagi suvda kub shaklidagi jism 88 % qismi botgan holatda muvozanatda turibdi. Agar uning ustiga to'la botguncha kerosin quyilsa, jismning kerosindagi botgan qismi qanchaga teng bo'ladi?

- A) 40 %
- B) 50 %
- C) 20 %
- D) 60 %

29. Idishga quyilgan kerosinning gidrostatik bosimi 4 kPa bo'lsa, uning balandligini (m) toping.

- A) 0,5
- B) 1
- C) 2
- D) 3

30. Gaz bilan to'ldirilgan havo sharining hajmi 400 m^3 ga teng. Agar havo shari 310 kg yukni ko'tara olsa, uning qobig'ining massasi (kg) qancha ? Havo zichligi 1.29 kg/m^3 , gaz zichligi 0.2 kg/m^3 .

- A) 126
- B) 50
- C) 60
- D) 100

31. Alyuminiydan tayyorlangan jism suvning tubida yotibdi unga 4 N Arximed kuchi ta'sir qilayotgan bo'lsa, jism massasini (kg) aniqlang. Alyuminiy zichligi 2700 kg/m^3 .

- A) 8,1
- B) 1,08
- C) 1
- D) 1,2

32. Tog' tepasi va Yer sirtidagi atmosfera bosimlari farqi 8 mm Hg ga teng bo'lsa, shu tepalikning balandligini (m) aniqlang.

- A) 48
- B) 32
- C) 72
- D) 96

33. Zichligi 800 kg/m^3 bo'lgan jism noma'lum suyuqlikda hajmining $2/5$ qismi botgan holda suzib yuribdi. Shu suyuqlikning zichligini (kg/m^3) aniqlang.

- A) 2400
- B) 1600
- C) 1400
- D) 2000

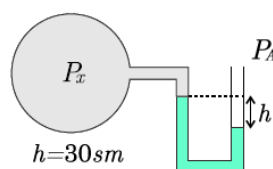
34. Temir parchasining havodagi og'irligi 15.6 N ga teng bo'lsa, uning kerosindagi og'irligini (N) toping. Temir zichligi 7800 kg/m^3 va kerosin zichligi 800 kg/m^3 .

- A) 7
- B) 14,6
- C) 12
- D) 14

35. Agar zichligi 1200 kg/m^3 bo'lgan jismning kerosindagi og'irligi 14 N ga teng bo'lsa, uning havodagi og'irligini (N) toping.

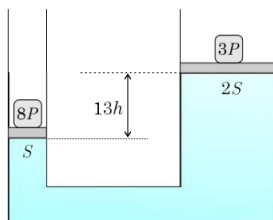
- A) 42
- B) 36
- C) 40
- D) 44

36. Suv solingan tutash idish gaz bilan to'ldirilgan balonga ulangan. Gazning bosimini (kPa) toping.



- A) 4
- B) 97
- C) 6
- D) 106

37. Erkin siljiy oladigan porshen yuklar ta'sirida muvozanatga keldi (rasmga qarang). Agar yuklarning o'rnini almashtirilsa, porshenlar orasidagi masofa qancha bo'lib qoladi? $h = 5 \text{ cm}$.



- A) 20
- B) 15
- C) 10
- D) 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
C	C	A	B	B	B	C	D	B	D	D	A	B	A	B	A	A	D	C
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
D	C	D	A	C	A	B	B	D	A	A	B	D	D	D	A	B	C	

MEXANIK TEBRANISHLAR VA TO'LQINLAR

1. Suv sirtidagi to'lqinning 1 – va 3 – do'ngliklari orasidagi masofa 20 *cm*, uning tarqalish tezligi 0.1 *m/s* ga teng. To'lqinning tebranish davrini (*s*) toping.

- A) 1,2
- B) 0,2
- C) 0,5
- D) 1

2. Birinchi va beshinchi do'ngliklar orasidagi masofa 20 *cm* ga teng. Agar to'lqinning tarqalish tezligi 40 *cm/s* bo'lsa, uning davrini toping.

- A) 1,25
- B) 22,5
- C) 0,125
- D) 0,25

3. 25 *cm* amplituda va 2 *Hz* chastota bilan tebranayotgan 10 *kg* massali jismga qanday maksimal kuch (*kN*) ta'sir etadi?

- A) 0,4
- B) 4
- C) 32
- D) 16

4. Matematik mayatnik birinchi marta $g/4$ tezlanish bilan tekis tezlanuvchan ko'tarilgandagi tebranish davri T_1 ga, pastga $g/5$ tezlanish bilan tekis tezlanuvchan tushgandagi tebranish davri T_2 ga teng bo'lsa, T_1/T_2 nisbatni toping.

- A) 5/4
- B) 4/5
- C) 1
- D) 3/2

5. To'lqin uzunligi λ , fazalar farqi esa $4\pi/5$ bo'lgan to'lqinning yo'llar farqi qanday?

- A) 0.4λ
- B) 2λ
- C) 0.5λ
- D) λ

6. Tebranma harakat qilayotgan jismning harakat tenglamasi $x = A \cos \omega t$ ga teng bo'lsa, uning tezlanish tenglamasini toping.

- A) $a = -A\omega^2 \cos \omega t$
- B) $a = -A\omega^2 \sin \omega t$
- C) $a = -A \cos \omega t$
- D) $a = -A \sin \omega t$

7. Matematik mayatnik birinchisi T_1 davr bilan ikkinchisi davr T_2 bilan tebranyapti. Uchinchi matematik mayatnik uzunligi birinchi va ikkinchi matematik mayatniklar uzunliklari yig'indisiga teng bo'lsa, uchinchi matematik mayatnikning tebranish davrini toping.

- A) $\sqrt{T^1 - T^2}$
- B) $\sqrt{T^1 + T^2}$
- C) $T_1 + T_2$
- D) $T_1 - T_2$

8. Davri 1 s bo'lgan ko'ndalang to'lqinning tarqalish tezligi 40 cm/s ga teng bo'lsa, 1 m masofaga nechta to'lqin uzunlik to'g'ri keladi?

- A) 4
- B) 5
- C) 2
- D) 2,5

9. Purjinaga osilgan jism chastota $4\sqrt{2}$ Hz bilan tebranmoqda. Purjinaga xuddi shunday purjina ketma-ket ulab, shu jism osilsa, jismning tebranish chastotasi (Hz) qanday bo'ladi.

- A) 2
- B) $2\sqrt{2}$
- C) $4\sqrt{2}$
- D) 4

10. $x = 0.5 \cos(20\pi t)$ (m) qonuniyat bilan tebranayotgan jismning amplitudasini (m) toping.

- A) 20
- B) 0.5
- C) 10
- D) 5

11. Birinchi jism $x = 6 \cos(40t)$ (m) qonuni bo'yicha ikkinchi jism esa $x = 8 \cos(120t)$ (m) qonuni bo'yicha tebranadi. Agar ikkinchi jism biror vaqt ichida 30 marta tebransa birinchi jism shu vaqtda davomida necha marotaba tebranadi.

- A) 40
- B) 10
- C) 20
- D) 15

12. Garmonik tebranayotgan jismning koordinatasi $x = 0.5 \sin(4t)$ (m) qonuniyat bilan o'zgarmoqda. Jism tezlanishining tenglamasini (cm/s^2) yozing.

- A) $a = -8\sin 4t$
- B) $a = -8\cos 4t$
- C) $a = -800\sin 4t$
- D) $a = -800\cos 4t$

13. Suv sirtida tarqalayotgan to'liqning tebranish davri 4 s, to'liq uzunligi 4 m bo'lsa, to'liqning tarqalish tezligini (m/s) toping.

- A) 1
- B) 2
- C) 2,5
- D) 3

14. Yuzasi 5 cm^2 bo'lgan slindrik jismning suvda vertikal tebranishlarining siklik chastotasi 5 rad/s ga teng. Slindir massasini (kg) toping.

- A) 0,5
- B) 0,2
- C) 1
- D) 3

15. Suv sirtidagi to'liqning tebranish davri 12 s ga teng. Agar to'liq uzunligi 12 m ga teng bo'lsa, to'liq tezligini (m/s) toping.

- A) 0,6
- B) 1
- C) 2
- D) 0,5

16. Ipga osilgan yuk matematik mayatnik hosil qilib tebranmoqda. Agar u davrning ikkinchi yarmini 2 s da o'tgan bo'lsa, bir amplitudaga siljishda qancha vaqt sariflaydi.

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 0,5

17. Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini topish uchun laboratoriya sharoitida nimalar kerak?

1) matematik mayatnik 2) sekundomer 3) o'lchov lentasi 4) yuklar 5) shtativ 6) tarozi

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

18. Tomoni 4 cm bo'lgan kub shaklidagi muz 80 % i suvga botgan holda muvozanatda turibdi. Agar uni suvga biroz botirib qo'yib yuborilsa, uning kichik tebranishlar davri qanday bo'ladi (s)? $\pi \approx 3$.

- A) 0,36
- B) 3,6
- C) 0,18
- D) 1,8

19. Matematik mayatnik chekka vaziyatdan tebranishni boshlab amplitudaning dastlabki yarmini 3 s da o'tgan bo'lsa, to'la amplitudani qancha vaqtda (s) o'tadi.

- A) 4,5
- B) 9
- C) 6
- D) 5

20. Matematik mayatnik Yerdan boshqa noma'lum sayyoraga ko'chirilganda uning tebranish davri 1,5 marta kamaydi. Shu sayyoradagi erkin tushish tezlanishini (m/s^2) aniqlang. $g_{Yer} = 10 m/s^2$.

- A) 22,5
- B) 20
- C) 15
- D) 25

21. Tebranma harakat qilayotgan jism 10 s da 5 marta tebranadi. Uning tebranish davri (s) qanchaga teng.

- A) 50
- B) 2
- C) 2π
- D) 4π

22. Matematik mayatnik chetki vaziyatdan tebranishni boshlab amplitudagining dastlabki yarmini 2 s da o'tdi. Mayatnikning tebranish davrini toping.

- A) 12
- B) 24
- C) 8
- D) 4

23. Quydagilardan qaysi biri chastotaning birligi?

- A) s
- B) Hz
- C) m
- D) kg

24. Bikirligi $40 N/m$ bo'lgan purjinaga $100 g$ massali yuk osib muvozanat vaziyatidan chetlashtirildi. Hosil bo'lgan mayatnik 10 s da necha marta to'liq tebranadi?

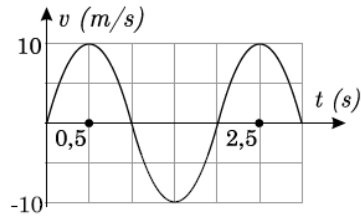
- A) 30
- B) 32
- C) 28
- D) 31

25. Garmonik tebranayotgan jismning siklik chastotasi $10 rad/s$, amplitudasi $10 cm$. Uning muvozanat vaziyatidan $6 cm$ uzoqlikdagi tezligini (m/s) aniqlang.

- A) 1

- B) 0,6
C) 0,4
D) 0,8

26. Jism tebranish amplitudasini toping.

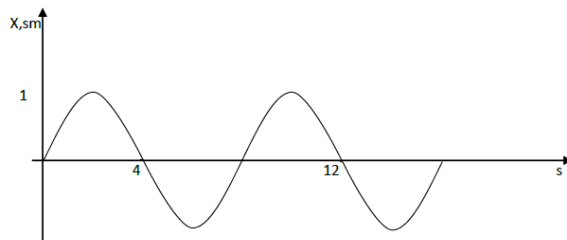


- A) $20/\pi$
B) $10/\pi$
C) 10π
D) $5/\pi$

27. Prujinali mayatnikning to'la energiyasi 5 marta ortgan bo'lsa, uning amplitudasi necha marta o'zgargan?

- A) $\sqrt{5}$ marta ortgan
B) 5 marta ortgan
C) $\sqrt{5}$ marta kamaygan
D) 5 marta kamaygan

28. Quyida berilgan rasmdan foydalanib $8/3$ sekundagi tezlanishni toping (cm/s^2).



- A) $-\frac{\sqrt{3}}{32}\pi^2$
B) $\frac{\sqrt{3}}{32}\pi^2$
C) $-\frac{1}{32}\pi^2$
D) $\frac{1}{32}\pi^2$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	C	A	B	A	A	B	D	D	B	B	A	A	B	B
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	A	A	C	A	B	B	B	D	D	B	A	A		

MOLEKULAR FIZIKA

1. Ideal gazning bosimi $2.5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, zichligi 12 kg/m^3 ga teng. Gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligini (m/s) toping.

- A) 160
- B) 250
- C) 300
- D) 200

2. Yopiq idishdagi ozon (O_3) 727°C haroratda turibdi. Qanchadir vaqtdan so'ng barcha ozon kislorodga (O_2) aylandi va idishdagi harorat 600°C ga pasaydi. Bunday o'zgarishlardan so'ng idishdagi bosim necha foiz kamayganligini aniqlang.

- A) 60
- B) 50
- C) 40
- D) 30

3. 19°C haroratli 5 m^3 havoda 34.5 g suv bug'i bor.

$t, ^\circ\text{C}$	$\rho, \text{g/m}^3$
15	12,8
16	13,6
17	14,5
18	15,4
19	16,3
20	17,3

Bu havo to'yinishi uchun unga qancha (g) massali suv bug'latish kerakligini aniqlang.

- A) 43
- B) 47
- C) 41
- D) 45

4. Idishda teng miqdorda kislorod va geliy gazlari bor. Umumiy bosim 48 kPa bo'lsa, har bir gazning idish devoriga beradigan bosimini (kPa) aniqlang.

- A) 12, 36
- B) 16, 32
- C) 4, 44
- D) 24, 24

5. 15 mol CH_4 metanda nechta vodorod atomi bor?

- A) $9 \cdot 10^{24}$ ta
- B) $9 \cdot 10^{23}$ ta

- C) $36 \cdot 10^{24}$ ta
D) $3.6 \cdot 10^{24}$ ta

6. Hajmi 60 m^3 va temperaturasi 17°C bo'lgan xonada 400 g suv bug'latilsa, suv bug'lari to'yinishga erishadi. Xonadagi dastlabki nisbiy namlikni toping.

$t, ^\circ\text{C}$	$\rho, \text{g/m}^3$
15	12,8
16	13,6
17	14,5
18	15,4
19	16,3
20	17,3

- A) 40 %
B) 64 %
C) 54 %
D) 48 %

7. O'zgarmas masalli ideal gazning hajmi $pV^3 = \text{const}$ qonuniyat bo'yicha 4 marta oshdi. Gazning harorati qanday o'zgargan?

- A) 4 marta ortgan
B) 2 marta ortgan
C) 16 marta kamaygan
D) o'zgarmagan

8. Bosimi 10 kPa va harorati 770 K bo'lgan karbonat angidrid gazining zichligi (g/m^3) qanday? Molyar massa 44 g/mol .

- A) 68,8
B) 57,9
C) 32
D) 62

9. $p_1 = 2p$ birinchi gaz $p_2 = 6p$ ikkinchi gaz bilan aralashtirildi va $p_{ar} = 4p$ bo'lgan aralashma hosil bo'ldi. Quyidagi mulohazalarning qaysi biri to'g'ri?

1) birinchi gaz hajmi 2 marta katta 2) gaz hajmlari o'zaro teng 3) birinchi gaz massasi ikkinchi gaz massasidan 2 marta katta

- A) 1, 3
B) faqat 2
C) 1,2
D) faqat 3

10. Teng miqdordagi ($v = \text{const}$) azot va kislorod gazlari ballonga qamalgan. Agar azot gazining bosimi p ga teng bo'lsa, ballondagi umumiy bosimni toping.

- A) 3p
- B) 2p
- C) 5p
- D) p

11. Normal sharoitda havo va kislorod gazlarining zichliklari ρ_1 va ρ_2 ga, havoning molyar massasi μ ga teng bo'lsa, kislorodning molyar massasini toping.

- A) $\frac{\rho_2 \mu}{\rho_1}$
- B) $\frac{\rho_1 \mu}{\rho_2}$
- C) $\frac{2\rho_2 \mu}{\rho_1}$
- D) $\frac{\rho_2 \mu}{2\rho_1}$

12. Hajmi 60 m^3 bo'lgan xonaning harorati 17°C va havoning nisbiy namligi 60 % ga teng. Xonadagi suv bug'ining massasini (g) toping. 17°C haroratdagi to'yingan suv bug'ining zichligi 15.4 g/sm^3 ga teng.

- A) 1108,8
- B) 554,4
- C) 277,2
- D) 138,6

13. Sovun pufagi sirt yuzasi 4 marta ortsa, sirt energiyasi necha marta ortadi?

- A) 8
- B) 4
- C) 2
- D) 16

14. Absolyut deformatsiyasi 8 mm bo'lgan prujinaning nisbiy deformatsiyasi 0.2 % ga bo'lsa, uning dastlabki uzunligini (m) toping.

- A) 8
- B) 4
- C) 2
- D) 6

15. Mexanik kuchlanish 200 MPa , yuzasi 1.5 mm^2 esa bo'lgan jismga ta'sir etuvchi kuchni (N) aniqlang.

- A) 300
- B) 30
- C) 60
- D) 3

16. Ko'ndalang kesim yuzasi 8 mm^2 bo'lgan 10 m uzunlikdagi sterjenning yung moduli 5 MPa bo'lsa, uning bikirligini N/m toping.

- A) 4
- B) 2
- C) 1
- D) 5

17. Ballonda modda miqdorlari teng bo'lgan azot, kislorod va vodorod gazlari bor. Agar azot gazining bosimi 14kPa bo'lsa, ballondagi umumiy gaz bosimini (kPa) toping.

- A) 28
- B) 42
- C) 84
- D) 14

18. 15 mol CO_2 massasi necha gramm?

- A) 44
- B) 0.66
- C) 660
- D) 220

19. Idishda 1.5 MPa bosim ostida 27°C haroratli gaz bor. Agar gazni temperaturasini yana 60°C ga oshirildi va bunda idishdan gazning 40% i chiqib ketdi. Idishda qolgan gazning bosimini (MPa) toping?

- A) 0,92
- B) 1,08
- C) 0,96
- D) 0,88

20. Ko'ndalang kesim yuzasi 8 mm^2 bo'lgan 10 m uzunlikdagi sterjenning Yung moduli 5 MPa topilsin bo'lsa, uning bikirligini (N/m) toping.

- A) 4
- B) 2
- C) 1
- D) 5

21. Hajmi 30 m^3 bo'lgan xonada nisbiy namlik 60% ga teng. Agar xona harorati 23°C ga teng bo'lsa suv bug'ining massasini (g) toping.

Haroara t	To'yingan suv bug'i zichligi g/m^3
23°	20,6
24°	21,8
25°	23

- A) 370,8
- B) 392,4
- C) 414

D) 207

22. Nisbiy atom (molekulyar) massa u nimaga teng?

A) $1.67 \cdot 10^{-23} \text{ kg}$

B) $6.02 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$

C) $5/3 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

D) $5/4 \cdot 10^{-23} \text{ kg}$

23. Yerdagi tajribada suv kapillyar nay bo'ylab 1.2 cm balandlikka ko'tarildi. Bu tajriba Oyda ($g_{Oy} = 5/3 \text{ m/s}^2$) o'tkazilsa, kapillyardagi suvning sathi qanday balandlikka (cm) ko'tarilar edi?

A) 7,2

B) 6,4

C) 4,8

D) 5,6

24. Idishdagi gaz molekulalarining o'rtcha kvadratik tezligi 10 % ga ortsa bosimi necha % ortadi.

A) 36

B) 21

C) 41

D) 44

25. Idishga teng massali kislorod, geliy va vodorod gazlari kiritilgan. Idish isitilsa, qaysi gaz kamroq energiya yutadi?

A) kislarod

B) vodorod

C) geliy

D) hammasi teng yutadi

26. Gazning hajmi 1.5 dm^3 dan gacha 1 dm^3 izotermik siqilganda bosimi 120 kPa ga ortdi. Gazning hajmi yana 0.5 dm^3 ga izotermik kamaydi. Gazning bosimini toping.

A) 720

B) 240

C) 360

D) 480

27. Agar $V = kT^2$ quydagi qonuniyat o'rinli bo'lsa, harorat 5 marta ortsa gazni bosimi qanday o'zgaradi.

A) 5 marta ortadi

B) 5 marta kamayadi

C) 25 marta ortadi

D) 25 marta kamayadi

28. $\frac{vNa}{v}$ quydagi formula orqali qanday kattalikni topish mumkin.

- A) Konsentratsiya
- B) Zichlik
- B) Bosim
- D) Molekulyar massa

29. 800 K temperaturali geliy molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi vodorod molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligiga teng. Vodorodning temperaturasi ($^{\circ}\text{C}$) aniqlang.

- A) 600
- B) 127
- C) 327
- D) 400

30. 18 g suvdagi neytronlar sonini toping. $N_A = 6 \cdot 10^{23}\text{ mol}^{-1}$.

- A) $48 \cdot 10^{23}$ ta
- B) $6 \cdot 10^{24}$ ta
- C) $24 \cdot 10^{23}$ ta
- D) $6 \cdot 10^{23}$ ta

31. 5 kg toshko'mir yonganda ajralib chiqadigan issiqlik miqdorini (MJ) toping. $q = 29 \cdot 10^6\text{ J/kg} \cdot \text{K}$.

- A) 220
- B) 145
- C) 110
- D) 230

32. 4 l suvning temperaturasi 4°C , 6 l suvning temperaturasi esa 6°C . Ularni aralashtirsak, muvozanat temperaturasi (K) qanday bo'ladi.

- A) 5,2
- B) 278,2
- C) 6
- D) 273

33. Massasi 33 kg , harorati 60°C bo'lgan suvga erish temperaturasidagi qanday massali (kg) muz bo'lagi solinsa u batamom eriydi.

- A) 25.2
- B) 2.52
- C) 4
- D) 3

34. Sovun eritmasidan radiusi 1 cm bo'lgan pufakcha hosil qilindi. Pufakcha ichidagi qo'shimcha bosimni (Pa) toping.

- A) 8
- B) 2
- C) 4

D) 16

35. Sovun pufagi sirti yuzasi 8 marta ortsa sirt energiyasi necha marta ortadi.

- A) 4 marta
- B) 2 marta
- C) 8 marta
- D) 16 marta

36. Shishadan tayyorlangan ikki kapillyar suvga tushirildi. Birinchisining radiusi 3 mm , ikkinchisniki 2 mm . Birinchi kapillyarda suv sathi 4.87 mm balandlikka ko'tarilgan bo'lsa, ikkinchisida qanchaga (mm) ko'tarilgan?

- A) 3,7
- B) 7,3
- C) 10,3
- D) 4,9

37. 20°C temperaturada 5 m^3 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/sm^3 .

- A) 50
- B) 65
- C) 62
- D) 58

38. Zichligi 0.3 kg/m^3 ga teng bo'lgan ideal gaz molekularining o'rtacha kvadratik tezligi 500 m/s ga teng. Gaz molekularining idish devoriga beradigan bosimni (kPa) toping.

- A) 25
- B) 20
- C) 30
- D) 50

39. O'zgarmas bosimda gaz molekulari o'rtacha kvadratik tezligi $\sqrt{2}$ marta kamaysa, gazning zichligi qanday o'zgaradi?

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

40. Izotermik jarayonda gaz bosimi 9 marta orttirilsa, gaz hajmi qanday o'zgaradi?

- A) 9 marta kamayadi
- B) 9 marta ortadi
- C) o'zgarmaydi
- D) $\sqrt{9}$ marta kamayadi

41. Izotermik jarayonda ideal gaz hajmi 9 marta ortsa, uning bosimi qanday o'zgaradi?

- A) 3 marta ortadi
- B) 9 marta ortadi
- C) 9 marta kamayadi
- D) 3 marta kamayadi

42. Dastlab tezligi 700 m/s bo'lgan gaz molekulalarining bosimi 4,5 marta, hajmi 2 marta ortgan bo'lsa, gaz molekulalarining keyingi tezligini (m/s) toping.

- A) 350
- B) 2100
- C) 700
- D) 1400

43. Kislorodning zichligi 2 kg/m^3 bo'lsa, molekulalar konsentratsiyasini aniqlang (m^{-3}).

- A) $375 \cdot 10^{23}$
- B) $340 \cdot 10^{23}$
- C) $180 \cdot 10^{24}$
- D) $250 \cdot 10^{25}$

44. 16°C temperaturadagi xonada suv bug'i to'yinishi uchun yana 300 g massali suv bug'latilishi kerak. Agar xona hajmi 50 m^3 bo'lsa, xonadagi dastlabki nisbiy namlikni (%) toping. 16°C haroratdagi to'yingan suv bug'ining zichligi 13.6 g/sm^3 ga teng.

- A) 56
- B) 42
- C) 36
- D) 63

45. Ideal gaz hajmi uning temperaturasi $V = \alpha \sqrt[3]{T}$ ($\alpha > 0, \alpha = \text{const}$) qonuniyat bo'yicha bog'langan. Gazning temperaturasi 8 marta orttirildi. Bu holatda gaz bosimi 60 kPa ga ortgan bo'lsa, uning dastlabki bosimini (kPa) toping.

- A) 20
- B) 40
- C) 10
- D) 25

46. Kapillyar nay suvga tushirilganda 14.6 cm ga ko'tarildi. Uni kerosinga tushirsak qanchaga (cm) ko'tariladi?

- A) 6
- B) 3
- C) 12
- D) 8

47. Ideal gaz hajmi uning temperaturasi $V = \alpha \sqrt[3]{T}$ ($\alpha > 0, \alpha = \text{const}$) qonuniyat bo'yicha bog'langan. Gazning temperaturasi 8 marta o'ttirildi. Bu holatda gaz bosimi 120 kPa ga ortgan bo'lsa, uning dastlabki bosimini (kPa) toping.

- A) 60
- B) 80
- C) 60
- D) 40

48. Kerosinga tushirilgan kapillyar naychada kerosin 6 cm balandlikka ko'tariladi. Shu naycha suvga tushirilganda uning ko'tarilish balandligi qanchaga teng bo'ladi (cm)?

$$\rho_k = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \sigma_k = \frac{24 \text{ mN}}{\text{m}}, \sigma_s = 72 \frac{\text{mN}}{\text{m}}.$$

- A) 14,4
- B) 7,2
- C) 10
- D) 12

49. 17°C temperaturali xonadagi nisbiy namlik 60 % ga teng. Nisbiy namlik 100 % bo'lishi uchun xonaga qancha massali (g) suv bug'latilishi kerak? Xona hajmi 100 m³ ga va 17°C tempertaturada to'yingan bug'ning bosimi 1.93 kPa ga teng.

- A) 580
- B) 480
- C) 520
- D) 400

50. Vajmi 8 l bo'lgan idish ichidagi gazning bosimi 10 kPa ga teng. Agar uning hajmi 2 l bo'lgan bo'sh idish bilan tutashtiradigan bo'lsa, birinchi idishdagi oxirgi bosim (kPa) qanchaga teng bo'ladi?

- A) 6
- B) 4
- C) 8
- D) 2

51. Izotermik jarayonda ideal gaz bosimi 3 marta ortganda uning hajmi 12 l ga kamaydi. Gazning dastlabki hajmini (l) aniqlang.

- A) 8
- B) 10
- C) 4
- D) 18

52. Ikkita idishga gaz qamalgan. Birinchi idishdagi gazning bosimi 3p ga, konsentratsiyasi n ga teng va temperaturasi 6T ga teng. Ikkinchi idishdagi gazning konsentratsiyasi n ga va temperaturasi 2T ga teng bo'lsa, undagi bosimini aniqlang.

- A) p

- B) 2p
C) 3p
D) 0.5p

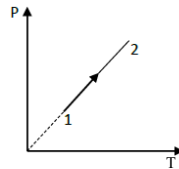
53. Yopiq idishda dastlabki harorati 27°C va bosimi 1.5 MPa bo'lgan gaz bor, harorat 60°C ga oshirildi va shu tufayli gazning 40% idishdan chiqib ketdi, gazning oxirgi bosimini toping (MPa).

- A) 1.08
B) 1.8
C) 0.75
D) 1.02

54. Xonadagi harorat izobarik ravishda 290 K dan 300 K ga o'zgargan bo'lsa, bunda ichki energiya qanday o'zgargan?

- A) o'zgarmaydi
B) ortadi
C) kamayadi
D) ma'lumotlar yetarli emas

55. Quyida bir atomli ideal gazning grafigi keltirilgan, bu qaysi izojarayon hisoblanadi va bu jarayonda gaz zichligi qanday o'gargan?



- A) izobarik, o'zgarmagan
B) izobarik, ortgan
C) izoxorik, o'zgarmagan
D) izoxorik, kamaygan

56. 4 mol bir atomli ideal gazning ichki energiyasi 9600 J bo'lsa, uning absolyut harorati (K) qanday bo'lgan?

- A) 193
B) 127
C) 373
D) 273

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	B	D	C	C	C	A	B	B	A	B	B	B	A	A	B	C	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	C	A	B	A	A	B	A	B	B	B	B	A	D	C	B	D	A	B	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	B	A	A	A	A	D	A	A	C	D	A	A	A	C	A				

TERMODINAMIKA

1. 0.4 kg massali alyuminiy berilgan. Uning issiqlik sig'imini (J/K) aniqlang.

- A) 900
- B) 360
- C) 640
- D) 420

2. Asosining yuzi 1 dm^2 bo'lgan vertikal joylashgan silindrdagi 20 kg massali porshen ostida geliy gazi bor. Geliy gazi izobarik qizdirilganda porshen 30 cm ko'tarildi. Gaz kengayishda qancha ish (J) bajarganini aniqlang. Atmosfera bosimi 100 kPa ga teng.

- A) 540
- B) 360
- C) 480
- D) 240

3. Massalari 2 kg va 3 kg bo'lgan 83°C temperaturali mis bo'laklarini bir-biriga ishqalab eritib yuborish uchun qancha ish (kJ) bajarish kerak? Misning ertish temperaturasi 1083°C ga teng.

$$c_{mis} = 380 \frac{J}{K\text{ kg}}, \quad \lambda_{mis} = 205\text{ kJ/kg}.$$

- A) 2485
- B) 2925
- C) 1025
- D) 1900

4. Qandaydir jarayonda ideal gazning ichki energiyasi 16 kJ ga ortdi. Keyin gaz adiabatik tarzda dastlabki haroratgacha sovitildi. Bunda tashqi kuchlarning bajargan ishini toping (kJ).

- A) -10.67
- B) 16
- C) -16
- D) 10.67

5. Ballonda 2 mol bo'lgan bir atomli gaz qamalgan. Uning bosimi 1 MPa va harorati 288 K . Gaz bosimini 4 marta oshirish uchun gazga qancha issiqlik (kJ) berishi kerak?

- A) 21,5
- B) 25,7
- C) 31
- D) 43,2

6. $c = 2\text{ J/(g} \cdot \text{K)}$ bo'lgan 4 kg massali jismning issiqlik sig'imi qancha (J/K)?

- A) 8
- B) 8000
- C) 80000
- D) 800

7. 5 mol CH_4 metan gazdan qanday foydali energiya ajralishini hisoblang (kJ). Bunda ajralgan issiqlikning 30 foizi tashqi muhitga tarqaladi deb oling.

- A) 3456
- B) 2464
- C) 4634
- D) 3698

8. Geliy gazining ichki energiya zichligi $18 kJ/m^3$ ga teng. Uning bosimi nimaga teng (kPa)?

- A) 24
- B) 26
- C) 18
- D) 12

9. Gaz adiabatik kengayib $24 kJ$ ish bajargan bo'lsa, uning ichki energiyasi qanday o'zgargan?

- A) 24 kJ ga kamaygan
- B) 24 kJ ga ortgan
- C) 36 kJ ga ortgan
- D) o'zgarmagan

10. Yopiq idishdagi argon gazining solishtirma issiqlik sig'imini toping.

- A) 265
- B) 312
- C) 345
- D) 465

11. Temperaturasi $0^\circ C$ bo'lgan 4 mol muzni eritish uchun qancha issiqlik miqdori (kJ) kerak?

- A) 17,8
- B) 23,8
- C) 14,2
- D) 29,7

12. Bir atomli ideal gaz o'zgarmas bosimda qizdirilganda u $400 J$ ish bajardi. Gazni qizdirish uchun qancha issiqlik miqdori sarflangan va gazning ichki energiyasi qanchaga (J) ortgan?

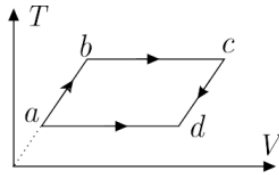
- A) 500; 100
- B) 700; 300
- C) 1000; 600
- D) 400; 0

13. Sistemaga $200 J$ issiqlik miqdori berilgan. Gaz $120 J$ ish bajargan bo'lsa, uning ichki energiyasi qanday o'zgargan.

- A) 80
- B) 320
- C) -80

D) -320

14. Ushbu jarayonda bir atomli gazning $c \rightarrow d$ o'tishda ichki energiyasi $240 J$ ga kamaydi. $a \rightarrow b$ o'tishda qancha issiqlik miqdori (J) olgan.



- A) 400
- B) 160
- C) 240
- D) 800

15. 4 mol bir atomli ideal gazni harorati dastlab $60 K$ ga teng edi. Agar uning hajmi izobarik 5 marta ortsa uning ichki energiyasi qanday (kJ) o'zgaradi.

- A) 11.9
- B) 26.9
- C) 10
- D) 5

16. 2.2 kg geliyni $6 K$ ga izobarik isitish uchun qancha energiya (kJ) kerak?

- A) 53,4
- B) 76
- C) 68,5
- D) 41

17. Izotermik jarayonda gazga $500 J$ issiqlik miqdori berildi. Tashqi kuchlarga qarshi bajargan ishini (J) toping.

- A) 500
- B) 300
- C) 200
- D) 250

18. Massasi $60 g$ bo'lgan argon gazning o'zgarmas hajmda qanday issiqlik sig'imiga ega bo'ladi (J/K).

- A) 18,69
- B) 15
- C) 20
- D) 24

19. Izobarik jarayonda bir atomli gazga berilgan issiqlik miqdori $600 J$ bo'lsa, uning ichki energiyasi qanchaga o'zgarishini toping (J).

- A) 120

- B) 360
- C) 600
- D) 240

20. Adiabatik jarayonda tashqi kuchlar gaz ustida 60 J ish bajardi. Gaz ichki energiyasi qanday o'zgaradi (J)?

- A) 60 ga ortadi
- B) 60 ga kamayadi
- C) 30 ga ortadi
- D) 30 ga kamayadi

21. Porshendagi bir atomli ideal gazga avval izobarik jarayonda 300 J issiqlik berildi. Keyin adiabatik sovib porshen 60 J ish bajardi. Ikkala holdagi ichki energiya o'zgarishlari modulining nisbatini toping.

- A) 2
- B) 2,5
- C) 3
- D) 4

22. Doimiy 240 kPa bosim ostida bir atomli gazning temperaturasi 4 marta ottirilganda uning ichki energiyasi 27 kJ ga ortdi. Gazning dastlabki hajmini aniqlang (dm^3).

- A) 10
- B) 50
- C) 25
- D) 20

23. Porshen ostidagi gazga tashqaridan 400 J issiqlik miqdori berilganda uning ichki energiyasi 300 J ga ortdi. Gazning tashqi kuchlarga qarshi bajargan ishini aniqlang.

- A) 100
- B) -100
- C) 50
- D) -50

24. Bir atomli ideal gazning bosimi 20 kPa va hajmi 10 l ga teng bo'lsa, uning ichki energiyasini toping (J).

- A) 100
- B) 300
- C) 200
- D) 500

25. Hajmi 10 l bo'lgan bir atomli ideal gazning ichki energiyasi 120 J ga teng. Agar gazning hajmini o'zgarmas bosim sharoitida 12 l ga orttiradigan bo'lsak, uning ichki energiyasi qanchaga o'zgaradi (J)?

- A) 72

- B) 144
- C) 108
- D) 56

26. Gazga tashqaridan berilgan issiqlik miqdori evaziga uning ichki energiyasi 270 J ga o'zgardi. Bunda gaz tashqi kuchlarga qarshi 130 J ish bajardi. Gazga berilgan issiqlik miqdorini (J) toping.

- A) 140
- B) 325
- C) 675
- D) 400

27. Dastlab temperaturasi 27°C bo'lgan 2 mol bir atomli ideal gazning bosimi hajmga chizqili bog'langan. Agar gazning hajmi 2 marta ortganda uning bosimi 1,5 marta kamaygan bo'lsa, gazning bajargan ishini toping.

- A) 2493
- B) 3324
- C) 4150
- D) 4986

28. Boshlang'ich temperaturasi 27°C bo'lgan ideal gazning bosimi hajmga chiziqli bog'langan. Gazning hajmi 2 marta ortganda uning bosimi 1,5 marta kamaydi va gaz tashqi kuchlarga qarshi 8310 J ish bajaradi. Shu gazning modda miqdorini (mol) aniqlang.

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

29. 5 mol bir atomli ideal gazning temperaturasi adiabatik 200 K ga ortsa ichki energiya qanday o'zgaradi (kJ)?

- A) 8.31
- B) 12.5
- C) 1000
- D) 16,62

30. Yopiq idishdagi 6 mol Geliy gazi bor. Uning issiqlik sig'imini (J/K) toping.

- A) 74,79
- B) 78
- C) 72.79
- D) 60

31. 4 mol bir atomli gazga dastlab izobarik so'ng izoxorik issiqlik berildi. Har ikkala holda ham gazni harorati 40 K ga o'zgargan bo'lsa, bu ikki jarayonida gazga berilgan issiqlik miqdorini (kJ) toping.

- A) 5.3

- B) 2.7
C) 6
D) 8

32. Bir atomli 2 mol ideal gaz adiabatik kengayishda 41.5 J ish bajargan bo'lsa, gazning temperaturasi qanchaga kamaygan (K).

- A) 1,66
B) 2,66
C) 1
D) 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	B	C	A	B	B	D	A	B	B	C	B	D	A	C	A	A	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	C	A	B	B	D	C	D	B	A	A	A								

ELEKTROSTATIKA

1. Zaryadli jismga ta'sir etuvchi 2 ta kuchning natijaviysi 32 mN ga teng va gorizontal yo'nalgan. Agar og'irlik kuchi 24 mN bo'lsa, elektr maydon ta'sirining modulini (mN) aniqlang.

- A) 56
- B) 12
- C) 64
- D) 40

2. Zaryadlari $3 \cdot 10^{-8}$ ga teng bo'lgan ikkita nuqtaviy zaryad havoda bir-biridan 50 m masofada turibdi. Ularni 10 cm gacha yaqinlashtirildi. Bu jarayonda bajarilgan ishni (μJ) toping.

- A) 32,4
- B) 8
- C) 4
- D) 64,8

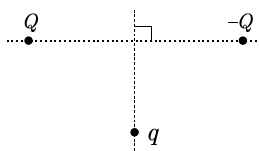
3. Sig'imi C bo'lgan yassi havo kondensatoriga dielektrik singdiruvchanligi ε bo'lgan modda kiritildi. Bu kondensatorda C_x sig'imli kondensatorni ketma-ket ulaganda batareyaning umumiy sig'imi $C/2$ ga teng bo'ldi. C_x sig'imni aniqlang.

- A) $\frac{\varepsilon C}{2\varepsilon-1}$
- B) $\frac{2\varepsilon C}{\varepsilon-1}$
- C) $\frac{\varepsilon C}{\varepsilon-2}$
- D) $\frac{2\varepsilon C}{\varepsilon-2}$

4. Zaryadlari q dan bo'lgan R va $2R$ radiusli sharlar bir-biriga tekkizilib dastlabki holatiga qaytarildi. Sharlarning o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?

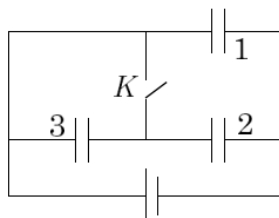
- A) $9/4$ marta ortadi
- B) $9/4$ marta kamayadi
- C) $9/8$ marta kamayadi
- D) $9/8$ marta ortadi

5. Agar $q < 0$ va $Q > 0$ bo'lsa, q zaryadga ta'sir etuvchi kuch qanday yo'nalgan?



- A) pastga
- B) tepaga
- C) chapga
- D) o'ngga

6. Agar rasmdagi sxemada kalit ulansa quyidagi mulohazalarning qaysilari to'g'ri?



- 1) 1-kondensator maydon kuchlanganligi ortadi 2) 2-kondensator maydon kuchlanganligi kamayadi
3) 3-kondensator maydon kuchlanganligi o'zgarmaydi

- A) 1, 2
B) faqat 2
C) faqat 3
D) 1, 3

7. Misdan yasalgan sfera σ sirt zichligi bilan zaryadlangan. Sfera radiusi R ga teng. Sfera sirtidan $R/2$ masofadagi elektr maydon potensialini toping.

- A) $\frac{2\sigma R}{3\varepsilon_0}$
B) $\frac{3\sigma R}{2\varepsilon_0}$
C) $\frac{2\sigma R}{\varepsilon_0}$
D) $\frac{4\sigma R}{3\varepsilon_0}$

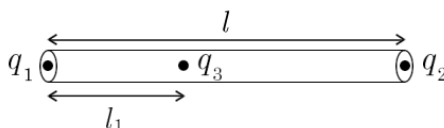
8. Zaryadlar orasidagi masofa 12 cm ga orttirilganda, ular orasidagi ta'sir kuchi 9 marta kamaydi. Shu zaryadlar orasidagi dastlabki masofani (cm) aniqlang.

- A) 6
B) 12
C) 4
D) 16

9. Elektr maydon kuchlanganligi 40 V/m bo'lgan maydonda shu maydon tomonidan zaryadga 1600 nN kuch ta'sir etayotgan bo'lsa, shu zaryad nC qiymatini toping.

- A) 10
B) 20
C) 25
D) 40

10. l uzunlikdagi quvurga bir xil ishorali zaryadlangan nuqtaviy zaryadlar rasmda ko'rsatilgandek joylashtirilgan. Agar q_3 zaryad muvozanat holatida turgan bo'lsa, l_1 masofani aniqlang.



- A) $\frac{l\sqrt{q_1}}{\sqrt{q_1}+\sqrt{q_2}}$
 B) $\frac{l\sqrt{q_2}}{\sqrt{q_1}+\sqrt{q_2}}$
 C) $\frac{l\sqrt{q_1}}{\sqrt{q_1}-\sqrt{q_2}}$
 D) $\frac{l\sqrt{q_2}}{\sqrt{q_1}-\sqrt{q_2}}$

11. Radiusi 5 cm bo'lgan metall sfera sim yordamida yerga ulangan. Metall sfera markazidan qanday masofada $-24\text{ }\mu\text{C}$ zaryad joylashtirilsa, sfera sirtida $8\text{ }\mu\text{C}$ zaryad to'planadi.

- A) 20 cm
 B) 15 cm
 C) 10 cm
 D) 5 cm

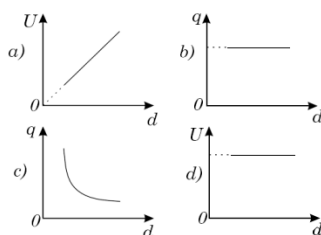
12. Yassi kondensator zaryadlab, kuchlanish manbaidan uzilgan. Agar kondensator plastinkalari bir-biriga yaqinlashtirilsa kondensatordagi elektr maydon energiya zichligi qanday o'zgaradi.

- A) kamayadi
 B) nolga aylanadi
 C) o'zgarmaydi
 D) ortadi

13. Yassi kondensator zaryadlab, kuchlanish manbaidan uzilgan. Agar kondensator plastinkalarining orasidan dielektrik chiqarib olinsa, kondensatorning elektr energiyasi qanday o'zgaradi.

- A) ortadi
 B) o'zgarmaydi
 C) kamayadi
 D) nolga aylanadi

14. Kondensator zaryadlangan va manbadan uzilgan, U —kuchlanish, q —zaryad, d —kondensator plastinkalari orasidagi masofa. Keltirilgan grafiklardan qaysilari bu holatga xos bog'lanishlarni tasvirlaydi.



- A) b,c
- B) c,d
- C) a,b
- D) b,d

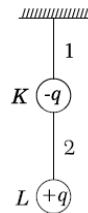
15. Zaryadi $-8e$ bo'lgan suv tomchisidan 3 ta elektron olindi. Suv tomchisini oxirgi zaryadini toping.

- A) $-11e$
- B) $+8e$
- C) $+11e$
- D) $-5e$

16. Zaryadlari $-6e$, $-20e$ va $+10e$ bo'lgan simob tomchilari qo'shilishidan hosil bo'lgan katta tomchi zaryadini toping.

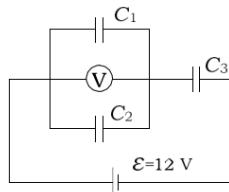
- A) $+10e$
- B) $-16e$
- C) $-8e$
- D) $+26e$

17. Dielektrik iplarga osilgan zaryadlangan sharchalar rasmdagidek muvozanatda turibdi, L sharchaga yana $-2q$ zaryad berilsa, 1 –va 2 –iplarning taranglik kuchi mosravishda qanday o'zgaradi?



- A) o'zgarmaydi, kamayadi
- B) ortadi, kamayadi
- C) o'zgarmaydi, ortadi
- D) ortadi, ortadi

18. Agar $C_3 = 8\mu F$ va voltmetr $4 V$ ni ko'rsatayotgan bo'lsa, C_3 kondensatorda qancha energiya (μJ) to'planadi?



- A) 96
- B) 144
- C) 256

D) 64

19. a va b nuqtaviy zaryadlar berilgan. b zaryadga ta'sir etuvchi Kulon kuchining yo'nalishini aniqlang.



A) \rightarrow

B) \leftarrow

C) \uparrow

D) \downarrow

20. Birinchi nuqtaviy zaryad $5e$, ikkinchisi $8e$. Ular ta'sirlashganda qaysi biriga kattaroq Kulon kuchi ta'sir qiladi.

A) ularning ta'sirlashish kuchi teng bo'ladi.

B) ikkinchisiga

C) birinchisiga

D) ularni ta'sirlashish kuchi nolga teng

21. Iondagi pratonlar soni 5 ta, elektronlar soni 7 ta. Ionning zaryadi topilsin.

A) $2e$

B) $4e$

C) $12e$

D) $-2e$

22. C sig'imli birinchi kondensatordagi kuchlanish U , $2C$ sig'imli ikkinchi kondensatordagi kuchlanish $2U$. Kondensatorlarning qoplamalari to'g'ri (zaryadlari moslab) ulansa, natijaviy kuchlanish qanday bo'ladi?

A) $7U/5$

B) $5U/3$

C) $7U/4$

D) $7U/3$

23. Ikki parallel plastinkalar orasiga 240 V kuchlanish berildi. Plastinkalar orasidagi masofa 8 cm bo'lsa, shu plastinkalar orasidagi elektr maydon kuchlanganligini (V/m) toping.

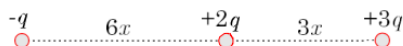
A) 300

B) 3000

C) 3

D) 30

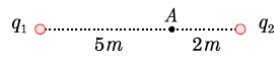
24. Uchta zarra bir to'g'ri chiziqda yotibdi. Agar $+2q$ zarrachaning potensial energiyasi W bo'lsa, $+3q$ zarrachaning potensial energiyasini toping.



A) $2W$

- B) W
- C) $0.5W$
- D) $3W$

25. Chizmada berilganlarga asosan A nuqtadagi umumiy potensialini (V) toping. $q_1 = 25 \text{ nC}$, $q_2 = 16 \text{ nC}$.

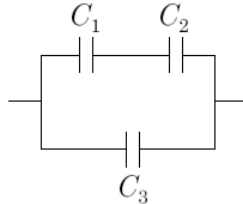


- A) 120
- B) 115
- C) 117
- D) 125

26. Elektr maydon kuchlanganligi 40 kV bo'lgan maydonda harakatlanayotgan elektronning olgan tezlanishini toping (m/s^2). $\frac{e}{m_e} = 17.6 \cdot 10^{10} \frac{C}{kg}$.

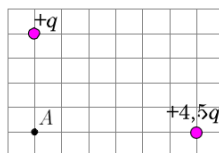
- A) $7.04 \cdot 10^{15}$
- B) $7.04 \cdot 10^{16}$
- C) $8.04 \cdot 10^{15}$
- D) $8.04 \cdot 10^{16}$

27. Yig'ilgan elektr zanjirning umumiy sig'imini hisoblang (μF). $C_1 = 12 \mu F$, $C_2 = 6 \mu F$, $C_3 = 3 \mu F$.



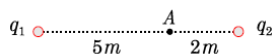
- A) 21
- B) 14
- C) 7
- D) 5

28. Rasmda berilgan $+q$ zaryadning A nuqtadagi maydon potentsiali 50 V bo'lsa, shu nuqtadagi to'la potentsial necha voltga teng. Katakalar orasidagi masofa bir xil.



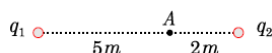
- A) 500
- B) 650
- C) 450
- D) 200

29. Chizmada berilganlarga asosan A nuqtadagi umumiy potensialini (V) toping. $q_1 = 25 \text{ nC}$, $q_2 = -16 \text{ nC}$.



- A) 27
- B) -24
- C) -27
- D) 24

30. Chizmada berilganlarga asosan A nuqtadagi umumiy potensialini (V) toping. $q_1 = 10 \text{ nC}$, $q_2 = -4 \text{ nC}$.



- A) 36
- B) -36
- C) 18
- D) 0

31. Zaryadlari mos ravishda $+36 \text{ nC}$ va $+16 \text{ nC}$ bo'lgan ikki nuqtaviy zaryad mavjud. Ular orasidagi masofa 21 cm ga teng. Ularni tutashtiruvchi to'g'ri chiziqda yotuvchi maydon kuchlanganligi nol bo'ladigan nuqta birinchi zaryaddan qanday masofada (cm) joylashgan.

- A) 13,8
- B) 14,4
- C) 12,6
- D) 10,8

32. Sig'imi $C = 12 \mu\text{F}$ bo'lgan yassi havo kondensator qoplamalari orasiga dielektrik singdiruvchanligi 3 ga teng bo'lgan modda kiritilsa, uning keyingi sig'imi qanday (μF) bo'ladi?

- A) 6
- B) 4
- C) 36
- D) 18

33. Zaryadi q bo'lgan shar sirtidagi elektr maydon kuchlanganligini toping. r —shar radiusi.

- A) 0
- B) kq/r
- C) kq/r^2
- D) $kq/4r^2$

34. Sig'imi C bo'lgan kondensator qoplamalari orasiga dielektrik singdruvchanligi ε ga teng bo'lgan modda kiritildi. Umumiy sig'imi C bo'lishi uchun shu kondensatorga qanday sig'imli kondensator ketma-ket ulash kerak?

- A) $\frac{\varepsilon C}{\varepsilon + 1}$

- B) $\frac{\varepsilon C}{\varepsilon - 1}$
C) $\frac{2\varepsilon C}{\varepsilon - 1}$
D) $\frac{\varepsilon C}{2(\varepsilon - 1)}$

35. Zaryadlari mos ravishda $+9 \text{ nC}$ va -16 nC bo'lgan ikki nuqtaviy zaryad mavjud. Ular orasidagi masofa 15 cm ga teng. Ularni tutashtruvchi to'g'ri chiziqda yotuvchi maydon kuchlanganligi nol bo'ladigan nuqta birinchi zaryaddan qanday masofada (cm) joylashgan.

- A) 45
B) 35
C) 22
D) 14

36. Kondensator bir qoplamasining zaryad miqdori $+3 \mu\text{C}$ bo'lsa, ikkinchi qoplamadagi zaryad miqdori (μC) qanday bo'ladi?

- A) -3
B) 6
C) 2
D) -6

37. Radiuslari o'zaro teng bo'lgan ikki sharlar dastlab 10 mC va 70 mC miqdorda zaryadlandi. Agar ularning sirtlari o'zaro tekkizilsa, ikkinchi sharning zaryadi (mC) qanday bo'lib qoladi?

- A) 40
B) 80
C) 50
D) 60

38. Nuqtaviy q zaryaddan $2r$ masofadagi elektr maydon potentsiali 3φ bo'lsa, zaryaddan $4r$ masofadagi potentsialni toping.

- A) $3\varphi/2$
B) φ
C) $3\varphi/4$
D) 2φ

39. Yassi kondensatorning qoplamalaridagi zaryad miqdori 4 marta orttirilsa, uning sig'imi qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi
B) 4 marta kamayadi
C) 16 marta ortadi
D) o'zgarmaydi

40. Nuqtaviy zaryaddan 40 cm masofadagi maydon kuchlanganligi E ga teng bo'lsa, undan 20 cm masofadagi maydon kuchlanganligini aniqlang.

- A) $8E$
- B) $4E$
- C) $2E$
- D) E

41. Nuqtaviy zaryaddan 10 cm masofadagi maydon kuchlanganligi E ga teng bo'lsa, undan 5 cm masofadagi maydon kuchlanganligini aniqlang.

- A) $8E$
- B) $4E$
- C) $2E$
- D) E

42. 120 V kuchlanish manbaiga ulangan rezistordan 2.5 minutda 3.6 kJ issiqlik ajralgan bo'lsa, rezistordan oqib o'tgan tok kuchi topilsin (A).

- A) 0.2
- B) 5
- C) 2
- D) 0.5

43. Bir xil o'lchamdagi ikkita sharning potentsiallari -40 V va 110 V . Ular bir biriga tekkizlib qayta ajratildi ularda qanday qiymatdagi potentsiallar qaror topadi (V).

- A) 35
- B) 0
- C) 110
- D) -40

44. Zaryadi $8\text{ }\mu\text{C}$ bo'lgan zaryadning yo'qotgan elektronlar soni topilsin.

- A) $5 \cdot 10^{13}$
- B) $0.2 \cdot 10^{13}$
- C) $5 \cdot 10^{12}$
- D) $0.2 \cdot 10^{12}$

45. Q va q zaryadlar orasidagi masofa dastlab 10 cm edi, bu masofani 5 cm ga qisqartirish uchun 0.8 mJ ish bajarilgan bo'lsa, yana 3 cm ga qisqartirish uchun qanday ish bajarilishi kerak (mJ).

- A) $24/5$
- B) $12/5$
- C) $8/15$
- D) $16/15$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	D	A	C	C	C	A	A	D	A	B	C	A	C	D	B
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
C	C	B	A	D	B	B	B	C	A	C	D	C	D	C	C
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
C	B	A	A	A	A	D	B	B	A	A	A	D			

O'ZGARMAS TO'K QONUNLARI

1. Ichki Qarshiliklari $80\text{ k}\Omega$ va $50\text{ k}\Omega$ bo'lgan Voltmetrlar 200 V kuchlanishga mo'ljallangan. Ularni ketma-ket ulash orqali qanday maksimal kuchlanishni (V) o'lchash mumkin?

- A) 400
- B) 325
- C) 200
- D) 500

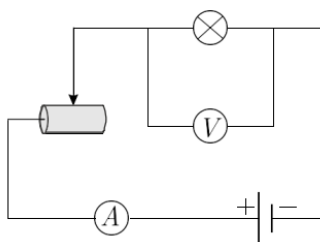
2. Yuzasi 54 sm^2 bo'lgan 300 ta o'tkazgichni qalinligi $48\text{ }\mu\text{m}$ bo'lgan kumush bilan qoplash kerak. Agar o'tkazgichdan 9.65 A tok oqib o'tsa, o'tkazgichlarni kumush bilan qoplash uchun necha soat kerak bo'ladi. Kumushning valentligi 1, molyar massasi 108 g/mol , zichligi 10500 kg/m^3 va Faradey doimiysi 96500 C/mol ga teng.

- A) 1.8 h
- B) 1.6 h
- C) 2.1 h
- D) 2.25 h

3. 120 V kuchlanish manbaiga ulangan rezistoerdan 2.5 minutda ichida 3.6 kJ issiqlik miqdori ajralgan bo'lsa, rezistordan oqib o'tkan tok kuchi (A) qanday.

- A) 0,1
- B) 1
- C) 5
- D) 0,2

4. Reostatning surgichi chapga surilsa, ampermetrning ko'rsatishi qanday o'zgarishini aniqlang.



- A) o'garmaydi
- B) kamayadi
- C) ortadi
- D) nolga teng bo'ladi

5. Kimyoviy tok manbaining EYuKi 6 V , ichki qarshiligi 0.25Ω ga teng. Manba zanjirga 2 A tok berayotgan bo'lsa, uning qutblaridagi kuchlanishni (V) toping.

- A) 6,5
- B) 7
- C) 5,5
- D) 5

6. Alyuminiydan yasalgan simning 0°C dagi qarshiligi $3.5\ \Omega$ ga teng. Uning qarshiligi 200°C da qanchaga (Ω) ortishini aniqlang. $\alpha = 0.0028\ \text{K}^{-1}$.

- A) 1,87
- B) 1,96
- C) 2,12
- D) 3,14

7. Tok kuchi dastlab $10\ \text{s}$ da 0 dan I gacha bir tekis ortadi, keyin $20\ \text{s}$ davomida o'zgarmaydi, keyin $30\ \text{s}$ davomida bir tekis kamayadi. Shu bir daqiqa davomida simdan $400\ \text{C}$ zaryad o'tgan bo'lsa, I ning miqdori qanchaga (A) teng?

- A) 30
- B) 20
- C) 10
- D) 5

8. Elektroliz jarayonida katodda $450\ \text{ta}$ Al^{+3} ioni ajralishi uchun, anodga nechta elektron yetib borishi kerak?

- A) 450
- B) 900
- C) 1200
- D) 1350

9. Anodga 2 minut davomida $24 \cdot 10^{16}$ ta elektron yetib borgan bo'lsa, zanjirda hosil bo'lgan tokni (mA) toping.

- A) 0,16
- B) 0,32
- C) 0,24
- D) 0,12

10. Birinchi ampermetr qarshiligi $5\ \text{m}\Omega$, ikkinchi ampermetr qarshiligi $15\ \text{m}\Omega$. Bu ampermetrlar maksimal $9\ \text{A}$ tokni o'lchashga mo'ljallangan. Ularni parallel ulansa, qancha tok kuchini (A) o'lchash mumkin?

- A) 18
- B) 12
- C) 27
- D) 35

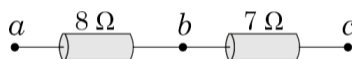
11. Cu^{+2} ionli eritma bor. Eritmadan 10^{23} ta elektron o'tganda qanday massa (*gramm*) ajraladi?

- A) 9,9
- B) 5,3
- C) 12
- D) 4

12. EYuKi 6 V bo'lgan manbaga qarshiligi $20\ \Omega$ bo'lgan rezistor ulangan. Agar rezistordagi kuchlanish 4 V bo'lsa, manbaning ichki qarshiligini (Ω) toping.

- A) 1
- B) 5
- C) 2,5
- D) 10

13. a va c nuqtalar orasidagi potentsiallar farqi 90 V ga teng bo'lsa, b va c nuqtalar orasidagi potentsiallar farqini (V) toping.



- A) 21
- B) 48
- C) 24
- D) 42

14. Metall o'tkazgichning -20°C va 20°C haroratdagi qarshiliklari mos ravishda $11.2\ \Omega$ va $12\ \Omega$ ga teng. Shu o'tkazgichning 300°C temperaturadagi qarshiligini (Ω) aniqlang.

- A) 17,6
- B) 21,6
- C) 27,8
- D) 15

15. Doimiy kuchlanish manbaiga ulangan o'tkazgichdan 6 A tok o'tmoqda. Agar o'tkazgichning 40% i kesib tashlansa, undan qanday tok (A) oqib o'tadi?

- A) 10
- B) 36
- C) 15
- D) 20

16. Xonadonda muzlatkich 1.3 kW , elektir plita 1.1 kW , quvvati 0.3 kW bo'lgan televizor ikkita, umumiy quvvati 1.4 kW bo'lgan 20 ta lampa kuchlanish tarmog'iga ulangan. Agar kechqurun 8 A tok kuchida elektromobil zaryadlansa, xonadon simlari qanday tok (A) kuchiga mo'jallangan bo'lishi kerak.

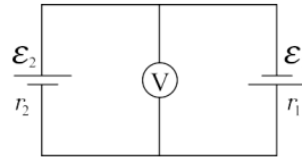
- A) 20
- B) 28
- C) 36
- D) 42

17. Elektroliz vaqtida tok kuchi $I = 6 + 0.05t$ (A) qonun bo'yicha o'zgarmoqda. 80 s vaqt davomida qanday massali (*gramm*) nikel ajralib chiqadi? $k = 0.35 \cdot 10^{-6}\text{ kg/C}$.

- A) 0,224
- B) 0,280

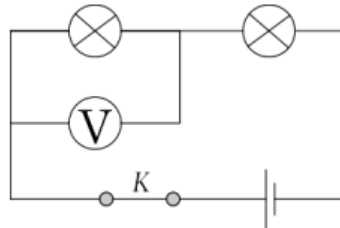
- C) 0,488
D) 0,140

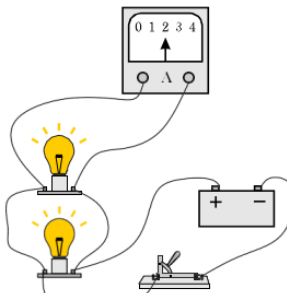
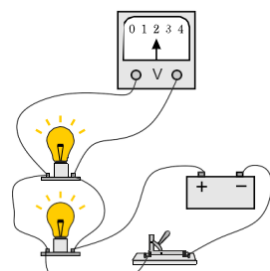
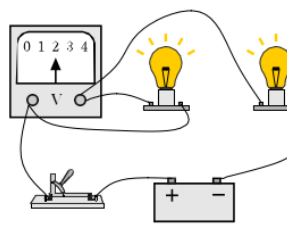
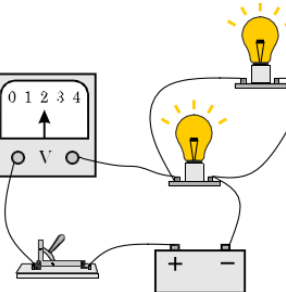
18. Rasmda elektr yurituvchi kuchlari bir xil 3 V bo'lgan tok manbalari ko'rsatilgandek ulangan. Agar tok manbalari qarshiliklari $1\ \Omega$ va $3\ \Omega$ bo'lsa, voltmetr ko'rsatkichini (V) aniqlang.



- A) $4/3$
B) $5/2$
C) $3/2$
D) $2/5$

19. Quyidagi elektr sxema asosida yig'ilgan elektr zanjirni aniqlang.



- A) 
B) 
C) 
D) 

20. Metall o'tkazgichdagi erkin elektronlarning konsentratsiyasi 10^{29} m^{-3} ga teng. Agar elektronlarning elektr maydondagi tartibli harakat tezligi 5 mm/s bo'lsa, vujudga keladigan tok zichligini (A/m^2) aniqlang.

- A) $8 \cdot 10^7$
B) $8 \cdot 10^6$

- C) $8 \cdot 10^8$
D) $8 \cdot 10^5$

21. Rezistor orqali o'tayotgan tokning quvvati P ga teng. Rezistorga ulangan kuchlanish U bo'lsa, rezistordagi tok kuchini aniqlang.

- A) U/P
B) P/U
C) U/P^2
D) U^2/P

22. O'tkazgichda 4 mV/m elektr maydon hosil qilinganida unda 8 A/cm^2 tok zichligi vujudga keldi. O'tkazgichning solishtirma qarshiligini ($\Omega \cdot \text{m}$) aniqlang.

- A) $5 \cdot 10^{-8}$
B) $2 \cdot 10^{-6}$
C) $4 \cdot 10^{-7}$
D) $8 \cdot 10^{-7}$

23. Zanjirdagi tok kuchi $I = \alpha t$, $\alpha = 0.4 \text{ A/s}$ qonun bo'yicha chiziqli ortib bormoqda. 5 s ichida zanjirdan o'tuvchi zaryad (Q) miqdorini toping.

- A) 5
B) 10
C) 15
D) 2,5

24. Zanjirdagi tok kuchi $I = \alpha t$, qonun bo'yicha chiziqli ortib bormoqda. Qanday t vaqtda zanjirdan q zaryad oqib o'tadi.

- A) $t = \frac{\alpha q}{2}$
B) $t = \sqrt{\frac{2q}{\alpha}}$
C) $t = \sqrt{\frac{q}{\alpha}}$
D) $t = \sqrt{\frac{q}{2\alpha}}$

25. Qarshiligi 2Ω bo'lgan silindrsimon o'tkazgich uchlariga 24 V kuchlanish qo'yilgan. Bu o'tkazgichning ko'ndalang kesimidan 32 s da nechta elektron o'tadi?

- A) $2.4 \cdot 10^{21}$
B) $2.4 \cdot 10^{20}$
C) $2.4 \cdot 10^{22}$
D) $2.4 \cdot 10^{19}$

26. Qarshiligi 2Ω bo'lgan o'tkazgichdan 0.5 A tok oqib o'tayotgan bo'lsa, o'tkazgich uchlaridagi kuchlanishni (V) toping.

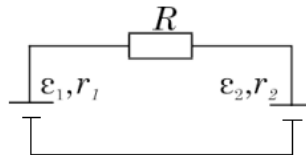
- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 3

27. Lampalarning umumiy qarshligi $2\ \Omega$ bo'lsa, har bir lampadan ajralayotgan quvvatni toping.
 $R_1 = R_2, U = 2\ V$



- A) 4;4
- B) 2;2
- C) 1;2
- D) 4;2

28. Zanjirda $\varepsilon_1 = 3\ V, \varepsilon_2 = 6\ V, r_1 = 2r_2 = 1\ \Omega, R = 2.5\ \Omega$ bo'lsa, birinchi manba qutublaridagi kuchlanish(V) nimaga teng?



- A) 5.75
- B) 3.75
- C) 7.5
- D) 4.75

29. Kondensator galvanik elementga ulandi va $8\ J$ elektr energiya to'pladi. Galvanik element bunda qancha kimyoviy energiya (J) sarflaydi?

- A) 16
- B) 24
- C) 12
- D) 4

30. $220\ V$ kuchlanishga mo'ljallangan $40\ W$ va $60\ W$ li lampalar tarmoqqa ketma-ket ulansa, ularning umumiy quvvati necha W bo'ladi?

- A) 24
- B) 20
- C) 16
- D) 60

31. Uchta bir xil quvvatga ega bo'lgan lampochkalar tarmoqqa ketma-ket ulansa, ularning umumiy quvvati bitta lampochkaning pasportidagi quvvatidan qanday farq qiladi?

- A) farq qilmaydi
- B) 3 marta katta
- C) 3 marta kichik
- D) 9 marta kichik

32. Qarshiliklari $150\ \Omega$ va $90\ \Omega$ bo'lgan rezistorlar tok manbaiga ketma-ket ulangan. Ikkinchi rezistorda $18\ kJ$ issiqlik ajralganda, birinchi rezistorda necha kJ issiqlik ajraladi?

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) 90

33. Elektr choynakning ikki chulg'ami bor. Ulardan biri manbaga ulanganda choynakdagi suv 30 minutda, ikkinchisi ulanganda esa 20 minutda qaynaydi. Agar ikkala chulg'am manbaga ketma-ket ulansa, choynakdagi suv necha minutda qaynaydi?

- A) 25
- B) 30
- C) 40
- D) 50

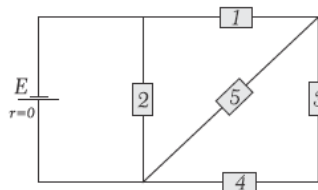
34. Faradey doimiysining o'lchov birligi qanday?

- A) C/mol
- B) Wb
- C) m/s
- D) $J \cdot s$

35. Xonodon ketma-ket ulangan 4 ta bir xil lampochka bilan yoritiladi. Lampochkalar soni 3 taga keltrilsa, elektr energiya sarfi qanday o'zgaradi.

- A) $16/9$ marta kamayadi
- B) $4/3$ marta kamayadi
- C) $16/9$ marta ortadi
- D) $4/3$ marta ortadi

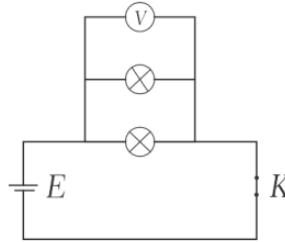
36. Har birining qarshligi $3\ \Omega$ dan bo'lgan qarshliklar rasimda ko'rsatilganidek ulangan. 5 –qarshlikdan ajralayotgan quvvatni toping. $\varepsilon = 6\ V, r = 0$.



- A) $48/25$
- B) $49/25$

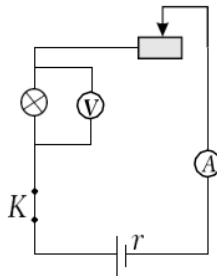
- C) 81/49
D) 49/81

37. Voltmetr ko'rsatkichi 2 V ga teng va lampalarning umumiy qarshligi $3\ \Omega$ bo'lsa, har bir lampadan o'tayotkan tok kuchini toping.



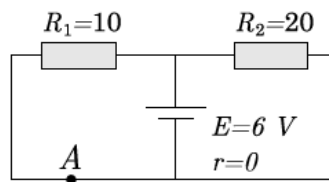
- A) $1/3$
B) $3/2$
C) $2/3$
D) $2/9$

38. Tok kuchi 5 s da 100 J ish bajardi. Reostat qarshligini lampochka qarshligiga nisbatini toping. Voltmetr 2 V ni, ampermetr 2 A ni ko'rsatmoqda.



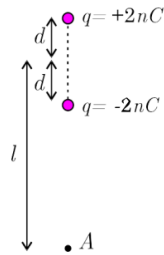
- A) $1/4$
B) 5
C) 4
D) 2

39. Rasmdan foydalanib A nuqtadagi tok kuchini toping.



- A) 6 A
B) 0.6 A
C) 0.3 A
D) 3 A

40. Quyidagi rasmdan foydalanib A nuqtadagi umumiy elektr maydon potensialini (V) toping. $l = 3d = 120 \text{ cm}$.

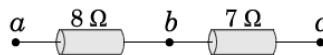


- A) -3.75
- B) -11.25
- C) 11.25
- D) 3.75

41. m/q qaysi kattalika teng.

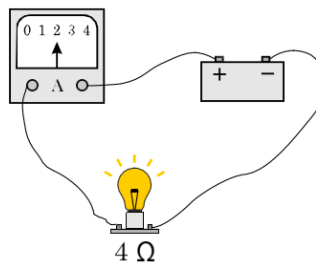
- A) Faradey soni
- B) Kulon doimiysi
- C) Elektra kimyoviy ekvivalent
- D) Gravitatsion doimiysi

42. a va b nuqtalar orasidagi potensiallar farqi 45 V bo'lsa, qarshliklardan oqayotgan tok kuchini (A) toping.



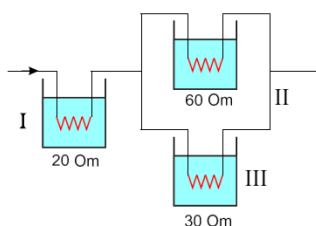
- A) 3
- B) 6
- C) 4
- D) 2

43. Berilgan elektr zanjiridagi foydali quvvatni aniqlang (W).



- A) 16
- B) 8
- C) 20
- D) 24

44. Idishlarda teng massali haraoratlari 20°C dan bo'lgan suyuqliklar bor. 5 daqiqa ichida 1 –idishdagi suyuqlik 40°C gacha qizigan bo'lsa, yana qancha vaqtda (*minut*) 3 –idishdagi suyuqlik harorati 40°C ga yetadi. Qarshiliklarning haroratga bog'liq ravishda o'zgarishini inobatga olmang.

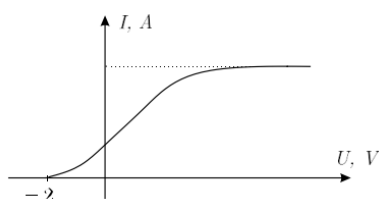


- A) 3
- B) 5
- C) 2
- D) 2,5

45. O'zgarmas elektr zanjiridagi iste'molchidan o'tadigan maksimal tok kuchi 6 A va maksimal kuchlanish 25 V ga teng bo'lsa, iste'molchidagi quvvatni (W) toping.

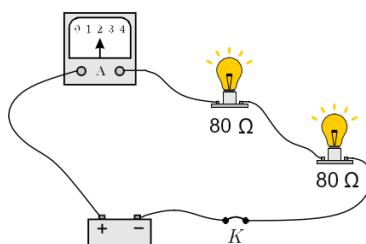
- A) 120
- B) 100
- C) 150
- D) 300

46. Vakuumli diodning katodi sifatida no'malum modda qo'yildi. Uning sirtiga to'liq uzunligi $1.9 \cdot 10^{-7}\text{ m}$ bo'lgan fotonlar oqimi tushmoqda. Grafikda diod tok kuchining kuchlanishga bog'lanishi keltrilgan. Undan foydalanib shu modda uchun chiqish ishini (eV) toping.



- A) 4,5
- B) 4
- C) 3,5
- D) 4,9

47. Rasmda berilganlarga asosan manba kuchlanishini aniqlang (V). $r = 0$.

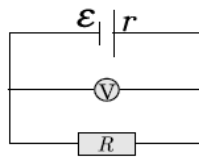


- A) 320
- B) 160
- C) 120
- D) 80

48. $I \cdot \varepsilon$ ifodaning birligini toping.

- A) W
- B) J
- C) C
- D) Ω

49. Rasmda berilganlarga asosan zanjirdagi foydali quvvatni (W) hisoblang. $\varepsilon = 30 V, r = 1 \Omega, U_V = 20 V$.

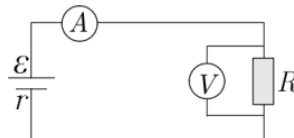


- A) 100
- B) 150
- C) 200
- D) 50

50. $\varepsilon \cdot I \cdot t$ ifodaning birligini toping.

- A) W
- B) J
- C) N
- D) C

51. Rasmdagi sxemada foydali quvvat $648 W$ ga teng bo'lsa, manbaning EYuK ini (V) toping. $R = 8 \Omega, r = 2 \Omega$.



- A) 45
- B) 90
- C) 180
- D) 360

52. Ca^{+2} li elektrolit vannada 10^{19} ta elektron o'tsa, qancha modda (mol) ajraladi? $\mu = 40 g/mol$.

- A) $\frac{1}{12} \cdot 10^{-5}$

- B) $\frac{1}{6} \cdot 10^{-5}$
 C) $\frac{1}{24} \cdot 10^{-5}$
 D) $\frac{5}{6} \cdot 10^{-5}$

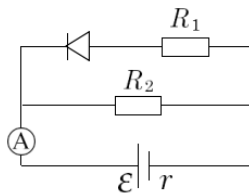
53. Gazlarda elektr tokini qanday zarrachalar tashiydi?

- A) elektronlar
 B) elektronlar va ionlar
 C) ionlar
 D) kovaklar

54. Yarimo'tkazgichlarda elektr tokini nimalar tashiydi?

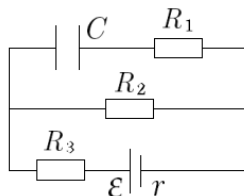
- A) elektronlar
 B) elektronlar va kovaklar
 C) ionlar va elektronlar
 D) kovaklar

55. Rasmda berilganlarga asosan ideal ampermetrdan oqadigan tok kuchini (I) toping.
 $R_1 = 4 \Omega, R_2 = 8 \Omega, \mathcal{E} = 40 \text{ V}, r = 0$.



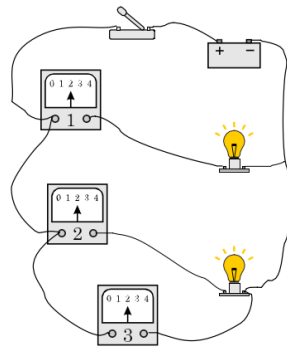
- A) 8
 B) 15
 C) 10
 D) 5

56. Chizmada berilganlarga asosan R_2 qarshiliklardan ajralgan quvvatni (P) toping.
 $\mathcal{E} = 80 \text{ V}, r = 1 \Omega, R_1 = 2 \Omega, R_2 = 3 \Omega, R_3 = 4 \Omega$.



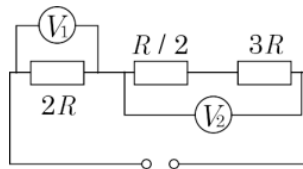
- A) 256
 B) 400
 C) 192
 D) 300

57. Agar elektr zanjiri rasmda ko'rsatilgandek to'g'ri yig'ilgan bo'lsa, u holda 2 va 3 asboblarning nomi nima?



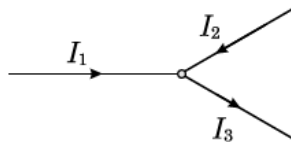
- A) Ampermetr, Ampermetr
- B) Ampermetr, Voltmetr
- C) Voltmetr, Voltmetr
- D) Voltmetr, Ampermetr

58. Berilgan rasmga asosan ikkinchi voltmetrning ko'rsatkichi 63 V bo'lsa, birinchi voltmetrning ko'rsatkichini (V) aniqling.



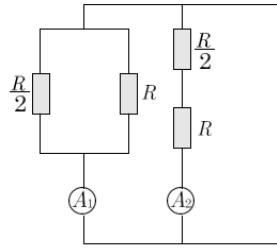
- A) 49
- B) 36
- C) 18
- D) 27

59. Keltirilgan elektr chizmadan foydalanib I_3 ni toping (A). $I_1 = 6\text{ A}$, $I_2 = 2\text{ A}$.



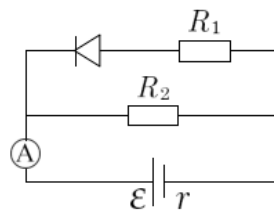
- A) 8
- B) 12
- C) 4
- D) 2

60. Rasmda yig'ilgan elektr sxemada A_1 ampermetrning ko'rsatkichi 9 mA bo'lsa, A_2 ampermetrning ko'rsatkichini aniqlang (mA).



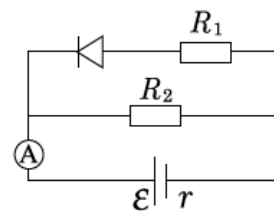
- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 6

61. Rasmda berilganlarga asosan ampermetrning ko'rsatkichini (A) aniqlang. Bunda $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 12 \Omega$ ga teng. Batareya kuchlanishi $60 V$ va ichki qarshligi mavjud emas.



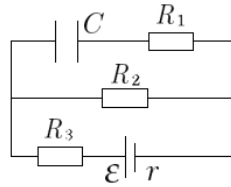
- A) 5
- B) 10
- C) 15
- D) 2,5

62. Rasmda berilganlarga asosan birinchi qarshilikdan ajraladigan quvvatni (W) aniqlang. $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 12 \Omega$, $\varepsilon = 60 V$, $r = 0$.



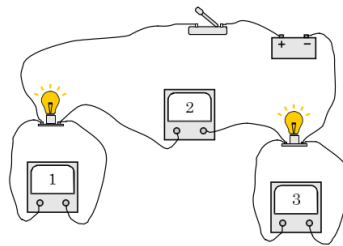
- A) 0
- B) 120
- C) 60
- D) 300

63. Chizmada berilganlarga asosan R_3 qarshlikdan ajralgan quvvatni (W) toping. $\varepsilon = 80 V$, $r = 1 \Omega$, $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$, $C = 2 \mu F$.



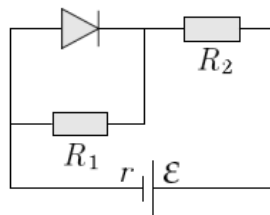
- A) 400
- B) 200
- C) 100
- D) 250

64. Agar elektr zanjiri rasmda ko'rsatilgandek to'g'ri yig'ilgan bo'lsa, u holda 2 va 3 – asboblarning nomini toping.



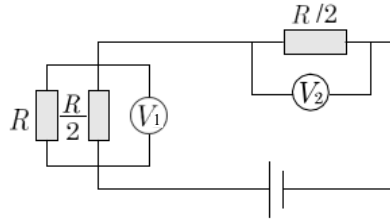
- A) Ampermetr, Ampermetr
- B) Ampermetr, Voltmetr
- C) Voltmetr, Voltmetr
- D) Voltmetr, Ampermetr

65. Rasmda yig'ilgan elektr zanjirga asosan R_2 qarshlikdagi kuchlanishni (V) aniqlang. $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $\varepsilon = 10 V$, $r = 0$.



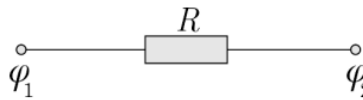
- A) 6
- B) 4
- C) 2
- D) 8

66. Rasmda keltirilganlarga asosan ikkinchi voltmetrning ko'rsatkichi (V) aniqlansin. Birinchi voltmetrning ko'rsatkichi $5 V$ ga teng.



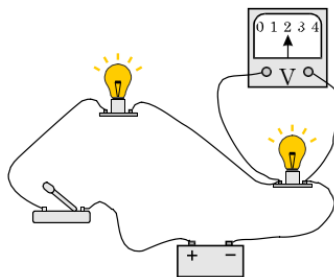
- A) 5
- B) 14
- C) 7,5
- D) 9

67. Rasmga asosan qarshilikdan oqadigan tokni (A) aniqlang. $\varphi_1 = 5 V$, $\varphi_2 = 15 V$, $R = 5 \Omega$.



- A) 2
- B) 4
- C) 50
- D) 1

68. Rasmdagi ikkita bir xil qarshilikka ega lampochkalarining umumiy qarshiligi 40Ω ga teng bo'lsa, bitta lampochkadan ajraladigan quvvatni (W) toping.



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

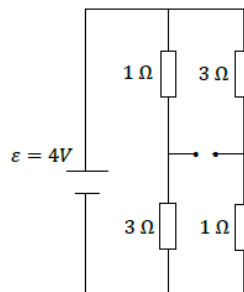
69. Avtomobil akkumulyatorining EYuKi $2 V$, sig'imi $60 A \cdot h$, maxsus kondensatorning sig'imi $1 kF$. Zaryadlangan akkumulyatordan kondensatorni necha marta zaryadlash mumkin?

- A) 108
- B) 11
- C) 1080
- D) 10800

70. Eritmada mis ionlari (Cu^{2+}) bor. Katod orqali 1000 ta elementar zaryad o'tsa, katodda nechta mis atomi ajralib chiqadi?

- A) 500
- B) 250
- C) 1000
- D) 2000

71. Quyidagi rasmdagi klemalar orasiga ideal voltmeter ulansa, u necha V ko'rsatadi?



- A) 2
- B) 1
- C) 2.5
- D) 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	C	D	C	C	B	C	D	B	B	B	D	D	A	A	B	A	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	C	C	D	A	D	A
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
A	C	B	B	C	A	A	D	C	A	A	A	C	B	B	D	B	B
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
D	D	B	B	C	B	A	A	A	B	B	C	A	B	A	A	A	

ELEKTROMAGNETIZIM

1. G'altakdan 1.6 A tok kuchi oqib o'tganda unda 30 Wb magnit oqimi vujudga keldi. Magnit oqimini o'zgarmas saqlab qolinganda holda o'ramlar sonini qanday orttirilsa 240 mJ magnit maydon energiyasi hosil bo'ladi?

- A) 100
- B) 10
- C) 20
- D) 5

2. Magnit maydonga ferromagnit kiritilsa maydon qanday o'zgaradi?

- A) kamayadi
- B) keskin ortadi
- C) o'zgarmaydi
- D) biroz ortadi

3. Bir biridan radiuslari 3.5 marta farq qiladigan halqalar perpendikulyar holda markazlari bir nuqtada qilib joylashtirilgan. Katta halqaning markazdagi magnit maydon induksiyasi 24 mT , natijaviy magnit maydon induksiyasi 25 mT bo'lsa, katta halqadan 36 A tok o'tsa kichik halqadan qancha tok (A) o'tadi.

- A) 10,5
- B) 3
- C) 4,3
- D) 7,5

4. O'lchamlari 2 cm va 3 cm bo'lgan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi ramka induksiyasi 10 T bo'lgan magnit maydonda turibdi. Ramkadan 2 A tok o'tganda, unga ta'sir qiladigan maksimal kuch momentini toping ($\text{mN} \cdot \text{m}$).

- A) 96
- B) 12
- C) 48
- D) 24

5. $8\ \Omega$ aktiv, $9\ \Omega$ sig'im va $3\ \Omega$ induktiv qarshiliklarni ketma-ket holda ulab tuzilgan zanjir uchlariga effektiv qiymati 140 V bo'lgan o'zgaruvchan kuchlanish berilgan. Zanjirdagi foydali quvvatni (W) toping.

- A) 1568
- B) 1960
- C) 1764
- D) 588

6. Elektron magnit maydonda y o'qi bo'ylab harakatlanmoqda. Lorens kuchi x o'qiga qarshi yo'nalgan bo'lsa, magnit maydon yo'nalishini aniqlang.

- A) x o'qi bo'ylab
- B) z o'qi bo'ylab

C) y o'qiga qarshi

D) z o'qiga qarshi

7. 200 m to'liq uzunligida ishlayotgan radiostansiya eshitish uchun 6 MHz chastotaga sozlangan radiopriyomnik sxemasidagi sig'imni qanday o'zgartirish kerak?

A) 4 marta kamaytirish kerak

B) 16 marta oshirish kerak

C) 16 marta kamaytirish kerak

D) 4 marta oshirish kerak

8. $\frac{2\pi mv}{qB} \cos \alpha$ kattalik birligini toping.

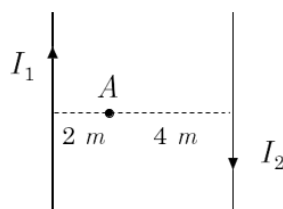
A) s

B) m

C) m/s

D) N

9. Rasmda qarama-qarshi oqayotgan to'g'ri toklar tasvirlangan. I_1 tokning A nuqtada hosil qilgan induksiyasi 80 T ga teng. Bunda $I_2 = 2I_1$ bo'lsa, A nuqtadagi natijaviy induksiyani (T) aniqlang.



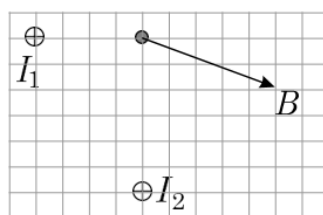
A) 0

B) 20

C) 100

D) 160

10. Berilgan ma'lumotlardan foydalanib $\frac{I_1 + I_2}{I_2}$ nisbatni toping. Bu yerda B – natijaviy magnit induksiyasi.



A) 14/3

B) 18/13

C) 19/15

D) 18/5

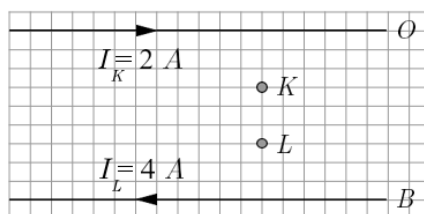
11. Uchta bir xil doimiy magnitning har birining magnit energiyasi W ga teng. Agar bu magnitlarning mos qutblari jipslashtirib yopishtirilsa, bu sistemaning magnit maydon energiyasi qanday bo'ladi?

- A) $3W$
- B) $6W$
- C) $9W$
- D) W

12. O'zgaruvchan tok zanjiriga $8\ \Omega$ aktiv qarshilik, $2\ \Omega$ induktiv qarshilik va $8\ \Omega$ sig'im qarshilik ketma-ket ulangan. Agar tok kuchining amplituda qiymati $0.6\ A$ ga teng bo'lsa, zanjirdagi foydali quvvatni (W) aniqlang.

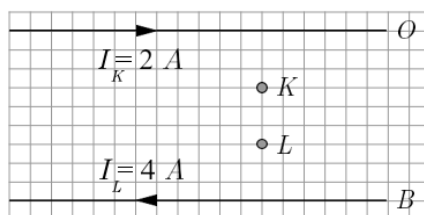
- A) 1,04
- B) 0,84
- C) 1,12
- D) 1,44

13. Bir tekislikda joylashgan rasmdagi O va B to'g'ri o'tkazgichlardan mos ravishda $2\ A$ va $4\ A$ tok kuchi o'tmoqda. O'tkazgichlarning K va L nuqtalarda hosil qilgan natijaviy magnit induksiylarining moduli B_K va B_L ga teng. Bunga asosan B_K/B_L nisbat nimaga teng? Nuqtalar orasidagi masofalar o'zaro teng.



- A) $2/3$
- B) $3/4$
- C) $4/5$
- D) $5/4$

14. Bir tekislikda joylashgan rasmdagi O va B to'g'ri o'tkazgichlardan mos ravishda $2\ A$ va $4\ A$ tok kuchi o'tmoqda. O'tkazgichlarning K va L nuqtalarda hosil qilgan natijaviy magnit induksiylarining moduli B_K va B_L ga teng. Bunga asosan B_L/B_K nisbat nimaga teng? Nuqtalar orasidagi masofalar o'zaro teng.



- A) $2/3$

- B) $3/4$
- C) $4/5$
- D) $5/4$

15. R radiusli halqadan I tok oqmoqda. Agar halqa yarmi 90° qilib bukilsa, halqa markazidagi induksiya qanday o'zgaradi?

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

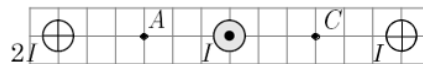
16. O'zgaruvchan tok tarmog'iga ketma-ket ravishda $6\ \Omega$ aktiv qarshilik, $3\ \Omega$ induktiv va $11\ \Omega$ sig'im qarshilik ulandi. Quvvat koeffitsiyenti qanchaga teng?

- A) 0,6
- B) 0,8
- C) 1
- D) 0,96

17. Magnit oqimining birligi nima?

- A) Nyuton
- B) Tesla
- C) Veber
- D) Joul

18. Rasmdan foydalangan holda A nuqtadagi umumiy magnit maydon induksiya vektorini C nuqtadagi umumiy magnit maydon induksiya vektoriga nisbatini B_A/B_C toping.

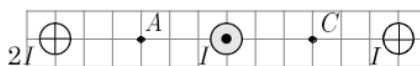


- A) 2
- B) 1
- C) 4
- D) 3

19. Bir xil uzunlikdagi simdan kvadrat va halqa yasaldi va undan bir xil tok oqizildi. Agar ular bir jinsli magnit maydonga kiritilganda, halqaning maksimal aylantiruvchi momenti M_1 ga, kvadratniki esa M_2 ga teng bo'lsa, M_1/M_2 nisbatni aniqlang.

- A) $4/\pi$
- B) $\pi/2$
- C) $\pi/4$
- D) π

20. Rasmdan foydalangan holda A nuqtadagi umumiy magnit maydon induksiya vektorini C nuqtadagi umumiy magnit maydon induksiya vektoriga nisbatini B_C/B_A toping.



- A) 2
- B) 1
- C) 0.5
- D) 3

21. Magnit maydon induksiya chiziqlariga tik holda uchib kirgan zarra massasi 2 marta ortsa, uning aylanma harakat radiusi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi
- B) 2 marta kamayadi
- C) o'zgarmaydi
- D) 4 marta ortadi

22. Tebranish konturi sig'imi $1.8 \mu F$ bo'lgan kondensator va induktivligi $0.5 mH$ bo'lgan g'altakdan iborat. Tebranish konturida hosil bo'layotgan elektromagnit to'lqinning tebranish davrini (ms) toping.

- A) 0,19
- B) 0,25
- C) 1
- D) 0,16

23. $4.5 \cdot 10^7 \text{ Hz}$ chastota ga sozlangan qurilma 20 m uzunlikdagi radio to'lqinni qayd qilishi uchun sig'imni necha marta oshirish kerak?

- A) 3
- B) 9
- C) 27
- D) 2,25

24. Bo'shliqda elektromagnit to'lqin tarqalmoqda. Agar elektr maydon kuchlanganligi 600 V/m ga teng bo'lsa, elektromagnit maydon oqim zichligini (W/m^2) aniqlang.

- A) 478
- B) 956
- C) 239
- D) 119,5

25. Lazer nurining intensivligi 12 kW/m^2 ga teng. Nurdagi elektromagnit energiyaning zichligini aniqlang ($\mu J/m^3$).

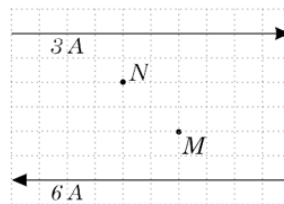
- A) 50
- B) 40

- C) 25
D) 30

26. Tarmoqdagi o'zgaruvchan kuchlanishning amplitudasi 160 V , chastotasi 50 Hz ga teng. Induktiv g'altak tarmoqqa ulanganida undan o'tgan tok kuchining amplitudasi 2 A bo'lgan. G'altakning induktivligini (H) aniqlang.

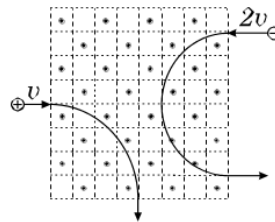
- A) 0,32
B) 0,42
C) 0,49
D) 0,25

27. N nuqtada maydon induksiyasi B_N , M nuqtadagisi B_M ga teng bo'lsa, B_N/B_M ifodaning qiymatini toping.



- A) 0,8
B) 0,6
C) 1
D) 1/2

28. Rasmda zaryadlangan zarrachalarning bir jinsli va chekli magnit maydondagi harakati tasvirlangan, Musbat zaryadli zarrachaning maydonda harakatlanish vaqti t_1 , manfiyniki t_2 bo'lsa, ifodanini $1 + t_2/t_1$ qiymatini toping.



- A) 2,5
B) 2
C) 1,5
D) 1,75

29. O'zgaruvchan elektr zanjirga $3\ \Omega$ aktiv, $7\ \Omega$ induktiv va $3\ \Omega$ sig'im qarshilik ketma-ket ulangan. Agar zanjir ulangan tarmoqdagi o'zgaruvchan kuchlanishning amplitudasi 0.6 V bo'lsa, tokning quvvatini (mW) aniqlang.

- A) 43,2

- B) 7,2
- C) 21,6
- D) 10

30. Ikkita zaryadli zarra bir jinsli ammo turli magnit maydonlarida r va $2r$ radiusli trayektoriyalarbo'ylab aylanmoqda. Agar ularga ta'sir etayotgan Lorens kuchlari teng bo'lsa, zarralarning kinetik energiyalari nisbati qanday?

- A) 1
- B) 2
- C) $\sqrt{2}$
- D) 4

31. Ketma-ket ulangan o'zgaruvchan tok zanjiridagi induktiv qarshlik $7\ \Omega$, aktiv qarshlik $3\ \Omega$, sig'im qarshlik $3\ \Omega$. Zanjirdagi effektiv tok kuchi $6\ A$ bo'lsa, tokning quvvati (W) qanday?

- A) 96
- B) 108
- C) 144
- D) 148

32. Induktivligi $8\ H$ bo'lgan induktiv g'altakdagi magnit oqimi $40\ Wb$ bo'lsa, undagi tok kuchini (A) toping.

- A) 320
- B) 160
- C) 2.5
- D) 5

33. Tebranish kontridagi kondensator energiyasi dastlab $400\ mJ$ edi. Agar tebranish kontrida $8\ \mu s$ elektromagnit tebranish davri hosil qilingan bo'lsa, $2\ \mu s$ dan so'ng kondensator energiyasi (mJ) qanday bo'ladi.

- A) 0
- B) 10
- C) 200
- D) 400

34. O'lchamlari $2\ cm$ va $3\ cm$ bo'lgan to'g'ri to'rtburchak shklidagi ramka induksiyasi $10\ T$ bo'lgan magnit maydonda turibdi. Ramkadan $2\ A$ tok o'tganda, unga ta'sir qiladigan maksimal kuch momentini toping ($mN \cdot m$).

- A) 96
- B) 12
- C) 48
- D) 24

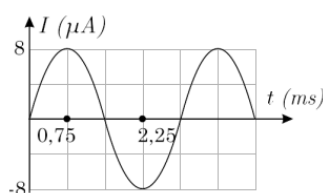
35. Uzunligi $20\ cm$ bo'lgan o'tkazgichdan $10\ A$ tok o'tmoqda. Agar o'tkazgich magnit induksiya vektori $20\ mT$ bo'lgan maydonga tik joylashtrilgan bo'lsa, unga maydon tamonidan ta'sir etuvchi kuchni (mN) toping.

- A) 20
- B) 40
- C) 10
- D) 25

36. Samaliyot qanotining uzunligi 12 m ga teng. Yerni 0.4 T magnit maydoni tik kesib o'tmoqda. Samaliyot tezligi 240 m/s bo'lsa, samaliyot qanoti hosil qiladigan potentsiallar farqini (V) toping.

- A) 1152
- B) 576
- C) 80
- D) 2

37. Grafikdan foydalanib maksimal zaryad miqdorini (μC) toping. $\pi \approx 3$.



- A) 4
- B) 0.004
- C) 0.04
- D) 8

38. $0.03\ \Omega$ qarshilikka ega bo'lgan ingichka mis simdan 1.2 m^2 yuzali xalqa yasalgan. Xalqa fazoda shunday burilganki, xalqa orqali o'tuvchi magnit oqim maksimal qiymatdan nolgacha kamaygan. Bunda galvanometr xalqa bo'ylab 0.006 C zaryad ko'chganini qayd qilgan. Magnit induksiya (mT) nimaga teng?

- A) 15
- B) 0.15
- C) 30
- D) 0.3

39. Induktivligi 0.2 mH bo'lgan induktiv g'altakda tok kuchi reostat yordamida 1000 A/s tezlik bilan oshirildi. G'altakda hosil bo'ladigan o'zinduksiya EYUK ni (mV) toping.

- A) 200
- B) 50
- C) 100
- D) 150

40. Uzunligi 20 cm bo'lgan o'tkazgich magnit maydon induksiyasi 0.4 T bo'lgan bir jinsli mayonda kuch chiziqlariga tik holda 10 m/s tezlikda harakat qilmoqda. Unda hosil bo'luvchi induksion EYUK ni (V) toping.

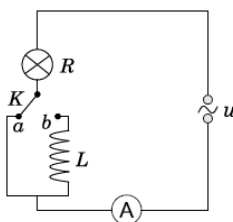
- A) 0,8
- B) 0,4

- C) 1,6
D) 0,5

41. Ketma-ket ulangan o'zgaruvchan tok zanjirida aktiv qarshilik 0.4Ω , induktiv qarshilik 6Ω , sig'im qarshilik ham 6Ω . Zanjirning uchlariga qo'yilgan o'zgaruvchan kuchlanishning effektiv qiymati $12 V$. Aktiv qarshilik va induktiv qarshilik uchlaridagi effektiv kuchlanishni (V) mos ravishda toping.

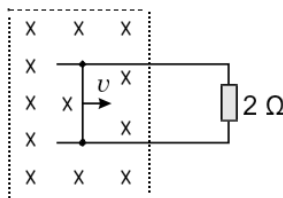
- A) 12; 0
B) 12; 180
C) 0,4; 11,6
D) 0,4; 5,8

42. Sxemada $R = 60 \Omega$, $L = 0.2 H$ va $u = 160 \sin 400t$ (V). Kalit a vaziyatda bo'lganida ampermetrning ko'rsatishini (A) toping.



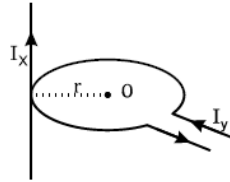
- A) $1.3\sqrt{2}$
B) $\sqrt{2}$
C) 1.6
D) 0.8

43. Induksiyasi $15mT$ bo'lgan maydonda uzunligi $25 cm$, elektr qarshiligi 0.5Ω bo'lgan sim doimiy $36 km/h$ tezlik bilan rasmda ko'rsatilgandek harakatlanmoqda. Konturda hosil bo'layotgan induksion tokni (mA) toping.



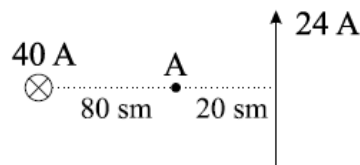
- A) 20
B) 30
C) 15
D) 75

44. Rasmdagi cheksiz uzun x to'g'ri o'tkazgich sahifa tekisligida, Y halqasimon o'tkazgich esa sahifa tekisligiga tik joylashtirilgan. x simning O nuqtada hosil qilgan magnit induksiyasining moduli B_x va O nuqtadagi natijaviy magnit induksiyasining moduli B_0 ga teng. $B_x/B_0 = 4/5$ bo'lsa, o'tkazgichlardan o'tuvchi tok kuchlarining nisbati I_y/I_x ni aniqlang. $\pi \approx 3$.



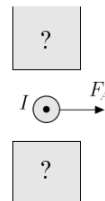
- A) $1/4$
- B) $1/3$
- C) $1/2$
- D) $2/3$

45. Rasmdan foydalanib A nuqtadagi natijaviy magnit maydon induksiyasini (μT) toping.



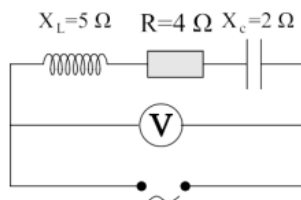
- A) 24
- B) 26
- C) 30
- D) 25

46. Rasmda ma'lumotlardan foydalanib yuqori va pastki magnit qutblarini aniqlang.



- A) Yuqori, Past
- B) Yuqori, Past
- C) Yuqori va, Past
- D) Aniqlab bo'lmaydi

47. Agar voltmetr ko'rsatkichi $40 V$ bo'lsa, rasmdan foydalanib foydali quvvatni (W) toping.
 $X_L = 5 \Omega$, $R = 4 \Omega$, $X_C = 2 \Omega$.



- A) 256
- B) 128

- C) 512
- D) 0

48. O'ramlar soni 400 ta bo'lgan ramka magnit maydonda aylanmoqda. Agar ramkadagi magnit oqim 10 s da 6 mWb dan 14 mWb gacha o'zgargan bo'lsa, konturda hosil bo'ladigan EYUK ni (V) toping.

- A) 0,16
- B) 0,64
- C) 0,32
- D) 0,08

49. Intensivligi 30 MW/m^2 ga teng bo'lgan elektromagnit to'liqinning energiya zichligini (J/m^3) toping.

- A) 1
- B) 0,1
- C) 0,5
- D) 2

50. Intensivligi 0.3 W/m^2 ga teng bo'lgan mexanik tovush to'liqini 333 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Bu to'liqinning energiya zichligi (J/m^3) nimaga teng.

- A) 1/100
- B) 1/1100
- C) 1/111
- D) 1/11

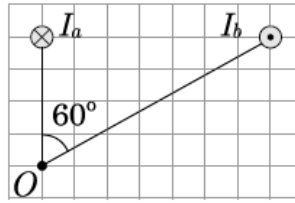
51. Elektromagnit to'liqinning 4 m masofadagi energiya oqim zichligi 2700 W/m^2 ga teng bo'lsa, manbadan 8 m masofadagi energiya zichligi (mJ/m^3) nimaga teng bo'ladi.

- A) 675
- B) 225
- C) 2,25
- D) 6,75

52. Shishaga tushirilgan lazer nurining intensivligi 80 MW/m^2 bo'lsa, uning energiya zichligini (J/m^3) toping. $n_{shisha} = 1.5$.

- A) 4
- B) 0,4
- C) 8
- D) 0,8

53. Berilgan rasmga asosan $I_a = 8 A$ va $I_b = 16 A$ bo'lsa, ikkala to'g'ri tokning O nuqtada hosil qilgan natijaviy induksiyasini (μT) aniqlang. Katakchalar tomoni bir xil va 4 cm ga teng.

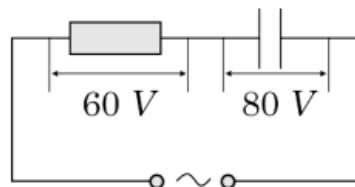


- A) 40
- B) 20
- C) 5
- D) 10

54. Magnit oqimi $\phi = 3 - 8t$ (mWb) qonuniyat bo'yicha o'zgarayotgan ramkada hosil bo'ladigan induksion tok kuchini toping (mA). Ramka qarshligi 3Ω ga teng.

- A) 1
- B) $8/3$
- C) $4/3$
- D) $3/4$

55. Rasmda berilganlarga asosan kondensator va rezistor ulangan manba kuchlanishini (V) aniqlang.



- A) 140
- B) 20
- C) 100
- D) 70

56. Induksiyaning o'zgarish tezligi birligini toping.

- A) V
- B) Wb/s
- C) T/s
- D) Wb

57. Energiya zichligi birligini toping.

- A) J
- B) J/m^2
- C) J/m^3
- D) W/m^2

58. Tebranish konturidagi kondensator zaryadi $q = 3 \cdot 10^{-4} \cos \pi t$ (C) qonuniyat bo'yicha o'zgarib qolmoqda. Kondensatorning maksimal zaryadini (mC) aniqlang.

- A) 3
- B) 0,3
- C) 4
- D) 0,4

59. Magnit oqimi $\phi = 6 + 8t$ (mWb) qonuniyat bo'yicha o'zgarayotgan ramkada hosil bo'ladigan induksion tok kuchini toping (mA). Ramka qarshiligi 1.6Ω ga teng.

- A) 2,56
- B) 256
- C) 5
- D) 3/4

60. O'zgaruvchan kuchlanish manbaiga ketma-ket ulangan induktiv g'altak va rezistor mavjud. Ulardagi kuchlanishlar mos ravishda 50 V va 120 V teng bo'lsa, zanjirdagi umumiy kuchlanishi qanchaga teng.

- A) 120
- B) 70
- C) 130
- D) 170

61. O'zgaruvchan tok zanjirida iste'molchiga ketma-ket qilib ulangan ampermetr 5 A tokni ko'rsatmoqda. Iste'molchidagi maksimal tok kuchi (A) qanchaga teng?

- A) $5\sqrt{2}$
- B) 10
- C) 5
- D) $10\sqrt{2}$

62. O'zgaruvchan tok zanjiriga 4Ω aktiv qarshilik va kondensator ketma-ket ulangan quvvat koeffitsienti 0.8 bo'lsa, reaktiv qarshilik (Ω) qanday?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

63. Magnit maydonga perpendikulyar uchib kirgan massasi $6 \cdot 10^{-24}$ kg bo'lgan 9 nC zaryadga ega zarracha 0.1 ms da o'z yo'nalishini 90° ga o'zgartirgan bo'lsa, magnit maydon induksiyasini (T) aniqlang. $\pi \approx 3$.

- A) 0,1
- B) 0,2
- C) 0,5
- D) 1

64. Magnit maydon singdiruvchanligi 3 ga teng bo'lgan metall o'zak induksiyasi 20 T bo'lgan bir jinsli magnit maydonga kiritildi. O'zak ichidagi magnit induksiyasini (T) aniqlang.

- A) 30
- B) 40
- C) 50
- D) 60

65. Qarshiligi $40\ \Omega$ bo'lgan o'tkazgichdan $I = k\sqrt{t}$ (A) qonuniyat bo'yicha elektr toki o'tmoqda. Agar $k = 2\text{ A}/\sqrt{s}$ ga teng bo'lsa, o'tkazgichdan 4 s da ajraladigan issiqlik miqdorini (J) toping.

- A) 1080
- B) 1360
- C) 1280
- D) 1120

66. Ideal tebranish konturida kondensatordagi zaryad $q = 10 \cos 100\pi t$ (μC) qonuniyat bo'yicha tebranmoqda. Qancha vaqtdan (ms) so'ng g'altakdagi magnit maydon nenergiyasi birinchi marta maksimal bo'ladi.

- A) 5
- B) 15
- C) 20
- D) 10

67. Qarshiligi $40\ \Omega$ bo'lgan o'tkazgichdan $I = k\sqrt{t}$ (A) qonuniyat bo'yicha elektr toki o'tmoqda. Agar $k = 2\text{ A}/\sqrt{s}$ ga teng bo'lsa, o'tkazgichdan 5 s da ajraladigan issiqlik miqdorini (J) toping.

- A) 100
- B) 500
- C) 400
- D) 800

68. O'zgarmas kuchlanish manbaiga ulangan kondensator qoplamalari orasidagi elektr maydon energiya zichligi $400\ \mu J/m^3$ ga teng. Agar kondensator qoplamalari orasidagi masofa 2 marta ortitilsa, energiya zichligining qiymati qanchaga teng bo'lib qoladi ($\mu J/m^3$).

- A) 50
- B) 100
- C) 200
- D) 400

69. Kondensatorda zaryad $q = 200\sqrt{2} \cos 200\pi t$ (mC) qonuniyat bo'yicha tebranmoqda. Zaryadning maksimal qiymati qanchaga teng (mC)?

- A) $200\sqrt{2}\pi$
- B) 200π
- C) 200
- D) $200\sqrt{2}$

70. Magnit maydonga perpendikulyar uchib kirgan massasi 0.3 ng bo'lgan q zaryadga ega zarracha 0.3 ms da o'z yo'nalishini 180° ga o'zgartirdi. Agar magnit induksiya 4 T ga teng bo'lsa, q zaryadning miqdorini (nC) toping. $\pi \approx 3$.

- A) 1
- B) 0.75
- C) 0.5
- D) 1.25

71. Elektr zanjiriga ketma-ket ulangan 4Ω aktiv qarshilik va 3Ω reaktiv qarshilik mavjud. Agar zanjirdagi tok kuchining maksimal qiymati 5 A ga teng bo'lsa, zanjirdagi foydali quvvat (W) qanchaga teng?

- A) 125
- B) 75
- C) 50
- D) 100

72. Ideal tebranish konturida kondensatordagi zaryad $q = 80 \cos 100\pi t$ (μC) qonuniyat bo'yicha tebranmoqda. Tebranish boshlangandan qancha vaqtdan (ms) so'ng kondensatordagi elektr maydon energiyasi birinchi marta maksimal bo'ladi?

- A) 10
- B) 2
- C) 1
- D) 5

73. Tebranish konturi induktivligi $300 \mu H$ va $3 pF$ sig'imi bo'lgan kondensatordan iborat bo'lsa, Bu tebranish konturini to'liq uzunligini (πm) toping.

- A) 18
- B) 6
- C) 9
- D) 3

74. Chastota 25 marta ortsa induktiv qarshlik qanday o'zgaradi.

- A) 5 marta ortadi
- B) 5 marta kamayadi
- C) 25 marta ortadi
- D) 25 marta kamayadi

75. Tebranish konturida kondensatorning zaryadi kamayayotgan bo'lsa, undagi tok kuchini moduli qanday o'zgaradi?

- A) ortadi
- B) kamayadi
- C) o'zgarmaydi
- D) bir biriga bog'liq emas bu kattaliklar

76. Aktiv qarshiligi 4Ω , induktiv qarshiligi 5Ω va sig'ım qarshiligi 2Ω bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiri effektiv kuchlanishi $50 V$ bo'lgan manbaga ulangan bo'lsa, undan ajrab chiqadigan foydali quvvatni aniqlang (W).

- A) 400
- B) 500
- C) 300
- D) 200

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	B	B	B	A	D	C	A	D	C	C	D	C	D	B
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	A	A	B	A	A	B	B	B	D	A	D	A	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
B	D	A	B	B	A	B	B	A	A	B	A	C	A	B
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
B	A	C	B	B	C	B	D	B	C	C	C	B	C	C
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
A	A	A	D	C	A	B	D	D	B	C	A	A	C	A
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
A														

OPTIKA VA YORUG'LIKNING TO'LQIN XOSSASI

1. Ko'zguni qanday burchakka burilsa ko'zgudan qaytgan nur 40° ga buriladi.
A) 20
B) 15
C) 30
D) 10
2. Botiq ko'zgudan buyumgacha bo'lgan masofa 20 cm . Buyumning $k = 5/3$ marta kattalashgan haqiqiy tasviri hosil bo'ldi. Botiq ko'zguning radiusini (cm) toping?
A) 50
B) 37,5
C) 25
D) 12,5
3. To'lqin uzunligi λ bo'lgan nur optik zichligi $4/3$ bo'lgan suyuqlikka tushib, sinmoqda. Bunda nurning chastotasi qanday o'zgarishini aniqlang.
A) 25 % ortadi
B) 25 % kamayadi
C) o'zgarmaydi
D) 33 % ortadi
4. Linza o'zidan 40 cm masofada joylashgan buyumning 2 marta kichiklashgan, mavhum tasvirini hosil qildi. Shu linzaning optik kuchini (dptr) aniqlang.
A) 2.5
B) -2.5
C) -7.5
D) 7,5
5. Fokus masofasi 18 cm bo'lgan linza 4 marta kichiklashgan mavhum tasvir hosil qilindi. Buyum va tasvir orasidagi masofani (cm) aniqlang.
A) 67,5
B) 54,5
C) 40,5
D) 112,5
6. Fokus masofasi 18 cm bo'lgan yig'uvchi linza 4 marta kattalashgan to'g'ri tasvir hosil bo'ldi. Buyumdan linzagacha bo'lgan masofani (cm) aniqlang?
A) 13,5
B) 9
C) 22,5
D) 12

7. Difraksion panjara doimiysi $1.4 \mu m$. Panjara hosil qilgan difraksion manzaraning birinchi tartibli maksimumi 30° burchak ostida kuzatilayotgan bo'lsa, nurning to'lqin uzunligini (μm) toping.

- A) 0,5
- B) 0,8
- C) 0,6
- D) 0,7

8. Fokus masofasi 18 cm bo'lgan yig'uvchi linza 4 marta kattalashgan to'g'ri tasvir hosil bo'ldi. Linzadan buyumgacha bo'lgan masofani (cm) aniqlang.

- A) 27
- B) 13
- C) 35
- D) 13,5

9. Optik kuchi -6 dptr bo'lgan ko'zoynak taqadigan bolaning eng yaxshi ko'rish masofasini (cm) toping.

- A) 10
- B) 5
- C) 12
- D) 15

10. Suyuqlik sirtiga yorug'lik 36° burchak ostida tushmoqda. Agar sinish burchagi 24° bo'lsa, singan va akslangan nurlar orasidagi burchakni ($^\circ$) toping.

- A) 120
- B) 60
- C) 54
- D) 72

11. Linza buyumning 3 marta kichiklashgan, to'g'ri va mavhum tasviri hosil bo'ldi. Agar buyum va tasvir orasidagi masofa 16 cm bo'lsa, linza fokusining modulini (cm) aniqlang.

- A) 16
- B) 12
- C) 24
- D) 4

12. Yorug'lik nuri suvda $3d$, shishada $4d$ masofa bosib o'tdi. Yorug'lik nurini butun harakat davomidagi o'rtacha tezligini (Mm/s) toping.

- A) 420
- B) 210
- C) 105
- D) 200

13. Yorug'lik nuri suvda $3d$, shishada $4d$ masofa bosib o'tdi. Yorug'lik nurini suvda va shishada harakatlanish vaqtlari nisbatini toping.

- A) $2/3$
- B) $3/2$
- C) $4/3$
- D) $3/4$

14. Linza o'zidan 40 cm masofada joylashgan buyumning 2 marta kichiklashgan, mavhum tasvirini hosil qildi. Shu linzaning optik kuchini ($dptr$) aniqlang.

- A) 2,5
- B) -2,5
- C) -7,5
- D) 7,5

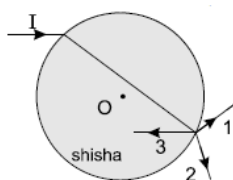
15. Radiusi 20 cm bo'lgan botiq sferik ko'zguning fokus masofasini (cm) toping.

- A) 40
- B) 20
- C) 10
- D) 25

16. Yig'uvchi linza yordamida dastlab buyumning 4 marta kattalashgan haqiqiy tasviri hosil qilindi. Keyin buyumni surib xuddi shuncha marta kattalashgan, ammo, mavhum tasviri hosil qilindi. Agar linzaning optik kuchi 6 dptr bo'lsa, buyum qancha masofaga (m) surilganini aniqlang.

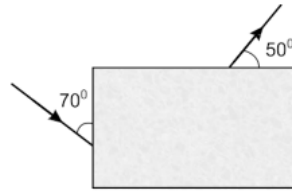
- A) $1/6$
- B) $2/3$
- C) $1/12$
- D) $1/3$

17. Havo muhitidan shisha muhitiga o'tayotgan I yorug'lik nuri 1, 2, 3 yo'llardan qaysilari bo'ylab tarqalishi mumkin? (Shisha sharining markazi O nuqtada.)



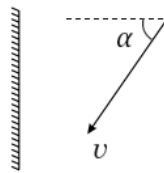
- A) faqat 1
- B) faqat 2
- C) 1 va 2
- D) 2 va 3

18. Tik turgan parda ortida yassi kozgu shunday o'rnatilganki, nur quyidagi rasmda ko'rsatilgani kabi undan qaytmoqda. Nurning ko'zguga tushish burchagini ($^{\circ}$) toping.



- A) 25
- B) 35
- C) 55
- D) 60

19. Jism ko'zguga nisbatan 6 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda va $\alpha = 60^\circ$. Jismning tasvirga nisbatan tezligini (m/s) toping.



- A) 0
- B) $6\sqrt{3}$
- C) 6
- D) 12

20. Ikki lazer solishtirilmoqda. Ikkinchi lazerning quvvati 3 marta, nurning chastotasi 2 marta ortiq. Ulardan birlik vaqtda chiquvchi fotonlar soni necha marta farq qiladi.

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

21. Birinchi fotonning to'liq uzunligi ikkinchisidan 2 marta ortiq. Ularning bo'shliqdagi tezliklari orasidagi qaysi munosabat o'rinli?

- A) $v_1 = v_2$
- B) $v_1 > v_2$
- C) $v_1 < v_2$
- D) $v_1 = 2v_2$

22. Lazer nuri suvdagi to'liq uzunligi λ ga teng. Agar lazer nuri suvdan shishaga o'tsa uning to'liq uzunligi qanday o'zgaradi.

- A) $\lambda/8$ ga ortadi
- B) $\lambda/9$ ga kamayadi
- C) $\lambda/9$ ga ortadi
- D) $\lambda/8$ ga kamayadi

23. Shisha va olmosdan ishlangan qalinliklari 10 mm dan bo'lgan shaffof plastinkalar ustma-ust holda zich qilib yopishtirilgan. Plastinkalarga tik tushgan yorug'lik nuri qancha paytda (ps) ulardan o'tadi?

- A) 131
- B) 72
- C) 36
- D) 262

24. Shifokor bemorga optik kuchi -1 dptr bo'lgan ko'zoynak taqishni tavsiya qildi. Nuqsonsiz ko'zning eng yaxshi ko'rish masofasi 25 cm bo'lsa, bemor ko'zoynaksiz holda mayda yozuvli kitobni qancha masofadan (cm) o'qiy oladi?

- A) 15
- B) 20
- C) 25
- D) 12,5

25. Fokus masofasi 8 cm bo'lgan linza buyumning 5 marta kattalashgan haqiqiy tasvirini hosil qiladi. Bu linzaning o'rniga boshqasini joylashtirib, shu buyumning 5 marta kattalashgan mavhum tasviri hosil qilindi. Ikkinchi linzaning fokus masofasini (cm) toping.

- A) 16
- B) 4
- C) 8
- D) 12

26. Zamonaviy difraksion panjarada 0.75 mm masofada 12500 ta shtrix chizilgan. Panjara doimiysi (μm) qanday?

- A) 0,03
- B) 0,24
- C) 0,12
- D) 0,06

27. Difraksion panjara davri $d = 2\lambda$ bo'lsa, panjara ortida nechta difraksion maksimum kuzatiladi?

- A) 1
- B) 3
- C) 2
- D) 5

28. Fazoning biror nuqtasidan o'tayotgan ikkita kogarent to'lqinlarning yo'llar farqi $2A$ ga teng. Agar bu to'lqinlarning elektr maydon kuchlanganligining maksimal qiymati E bo'lsa, shu nuqtadagi natijaviy elektr maydon kuchlanganligini toping.

- A) E
- B) $2E$
- C) 0

D) $2.5E$

29. Yo'llar farqi 6λ ga teng bo'lgan ikki kogarent to'lqinlarning maksimal elektr maydon kuchlanganliklari E ga teng bo'lsa, bu ikki to'lqinning qo'shlishidan hosil bo'lgan natijaviy elektr maydon kuchlanganligini toping.

A) E

B) $2E$

C) 0

D) $2.5E$

30. Yassi ko'zgudan buyumgacha masofa 4 m bo'lsa, ko'zgudan tasvirgacha masofani (m) aniqlang.

A) 8

B) 2

C) 16

D) 4

31. Yorug'lik kuchi 675 cd bo'lgan yorug'lik manbai bilan 16 m^2 yuzali kvadrat stol yoritilmoqda. Agar yorug'lik manbai stol markazidan 1 m balandlikda bo'lsa, kvadrat stolning uchlaridagi yoritilganlikni (lx) toping.

A) $25\sqrt{5}$

B) 25

C) 135

D) $135\sqrt{5}$

32. 1 mm uzunligida 250 ta shtrixi bo'lgan difraksion panjara 680 nm to'lqin uzunlikdagi monaxramatik yorug'lik tushrilsa, ekranda hosil bo'ladigan eng katta tartibni aniqlang.

A) 5

B) 6

C) 4

D) 7

33. Fokus masofasi F bo'lgan sochuvchi linzadan $1.2F$ masofada buyum turibdi. Linzaning kattalashtirilishini toping.

A) $5/11$

B) $11/5$

C) $6/5$

D) $5/12$

34. Lazer nuri 10^{-4} rad yoyilish burchagi bilan 20 km uzoqlikdagi yuzaga tushmoqda. Lazer tushgan yuzani (m^2) toping.

A) 20000

B) 40000

C) 30000

D) 10000

35. Fokus masofasi 20 *cm* bo'lgan yig'uvchi linza buyum tamonga 5 *cm* yaqinlashtirilganda uning kattalashtirishi 4 ga teng bo'ladi. Linza dastlabki holtdagi kattalashtirishini toping.

- A) 1.2
- B) 5
- C) 2
- D) 6

36. Husan ko'zgudagi tasvirini 25 *cm* dan yaxshi ko'radi. U sog'lom holatdagidek ko'rishi uchun qanday optik kuchli (*dptr*) ko'zoynak taqishi kerak.

- A) -1
- B) -2
- C) +1
- D) +2

37. Yig'uvchi linza 8 *cm* balandlikdagi buyumning 3 marta kattalashgan haqiqiy tasvirini hosil qilmoqda. Tasvirning balandligi (*cm*) qancha teng ekanligini toping.

- A) 24
- B) 18
- C) 12
- D) 16

38. Quyidagilardan qaysi biri yorug'lik kuchi ifodasi hisoblanadi?

- A) ϕ/Ω
- B) I/S
- C) ϕ/S
- D) W/t

39. Bola ko'zgudan 50 *cm* masofada turib o'zining tasvirini eng yaxshi holatda ko'rmoqda. U taqishi kerak bo'lgan ko'zoynakning optik kuchini (*dptr*) toping.

- A) +3
- B) +2
- C) -3
- D) -2

40. Yorug'lik energiyasi 2 marta ortsa, uning tebranish chastotasi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi
- B) 2 marta kamayadi
- C) 4 marta ortadi
- D) 4 marta kamayadi

41. Ikki kogerent to'lqinlarning fazalar farqi $4\pi/5$ ga teng. Ularning to'lqin uzunligi 600 *nm* bo'lsa, yo'llar farqi qanchaga (*nm*) teng.

- A) 200

- B) 120
- C) 180
- D) 240

42. Sochuvchi linzaning fokusida turgan buyumning balandligi 9 cm ga teng. Hosil bo'lgan tasvirning balandligini (cm) aniqlang.

- A) 4,5
- B) 3,5
- C) $12/5$
- D) $9/4$

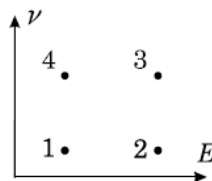
43. Sochuvchi linzaning fokusida turgan buyumning balandligi 5 cm bo'lsa, uning tasvirining balandligi qanchaga (cm) teng bo'ladi.

- A) $5/2$
- B) $5/3$
- C) $3/2$
- D) $7/2$

44. Fotonning to'liq uzunligi 4 marta kamaysa uning energiyasi qanday o'zgaradi.

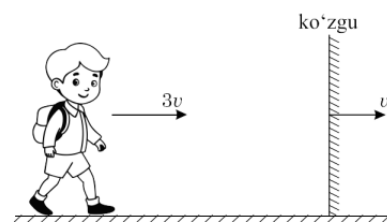
- A) 4 marta kamayadi
- B) 2 ortadi
- C) 4 marta ortadi
- D) 2 marta kamayadi

45. Quyidagi rasmda fotonning plastinkalarga tushish chastotasi va elektronning kinetik energiyasi tasvirlangan. Qaysi plastinkani chiqish ishi eng katta.



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

46. Bolaning yassi ko'zgudagi tasvirining ko'zguga nisbatan tezligini toping.



- A) $-2v$

- B) $-v$
 C) $2v$
 D) v

47. Berilgan javoblardan qaysi elektromagnit to'liqning to'liq uzunligi eng katta?

- A) ko'zga ko'rinadigan nurlar
 B) infraqizil
 C) ultrabinafsha
 D) rentgen

48. Botiq ko'zgudan 20 cm masofada joylashgan jismning $5/3$ marta kattalashgan tasviri xosil qilingan bo'lsa, ko'zguning egrilik radiusi (cm) qanday bo'lgan?

- A) 25
 B) 12.5
 C) 37.5
 D) 50

49. Difraksion panjara doimiysi $6\text{ }\mu\text{m}$ bo'lgan panjarada 90° burchak ostida xosil bo'layotgan 5 –tartibli maksimumga to'g'ri keladigan nurning to'liq uzunligi (μm) topilsin.

- A) 1.2
 B) 0.9
 C) 1.25
 D) 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	C	C	B	C	A	D	D	A	A	B	B	A	B	C	C	B
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
C	C	D	A	B	A	B	D	D	D	B	B	D	B	A	A	B
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
D	A	A	C	C	A	D	A	A	C	C	B	B	A	A		

NISBIYLIK NAZARIYASI VA KVANT FIZIKASI

1. Suvda ikki foton qarama-qarshi yo'nalishda harakat qilmoqda. Ularni nisbiy tezligini toping.

- A) $20c/25$
- B) $16c/25$
- C) $24c/25$
- D) c

2. Ikki foton qarama-qarshi yo'nalishda biri suvda ikkinchisi shishada harakatlanayapti. Ularning nisbiy tezligini toping.

- A) $12c/17$
- B) c
- C) $9c/17$
- D) $7c/18$

3. Elektron va pozitron qo'shilganda 2 ta gamma kvanti nurlanadi. Annegilatsiyada zarralar tezligi kichik bo'lsa, hosil bo'lgan gamma kvantlarni impulsini toping?

- A) $2hc/m_e$
- B) hc/m_e
- C) $hc/2m_e$
- D) $m_e c$

4. Tinchlikdagi massasi m bo'lgan zarraning $0.8c$ tezlikdagi impulsini toping.

- A) $4mc/3$
- B) $3mc/4$
- C) $5mc/4$
- D) $4mc/5$

5. Harakatdagi jismning massasi $m = 5m_0/3$ ga teng. m_0 –jismning tinchlikdagi massasi. Jismning tezligini (c) toping.

- A) 0.4
- B) 0.5
- C) 0.6
- D) 0.8

6. Fotoeffektning qizil chegarasi ν bo'lgan metall sirtiga 5ν chastotali, qizil chegarasi 2ν bo'lgan metall sirtiga esa 4ν chastotali fotonlar tushmoqda. Uchib chiqqan fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyalari mos ravishda E_1 va E_2 bo'lsa, E_1/E_2 ifodaning qiymatini toping.

- A) $5/4$
- B) 2
- C) $5/2$
- D) $1/2$

7. Quyoshdan keladigan nurning intensivligi 1400 W/m^2 ga teng. Bu nurning absolyut qora jism sirtiga beradigan bosimi (μPa) topilsin.

- A) $17/4$
- B) $14/3$
- C) 14
- D) 7

8. Berilgan jadvaldan foydalanib so'roq o'rnidagi maksimal kinetik energiyani (eV) toping.

To'lqin uzunlik	Maksimal kinetik energiya
λ	5
$\lambda/2$	12
$\lambda/3$?

- A) 19
- B) 17
- C) 15
- D) 21

9. Quvvati 150 W bo'lgan lampa nurlayotgan o'rtacha to'lqin uzunligi $2.2 \mu\text{m}$. Lampadan $2.5 \cdot 10^{24}$ ta fotonlar necha sekunda ajraladi?

- A) 1500
- B) 3000
- C) 4500
- D) 2000

10. 8 J necha eV ga teng?

- A) $5 \cdot 10^{19}$
- B) $40 \cdot 10^{19}$
- C) $8 \cdot 10^{19}$
- D) 8

11. Metall sirtiga $0.75 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ chastotali fotonlar oqimi tushmoqda. Agar sirtga tushayotgan fotonlarning chastotasi 2 martaba, tormozlovchi kuchlanish 3 marta ortadigan bo'lsa, metall uchun qizil chegarani (nm) toping.

- A) 400
- B) 800
- C) 600
- D) 200

12. Yorug'lik tezligiga yaqin tezlikda harakat qilayotgan zarraning to'la energiyasi E ga, impulsi p ga teng bo'lsa. Zarraning tinchlikdagi massasini toping.

- A) $\frac{1}{c} \sqrt{\frac{E^2}{c^2} - p^2}$
 B) $\frac{1}{c^2} \sqrt{\frac{E^2}{c^2} - p^2} c$
 C) $\frac{1}{c^2} \sqrt{\frac{E^2}{c^2} - p^2}$
 D) $\sqrt{\frac{E^2}{c^2} - p^2}$

13. Katta tezlikda harakat qilayotgan zarraning impulse p . To'la energiyasi $1.02 pc$ bo'lsa, zarraning tinchlikdagi massasini (p/c) toping.

- A) 0.4
 B) 0.2
 C) 0.02
 D) 1

14. Monoxromatik nurning to'liq uzunligi 663 nm , nur har sekundda ekranga $8 \cdot 10^{18}$ ta foton olib keladi. Nurning quvvati (W) qanday? $h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$.

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

15. Tinchlikdagi massasi 3 kg bo'lgan jism yorug'lik tezligiga yaqin tezlik bilan harakatlanganda massasi 2 kg ga ortgan. Jismning tezligi qanday (c) bo'lgan? c –yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) 0.6
 B) 0.5
 C) 0.8
 D) 0.7

16. Tinchlikdagi uzunligi 1.6 m bo'lgan jism yorug'lik tezligiga yaqin tezlik bilan harakatlanganda uzunligi 32 cm ga qisqargan. Jismning tezligi qanday (c) bo'lgan? c –yorug'likning vakuumda tarqalish tezligi.

- A) 0.5
 B) 0.8
 C) 0.7
 D) 0.6

17. Lazer nur ekranda to'liq yutilib, $1.6 \mu\text{Pa}$ bosim bermoqda. Nurdagi elektromagnit energiya zichligi ($\mu\text{J}/\text{m}^3$) qanday?

- A) 6.4
 B) 4.8
 C) 3.2
 D) 1.6

18. Zarraning tezligi $0.9c$, impulsi p bo'lsa, to'liq energiyasi nimaga teng? c –yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) $10pc/9$
- B) $5pc/4$
- C) $10pc$
- D) $10pc/7$

19. Zarraning to'liq energiyasi tinchlikdagi energiyasidan 5 marta ortiq. Zarraning tezligi topilsin. c –yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) $\sqrt{3}c/2$
- B) $\sqrt{24}c/5$
- C) $\sqrt{8}c/2$
- D) $\sqrt{15}c/2$

20. Tinchlikdagi energiyasi $2.8 Tj$ bo'lgan zarra $0.6c$ tezlik bilan harakatlansa, impulse ($10^3 kg \cdot m/s$) qanchaga teng bo'ladi? c –yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) 10,5
- B) 3,5
- C) 14
- D) 7

21. Zarraning tezligi $0.7c$, impulsi p bo'lsa, to'liq energiyasi nimaga teng? c –yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) $5pc/4$
- B) $10pc/3$
- C) $10pc/9$
- D) $10pc/7$

22. Zarraning tezligi $0.8c$ ga teng. Uning kinetik energiyasining to'liq energiyasiga nisbati topilsin. c –yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) $2/5$
- B) $1/5$
- C) $2/3$
- D) $1/4$

23. Tinchlikdagi massasi $1.2 kg$ bo'lgan jism $0.6c$ tezlik bilan harakatlansa, uning massasi qanchaga o'zgaradi? c –yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) $0.3 kg$ ga ortadi
- B) $0.3 kg$ ga kamayadi
- C) $0.24 kg$ ga ortadi
- D) $0.24 kg$ ga kamayadi

24. Tinchlikdagi massasi 0.8 kg bo'lgan jism yorug'lik tezligiga yaqin tezlik bilan harakatlanganda massasi 0.2 kg ga ortgan. Jismning tezligi (c) qanday bo'lgan? c –yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A) 0.8
- B) 0.7
- C) 0.6
- D) 0.5

25. Qizil chegarasi ν bo'lgan modda sirtiga chastotasi 5ν bo'lgan foton tushadi. Qizil chegarasi 2ν bo'lgan modda sirtiga esa 4ν chastotali foto tushadi. Ikkala moddadan chiqadigan fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyalarini mos ravishda E_1 va E_2 bo'lsa, ularning nisbati aniqlang.

- A) 4
- B) 2
- C) 1
- D) 5

26. To'liq uzunligi $0.2\text{ }\mu\text{m}$ bo'lgan foton sirtiga tushganda fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi 2 eV ga teng bo'ladi. Shu modda uchun chiqish ishini (eV) hisoblang.

- A) 4
- B) 4,2
- C) 3
- D) 2

27. Vakuumli diodning katodiga chastotasi $0.8 \cdot 10^{15}\text{ Hz}$ bo'lgan fotonlar oqimi tushmoqda. Agar fotoelektronlarni to'xtatuvchi kuchlanish 2 V bo'lsa, shu modda uchun chiqish ishini (eV) toping. $h = 4.15 \cdot 10^{-15}\text{ eV} \cdot \text{s}$.

- A) 1,32
- B) 1
- C) 2
- D) 3

28. Intensivligi 900 W/m^2 bo'lgan nur sirtga tushganda 30 % i qaytadi, 20 % i sirtga yutiladi. Shu nurning sirtga bosimini (μPa) toping.

- A) 1,8
- B) 1,5
- C) 3
- D) 2,4

29. Metall sirtiga tushayotgan fotonlarning energiyasi 9 eV ga, metallning chiqish ishi 5 eV ga teng bo'lsa, metalldan chiqib ketayotgan elektronlarning maksimal kinetik energiyasi qanchaga (eV) teng.

- A) 4
- B) 2

- C) 1
D) 5

30. Metall sirtiga tushayotgan fotonlarning energiyasi 12 eV ga teng. Undan chiqayotgan fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi 4 eV ga teng bo'lsa, shu metall uchun chiqish ishini (eV) toping.

- A) 8
B) 4
C) 6
D) 2

31. $0.8c$ tezlikda harakatlanayotgan zarrachaning impulsi p ga teng bo'lsa, uning tinchlikdagi massasini toping.

- A) $3p/4c$
B) $4p/3c$
C) $0.8pc$
D) $0.5pc$

32. Metall sirtiga 150 nm to'lqin uzunlikdagi fotonlar oqimi tushmoqda. Agar fotonlar oqimi 300 nm bo'lgan to'lqin uzunligi bilan almashtirilsa, sirtidan chiqayotgan fotoelektronlarning maksimal tezligi 3 marta kamaydi. Shu metall uchun chiqish ishini (eV) aniqlang. $h = 4.15 \cdot 10^{-15}\text{ eV} \cdot \text{s}$.

- A) 1,56
B) 2,2
C) 3.63
D) 2,76

33. $8 \cdot 10^{-19}\text{ J}$ necha eV ga teng?

- A) 8
B) 1,6
C) 5
D) 12,8

34. Elektron va pozitron juftligi annigilyatsiyalanganda 2 ta gamma kvantini hosil qiladi. Dastlab, zarralarning boshlang'ich tezliklari juda kichik bo'lgan bo'lsa, hosil bo'lgan har bir gamma kvantning impulsini aniqlang. m_e —elektron va pozitron massasi.

- A) $m_e c$
B) $m_e c/2$
C) $m_e c/4$
D) $2m_e c$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	B	D	A	D	B	B	A	C	A	B	A	B	B	C	D	D
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
A	B	D	D	A	A	C	B	B	A	D	A	A	A	C	C	A

ATOM VA YADRO FIZIKASI

1. Dastlab tinch turgan α zarra tomon uzoqdan tezligi v bo'lgan proton markaziy yaqinlashmoqda. Ular orasidagi eng qisqa masofani toping.

- A) $\frac{5ke^2}{mv^2}$
- B) $\frac{4ke^2}{mv^2}$
- C) $\frac{4ke^2}{mv}$
- D) $\frac{5ke^2}{mv}$

2. Qandaydir element alfa yemrlishga uchrab quyidagi ${}^{229}_{90}\text{Th}$ elementga aylandi. Dastlabki elementdagi nuklonlar sonini toping.

- A) 233
- B) 229
- C) 225
- D) 139

3. ${}^{209}_{84}\text{Po}$ yadrosining tarkibini aniqlang.

- A) 84 ta elektron, 209 ta neytron
- B) 84 ta elektron, 125 ta neytron
- C) 125 ta neytron, 84 ta proton
- D) 209 ta nuklon, 84 ta neytron

4. Vodorod atomidagi elektron 4 –kvant holatidan 2 –kvant holatiga o'tdi. Nurlangan fotonning energiyasini (eV) toping.

- A) 2,55
- B) 4,15
- C) 6,28
- D) 12,38

5. Beshinchi energetik sathgacha uyg'otilgan elektron necha xil energiyali foton nurlashi mumkin?

- A) 5
- B) 4
- C) 10
- D) 8

6. Elektronning 4 –sathdan 2 –sathga o'tgandagi va 4 –sathdan 3 –sathga o'tgandagi chiqargan foton energiyalarining nisbatini aniqlang.

- A) 27/7
- B) 9/4
- C) 3/2
- D) 9

7. 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

8. Atomdagi elektronning orbita radiusi 9 marta kamaysa, uning tezligi qanday o'zgaradi?

- A) 9 marta ortadi
- B) 3 marta ortadi
- C) 9 marta kamayadi
- D) 3 marta kamayadi

9. Vodorod atomi uchun birinchi bor orbita radiusi $0.53 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ bo'lsa, ikkinchi va uchinchi orbita radiuslari farqini (10^{-10} m) toping.

- A) 2,65
- B) 2,25
- C) 3,45
- D) 6,89

10. $^{225}_{88}\text{Ra}$ pazitron va gamma yemirlishga uchrasa. Hosil bo'lgan yadroni zaryadi nechta elementar zaryadga ega bo'ladi.

- A) 87
- B) 88
- C) 89
- D) 225

11. Radiativ pereparatning atomlar soni t_0 vaqtda 2 marta kamaysa $3t_0$ vaqtda necha marta kamayadi.

- A) 8
- B) 4
- C) 16
- D) 2

12. Quyidagi radioaktiv parchalanish reaksiyasi natijasida X elementi hosil bo'lmoqda. $^{238}_{92}\text{U} \rightarrow X + 2^4_2\text{He} + ^0_{-1}\text{e}$. X elementi haqida quyida aytilganlardan qaysilari to'g'ri?

I. Protonlar soni 89 ta. II. Yadrosida 230 ta nuklon mavjud. III. Fuzyon (sintez) reaksiya natijasida barqaror sohaga o'tishi mumkin.

- A) faqat I
- B) faqat II
- C) I va II
- D) I va III

13. Atomda elektronning orbita radiusi 9 marta kamaysa uning tezligi qanday o'zgaradi.

- A) 9 marta ortadi
- B) 3 marta ortadi
- C) 9 marta kamayadi
- D) 3 marta kamayadi

14. Aktivligi 1600 Bq bo'lgan moddani aktivligi $12\text{ soat dan so'ng } 25\text{ Bq}$ bo'lib qolgan bo'lsa, yarim yemrilish davrini (*soat*) toping.

- A) 4
- B) 2
- C) 8
- D) 1

15. Yadro o'zidan β^- zarra chiqarib ${}^{238}_{93}\text{Ph}$ yadrosiga aylandi. Dastlabki yadroni toping.

- A) ${}^{328}_{92}\text{Ph}$
- B) ${}^{328}_{93}\text{Ph}$
- C) ${}^{228}_{93}\text{Ph}$
- D) ${}^{238}_{92}\text{Ph}$

16. Radiktiv preperatning yarmi yemrilguncha 7 yil vaqt ketdi. Yarm yemrlish davrini (*yil*) toping.

- A) 14
- B) 7
- C) 3.5
- D) 21

17. Boshlang'ish aktivligi 3200 Bq bo'lgan radiaktiv preperatni yarm yemrlish davri 1.5 soat . Qancha vaqtdan (*soat*) keyin aktivlik 25 Bq bo'ladi.

- A) 2.5
- B) 7.5
- C) 8
- D) 10.5

18. Pratonning massasi m_p bo'lsa, antipratonning massasi m nimaga teng?

- A) $m = m_p$
- B) $m \gg m_p$
- C) $m \ll m_p$
- D) $m = 2m_p$

19. Vodorod atomi elektronining ikkinchi orbitadagi energiyasi E ga teng bo'lsa, to'rtinchi orbitadagi energiyasini toping.

- A) $E/2$

- B) $E/8$
- C) $E/4$
- D) $E/3$

20. Yarim yemirilish doimiysi 50 1/s ga teng bo'lgan preparatning yarim yemirilish davrini (s) toping.

- A) $\ln 2/50$
- B) $\ln 2/100$
- C) $50/\ln 2$
- D) $100/\ln 2$

21. Alfa zarra tinch turgan elektronga $2v$ tezlik bilan yaqinlashmoqda. Ular orasidagi minimal masofa qanchaga (m) teng bo'ladi.

- A) 0
- B) $\frac{4ke^2}{mv^2}$
- C) $\frac{4ke^2}{mv}$
- D) $\frac{5ke^2}{mv}$

22. Vodorod atomi elektronining ikkinchi energetik sathdagi impulsi p ga teng bo'lsa, to'rtinchi sathdagi impulsini toping.

- A) $p/4$
- B) $p/2$
- C) $p/16$
- D) $p/8$

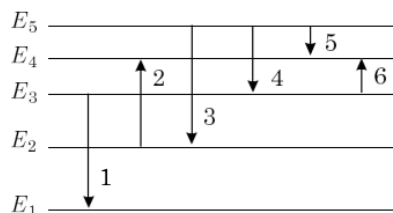
23. Uyg'ongan vodorod atomining elektroni orbita radiusi 4 marta kichik bo'lgan boshqa orbitaga o'tsa, uning energiyasining muduli qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta kamayadi
- B) 16 marta ortadi
- C) 8 marta kamayadi
- D) 16 marta kamayadi

24. Vodorod atomi elektroni bir statsionar orbitadan boshqa bir statsionar orbitaga o'tganda uning aylanish radiusi 9 marta ortgan bo'lsa, tezligi qanday o'zgargan?

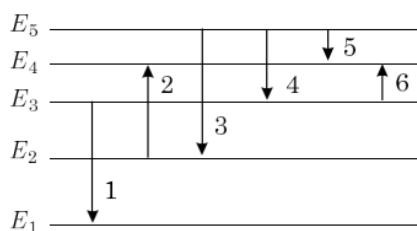
- A) 3 marta kamaygan
- B) 3 marta ortgan
- C) 9 marta kamaygan
- D) 9 marta ortgan

25. Chizmada ko'rsatilgan qaysi o'tishda atom eng katta impulsga ega foton yutadi?



- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 1

26. Chizmada ko'rsatilgan qaysi o'tishda atom eng katta impulsga ega foton nurlaydi?



- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 1

27. Vodorod atomidagi elektron uchinchi statsionar orbitadan boshqa statsionar orbitaga o'tdi. Bunda uning tezligi $3/2$ marta ortdi. Uning orbita radiusi qanday o'zgargan?

- A) $9/4$ marta kamaygan
- B) $3/2$ marta kamaygan
- C) $9/4$ marta ortgan
- B) $3/2$ marta ortgan

28. Vodorod atomining elektroni 6 —statsionar orbitadan boshqa bir statsionar orbitaga o'tganda uning tezligi $3/2$ marta ortdi. Bunda elektronning siklik chastotasi qanday o'zgaradi?

- A) $27/8$ marta ortadi
- B) $9/4$ marta kamayadi
- C) $9/4$ marta ortadi
- D) $3/2$ marta ortadi

29. $^{207}_{82}\text{Pb}$ moddada elektronlar sonini toping.

- A) 82
- B) 207
- C) 125
- D) 41

30. Dastlabki atomlar soni 10^{20} ta bo'lgan moddaning yarim yemirilish davri 24 *soat*, agar har bir yemirilishda 400 *keV* energiya ajrayotgan bo'lsa, 30 *sutkada* qancha energiya (*MJ*) ajraladi?

- A) 6.4
- B) 4.5
- C) 4.2
- D) 5.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	A	C	A	C	A	A	B	A	A	A	C	B	B	D	B
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
D	A	C	A	A	B	B	A	A	D	A	A	A	A		

UCHTALIK SAVOLLAR

1 – test

<p><i>Topshiriqlar (33 – 35) va javob variant (A – F) larini o‘zaro to‘g‘ri moslashtiring.</i></p> <p>Quyida bir atomli ideal gaz hajmining bosimga bog‘lanish grafigi berilgan.</p> <p>33. Gazning bajargan ishini toping.</p> <p>34. $1 \rightarrow 2$ o‘tishda gaz qancha issiqlik chiqargan?</p> <p>35. $3 \rightarrow 1$ o‘tishda gaz qancha issiqlik berilgan?</p>	<p>A) $11.5 P_0 V_0$</p> <p>B) $8.5 P_0 V_0$</p> <p>C) $12 P_0 V_0$</p> <p>D) $6 P_0 V_0$</p> <p>E) $10 P_0 V_0$</p> <p>F) $2 P_0 V_0$</p>
--	--

2 – test

<p><i>Topshiriqlar (33 – 35) va javob variant (A – F) larini o‘zaro to‘g‘ri moslashtiring.</i></p> <p>Idishda 2 kg suv va 0.5 kg muz termodinamik muvozanatda turibdi. Unga 424° temperaturali 1 kg alyuminiy solindi.</p> <p>$c_s = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}, c_m = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}, c_{al} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}, \lambda_m = 330 \text{ kJ/kg}.$</p> <p>33. Muvozanat qaror topgandan so‘ng muz qancha issiqlik (kJ) oladi?</p> <p>34. Muvozanat qaror topgandan so‘ng suv qancha issiqlik (kJ) oladi?</p> <p>35. Muvozanat qaror topgandan so‘ng alyuminiy qancha issiqlik (kJ) yo‘qotadi?</p>	<p>A) 364,5</p> <p>B) 362</p> <p>C) 346</p> <p>D) 159,6</p> <p>E) 204,9</p> <p>F) 484</p>
---	---

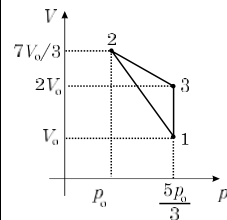
3 – test

<p><i>Topshiriqlar (33 – 35) va javob variant (A – F) larini o‘zaro to‘g‘ri moslashtiring.</i></p> <p>Raketa yuqoriga $2g$ tezlanish bilan 4 s harakatlanib, dvigatelini o‘chirdi.</p> <p>33. Raketaning uchishni boshlagandan 6 s dan keyingi tezligini (m/s) toping.</p> <p>34. Raketaning dastlabki 6 s da bosib o‘tgan yo‘lini (m) toping.</p> <p>35. Raketaning umumiy uchish vaqtini (s) taqribiy hisoblang.</p>	<p>A) 60</p> <p>B) 80</p> <p>C) 300</p> <p>D) 16</p> <p>E) 22</p> <p>F) 120</p>
---	---

4 – test

Topshiriqlar (33 – 35) va javob variant (A – F) larini o‘zaro to‘g‘ri moslashtiring.

Quyida bir atomli ideal gaz hajmining bosimga bog‘lanish grafigi berilgan.



33. Rasmdagi ma’lumotlardan foydalanib bir siklda bajarilgan ishni toping.

34. $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ o‘tishda gaz ichki energiyasi qanchaga o‘zgaradi?

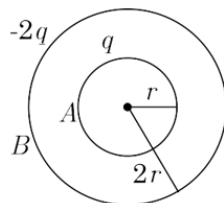
35. $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$ o‘tishda ichki energiya qanchaga ortganini toping.

- A) P_0V_0
- B) $5/3 P_0V_0$
- C) $1/3 P_0V_0$
- D) $7/3 P_0V_0$
- E) $1/2 P_0V_0$
- F) $5/2 P_0V_0$

5 – test

Topshiriqlar (33 – 35) va javob variant (A – F) larini o‘zaro to‘g‘ri moslashtiring.

Misdan yasalgan radiuslari r va $2r$ bo‘lgan A va B sferalar o‘zaro konsentrik joylashtirilgan. Ularning zaryadlari mos ravishda q va $-2q$ ga teng.



33. A sfera sirtidagi potensialni toping.

34. B sfera sirtidagi potensialni toping.

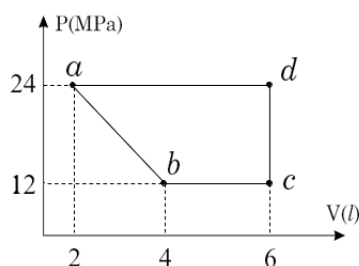
35. Agar A va B sferalar sim bilan tutashtirilsa, A sfera markazidan $3r$ masofadagi potensialni aniqlang.

- A) 0
- B) $-\frac{kq}{3r}$
- C) $-2\frac{kq}{3r}$
- D) $-\frac{3kq}{r}$
- E) $-\frac{kq}{r}$
- F) $-\frac{kq}{2r}$

6 – test

Topshiriqlar (33 – 35) va javob variant (A – F) larini o‘zaro to‘g‘ri moslashtiring.

Grafikda bir atomli ideal gaz ustida quydagi yopiq sikl bajarildi.



33. Gaz $a \rightarrow b$ ga o‘tishda qanday ish (kJ) bajaradi?

34. $a \rightarrow b \rightarrow c$ o‘tishda gazga berilgan issiqlik (kJ) miqdorini toping.

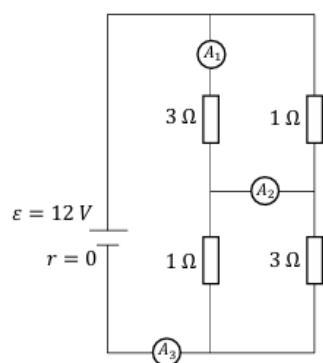
35. $b \rightarrow c \rightarrow a$ o‘tishda ichki energiya o‘zgarishini (kJ) toping.

- A) 44
- B) 60
- C) 80
- D) 36
- E) 144
- F) 96

7 – test

Topshiriqlar (33 – 35) va javob variant (A – F) larini o‘zaro to‘g‘ri moslashtiring.

Quyida berilgan chizma asosida savollarga javob bering.



33. A_1 ampermetrdagi tok kuchi topilsin (A).

34. A_2 ampermetrdagi tok kuchi topilsin (A).

35. A_3 ampermetrdagi tok kuchi topilsin (A).

- A) 1.5
- B) 2
- C) 4.5
- D) 4
- E) 6
- F) 8

1-test		2-test		3-test		4-test		5-test		6-test		7-test	
33	D	33	E	33	A	33	D	33	A	33	D	33	B
34	E	34	D	34	C	34	F	34	F	34	F	34	D
35	A	35	A	35	E	35	A	35	B	35	E	35	F

2024-YIL, 7-APREL SAVOLLARI

1. Tezligi 6 m/s bo'lgan jism 2 s vaqt davomida qanday masofa (m) bosib o'tadi.

- A) 12
- B) 6
- C) 4
- D) 16

2. Massasi 25 g bo'lgan jismga ta'sir etuvchi og'irlik kuchini (N) aniqlang.

- A) 250
- B) 2.5
- C) 25
- D) 0.25

3. Tezligi 3 m/s bo'lgan jismning kinetik energiyasi 6 J bo'lsa, uni impulsini ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$) toping.

- A) 4
- B) 8
- C) 6
- D) 2

4. Kosmosda birin ketin (bir xil boshlang'ich tezlik bilan) otilgan jismlarning nisbiy tezligi qanday o'zgaradi. O'zaro ta'sirdan boshqa kuch mavjud emas.

- A) Notekis ortadi
- B) Tekis ortadi
- C) O'zgarmaydi
- D) Tekis kamayadi

5. Rasmda A va B jismlar berilgan. B jism 4 s vaqt davomida 84 m yo'l bosib o'tkan bo'lsa, A jismni 6 s bosib o'tkan yo'lini (m) toping.



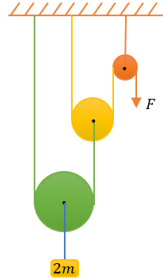
- A) 120
- B) 84.4
- C) 113,4
- D) 90

6. Massasi 2 kg bo'lgan jism ishqalanish koeffitsienti $0,8$ bo'lgan aravacha ustida turibdi. Agar arava $7.5 \text{ (m/s}^2\text{)}$ tezlanish bilan harakatlansa jismga ta'sir qiluvchi ishqalanish kuchini (N) toping?

- A) 16
- B) 15

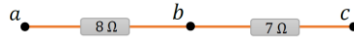
- C) 10
D) 20

7. Rasmdagi boloklar sistemasidagi har bir blok massasi m ga teng bo'lsa, F kuchni toping.



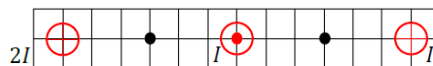
- A) $mg/4$
B) $5mg/4$
C) $3mg/2$
D) $mg/2$

8. a va c nuqtalar orasidagi potentsiallar farqi 90 V ga teng bo'lsa, b va c nuqtalar orasidagi potentsiallar farqini toping.



- A) 21
B) 48
C) 24
D) 42

9. Rasmdan foydalangan holda A nuqtadagi umumiy magnit maydon induksiya vektorini C nuqtadagi umumiy magnit maydon induksiya vektoriga nisbatini toping.



- A) 2
B) 1
C) 4
D) 3

10. Optik kuchi -6 dptr bo'lgan ko'zoynak taqadigan bolaning eng yaxshi ko'rish masofasini (cm) toping.

- A) 10
B) 5
C) 12

D) 15

11. Fokus masofasi 18 cm bo'lgan yig'uvchi linza da 4 marta kattalashgan to'g'ri tasviri hosil bo'ldi. Linzadan buyumgacha bo'lgan masofa (cm) qanday.

A) 27

B) 13

C) 35

D) 13.5

12. Metall o'tkazgichning -20° va 20°C haroratdagi qarshiliklari mos ravishda $11,2$ va $12\ \Omega$ ga teng. Shu o'tkazgichning 300°C temperaturadagi qarshiligini (Ω) toping.

A) 17.6

B) 21.6

C) 27.8

D) 15

13. Qarshiliklari mos holda $5\text{ m}\Omega$ va $15\text{ m}\Omega$ bo'lgan ampermetrlarning maksimal o'lchash chegarasi bir xil 9 A ga teng. Bu ampermetrlarni parallel ulagan holda maksimal qanday tok kuchni (A) o'lchash mumkin.

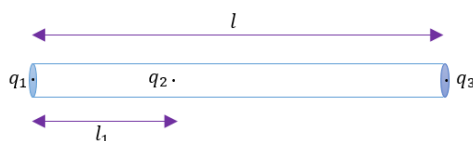
A) 18

B) 12

C) 15

D) 9

14. Rasmdagi l uzunlikdagi quvirga bir xil ishorali zaryadlar joylashtirilgan agar uchinchi zaryad muvozanatda turgan bo'lsa l_1 ni toping.



A) $\frac{l\sqrt{q_1}}{\sqrt{q_1}+\sqrt{q_2}}$

B) $\frac{l\sqrt{q_2}}{\sqrt{q_1}+\sqrt{q_2}}$

C) $\frac{l\sqrt{q_1}}{\sqrt{q_1}-\sqrt{q_2}}$

D) $\frac{l\sqrt{q_2}}{\sqrt{q_1}-\sqrt{q_2}}$

15. Magnit oqimning birligi nima?

A) Genri

B) Tesla

- C) Weber
D) Joule

16. Jadvaldan foydalanib so'roq o'rnidagi maksimal kinetik energiyani (eV) toping.

To'lqin uzunlik	Kinetik energiya
λ	5
$\lambda/2$	12
$\lambda/3$?

- A) 17
B) 19
C) 15
D) 21

17. Quvvati 150 W bo'lgan lampa nurlayotgan o'rtacha to'lqin uzunligi 2.2 mkm . Lampadan $2,5 \cdot 10^{24}$ ta fotonlar necha sekundda ajraladi.

- A) 1500
B) 3000
C) 4500
D) 2000

18. Teng miqdordagi azot va kislarod gazlari balonga qamalgan. Agar azot gazini bosimi P bo'lsa, balondagi umumiy bosimni toping.

- A) $3P$
B) $2P$
C) $5P$
D) P

19. Suv sirtidan 80 m chuqurlikda suzib yurgan suv osti kemasiga tirqishdan qanday tezlikda (m/s) kiradi.

- A) 20
B) 25
C) 40
D) 50

20. To'lqin uzunligi λ bo'lgan fazalar farqi $4\pi/5$ bo'lgan to'lqinning yo'llar farqi qanday?

- A) 0.4λ
B) 2λ
C) 0.5λ
D) λ

21. Matematik mayatnik birinchi marta $g/4$ tezlanish bilan tekis tezlanuvchan ko'tarilgandagi tebranish davri T_1 , pastga $g/5$ tezlanish bilan tekis tezlanuvchan tushgandagi tebranish davri T_2 ga teng bo'lsa, T_1/T_2 ni toping.

- A) $5/4$
- B) $4/5$
- C) 1
- D) $3/2$

22. Bir xil uzunlikdagi simdan kvadrat va halqa yasaldi va bir xil tok oqizildi. Agar ular bir jinsli magnit maydoniga kritilsa halqaning maksimal aylantiruvchi momenti M_1 , kvadratniki M_2 teng bo'lsa, bu momentlar nisbatini toping.

- A) $4/\pi$
- B) $\pi/2$
- C) $\pi/4$
- D) π

23. Bo'shliqda elektromagnit to'lqin tarqalmoqda. Agar elektr maydon kuchlanganligi 600 V/m bo'lsa elektr maydon oqim zichligini toping.

- A) 478
- B) 956
- C) 239
- D) 119.5

24. Agar m massali jismning quvvati $N = \alpha t$ qonuni bo'yicha chiziqli orqasida jismning oniy tezligi qanday bo'ladi.

- A) $\sqrt{\frac{a}{m}} t$
- B) $\sqrt{\frac{m}{a}} t$
- C) $\sqrt{\frac{2m}{a}} t$
- D) $\sqrt{\frac{2a}{m}} t$

25. Gidravlik pressda birinchi porshen $F = 40 \text{ N}$ ta'sirida 4 cm/s tezlik bilan pastlamoqda. Ikkinchi porshen $0,5 \text{ mm/s}$ tezlik bilan ko'tarilsa unga qo'yilgan kuchni (N) toping.

- A) 800
- B) 1600
- C) 400
- D) 3200

26. Normal sharoitda havo va kislarod gazlarning zichliklari ρ_1 va ρ_2 ga teng bo'lib va havoning molyar massasi μ ga teng bo'lsa, kislarodning molyar massasini toping.

- A) $\frac{\rho_2 \mu}{\rho_1}$
- B) $\frac{\rho_1 \mu}{\rho_2}$
- C) $\frac{2\rho_2 \mu}{\rho_1}$
- D) $\frac{\rho_2 \mu}{2\rho_1}$

27. Gaz adiabatik kengayib 24 kJ ish bajargan bo'lsa, uning ichki energiyasi qanday o'zgaradi.

- A) 24 kJ ga kamayadi
- B) 24 kJ ga ortadi
- C) 36 ga ortadi
- D) o'zgarmaydi

28. Hajmi 60 m^3 xonadagi harorat 17°C va havoning nisbiy namligi 60% ga teng. Xonadagi suv big'i massasini (g) toping. 17°C haroratdagi to'yingan suv bug'i zichligi $15,4 \text{ g/sm}^3$ ga teng.

- A) 1108.8
- B) 554.4
- C) 277.
- D) 138.6

29. Elektr maydon kuchlanganligi 40 V/m bo'lgan maydonda zaryadga 1600 nN kuch ta'sir etsa shu zaryad (nC) qiymatini toping.

- A) 10
- B) 20
- C) 25
- D) 40

30. Zaryadlar orasidagi masofa 12 cm ga ortirilganda ular orasidagi ta'sir kuchi 9 marta kamaydi. Shu zaryadlar orasidagi dastlabki masofani (cm) toping.

- A) 6
- B) 12
- C) 4
- D) 16

31. Atomda elektronning orbita radiusi 9 marta kamaysa uning tezligi qanday o'zgaradi.

- A) 9 marta ortadi
- B) 3 marta ortadi
- C) 9 marta kamayadi
- D) 3 marta kamayadi

32. Radiativ pereparatning atomlar soni t_0 vaqtda 2 marta kamaysa $3t_0$ vaqtda necha marta kamayadi.

- A) 4
- B) 2
- C) 16
- D) 8

Topshiriqlar (33 – 35) va javob variant ($A – F$) larini o'zaro to'g'ri joylashtiring.	
Raketa $2g$ tezlanish bilan 4 s harakat qilib dvigateli o'chrildi.	A) 60 B) 80 C) 300 D) 16 E) 22
33. Raketaning 6 s dan keyingi tezligini (m/s) toping.	F) 120
34. Raketaning dastlabki 6 s da bosib o'tkan yo'lini (m) toping.	
35. Raketaning umumiy uchish vaqtini (s) taqribiy hisoblang.	

36. Shamolning tezligi 12 m/s bo'lganda yomg'ir tomchisi gorizant bilan 45° hosil qiladi.

a) Shamol bo'lmasa tomchning tezligi (m/s) qanday.

Javob: a) _____

b) Agar yomg'ir tomchisi gorizant bilan 30° burchak hosil qilsa shamol tezligini (m/s) toping.

Javob: b) _____

37. Bikrligi 1000 N/m bo'lgan 75 ta purjina ketma-ket ulandi va devorga mahkamlandi.

a) Umumiy bikrlikni (N/m) toping.

Javob: a) _____

b) Bir uchiga 80 N kuch ta'sir etsa umumiy uzayish (m) qanday bo'ladi.

Javob: b) _____

38. Silliqlik yuzali tekislikdagi jismga v_0 boshlang'ich tezlik berildi. Agar jism A nuqtada tekislikdan uzilgan bo'lsa.



a) A nuqtadagi normal tezlanishini (m/s^2) toping.

Javob: a) _____

b) Jismni boshlang'ich tezligini (m/s) toping.

Javob: b) _____

39. Argon gazni molekulalarni tezligi 100 m/s dan 200 m/s gacha oshirildi.

a) Gaz molekulalarni boshlang'ich haroratini (K) toping.

Javob: a) _____

b) Har bir gaz molekulasini kinetik energiyasi qanchaga o'zgaradi.

Javob: b) _____

40. Akumlyatorning EYUK 600 V va zaryadi 450 kC ga teng bo'lsa.

a) Tok kuchi 20 A bo'lsa akumlyator qancha vaqt (s) ishlaydi.

Javob: _____

b) Akumlyatorda to'planadigan maksimal energiya necha $\text{kW} \cdot \text{soat}$?

Javob: b) _____

41. $1\text{ k} \cdot \text{Wh}$ elektr energiyasi 300 so'm , normal sharoitda 1 m^2 tabiiy gaz narxi 400 so'm bo'lsa.

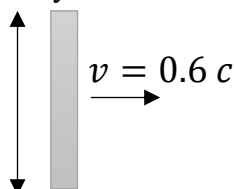
a) 1 MJ elektr energiyasi narxi (so'm) qancha.

Javob: a) _____

b) 1 MJ gaz narxi (so'm) qancha.

Javob: b) _____

42. Rasmdagi jism o'z uzunligiga tik yo'nalishda harakatlansa.



a) Uzunligi qanday o'zgaradi.

Javob: a) _____

b) Uning zichligi qanday o'zgaradi.

Javob: b) _____

43. Yorug'lik nuri suvda $3d$, shishada $4d$ masofa bosib o'tdi.

a) Yorug'lik nurini suvda va shishada harakatlanish vaqtlari nisbatini toping.

Javob: a) _____

b) Yorug'lik nurini butun harakat davomidagi o'rtacha tezligini toping.

Javob: b) _____

44. Sig'implari bir xil C dan bo'lgan kondensatorlar U va $3U$ kuchlanishgacha zaryadlangan. Agar ular qutublari teskari holda ulansa.

a) Natijaviy kuchlanishni (V) toping.

Javob: a) _____

b) Ajralib chiqqan issiqlik miqdorini (J) toping.

Javob: b) _____

45. $^{225}_{88}\text{Ra}$ moddasi pozitron va gamma yemrlishga uchrasa.

a) Hosil bo'lgan yadroni zaryadi nechta elementar zaryadga ega.

Javob: a) _____

b) Hosil bo'lgan yadrodagi neytronlar soni nechta.

Javob: b) _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	D	A	A	C	B	B	D	A	A	D	A	B	A	C	B	A	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
C	A	A	A	A	A	D	A	A	B	D	A	B	D	A	C	E	

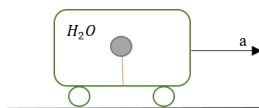
36	12	$4\sqrt{3}$
37	$40/3$	6
38	$g(h - R)/R$	$\sqrt{g(3h - R)}$
39	1.6	$9.94 \cdot 10^{-23} \text{ J}$
40	22500	75
41	83.3	12.9
42	o'zgarmaydi	25/16 marta ortadi
43	$2/3$	210 Mm/s
44	U	$4CU^2$
45	87	138

2024-YIL, 12-OKTABRDAGI SAVOLLAR

1. 30 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobil 18 km masofani necha minutda bosib o'tadi?

A) 5
B) 10
C) 600
D) 300

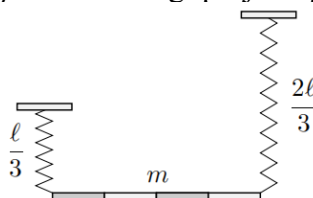
2. Rasmda ko'rsatilgan suv bilan to'ldirilgan sisterna o'ng tomonga tezlanish bilan harakat qilsa, sisterna ichidagi plastik idish qaysi tomonga og'adi?



- A) tezlanish yo'nalishida
B) tezlanish yo'nalishiga qarshi
C) o'quvchi tomon yo'nalgan
D) qog'oz tekisligidan orqaga
3. Bolalar lagerdan qaytishda avtobus 70 km/h o'zgarmas tezlik bilan harakat qilmoqda. Yo'lda havo o'zgarib yomg'ir yog'ishni boshladi va avtobus 50 km/h tezlik bilan harakatlandi. Avtobus manzilga belgilangan vaqtdan 10 minut kechikib yetib kelgan bo'lsa, qancha vaqt (*minut*) sekinlashgan tezlik bilan yurgan?

A) 15
B) 35
C) 21
D) 10

4. Vaznsiz prujinaga m massali sterjen ilinganda u x ga cho'zildi. Agar bu prujinani $l/3$ va $2l/3$ bo'lakka bo'lib sterjen yana ilinsa, $2l/3$ uzunlikdagi prujina qanchaga cho'ziladi?

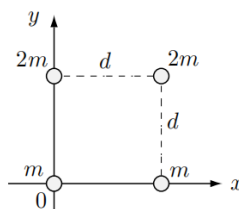


A) $x/3$
B) $2x/3$
C) $3x/2$
D) x

5. Rasmda A va B jismlar berilgan. B jism 4 s vaqt davomida 84 m yo'l bosib o'tgan bo'lsa, A jismni 6 s da bosib o'tgan yo'lini toping.



- A) 120
B) 84,4
C) 113,4
D) 90
6. Agar m massali jismning quvvati $N = at$ qonun bo'yicha chiziqli ortsa, jismning oniy tezligi qanday bo'ladi?
- A) $\sqrt{\frac{a}{m}}t$
B) $\sqrt{\frac{m}{a}}t$
C) $\sqrt{\frac{2m}{a}}t$
D) $\sqrt{\frac{2a}{m}}t$
7. Tomonlari d bo'lgan kvadratning uchlariga rasmda ko'rsatilgandek jismlar joylashtirilgan. Sistemaning massa markazi koordinatalarini toping.



- A) $(\frac{d}{3}; \frac{d}{2})$
B) $(\frac{d}{2}; \frac{2d}{3})$
C) $(\frac{2d}{3}; \frac{d}{2})$
D) $(\frac{d}{3}; d)$
8. $10^7 Pa$ bosim normal atmosfera bosimidan necha marta katta?
- A) 10
B) 100
C) 50
D) 5
9. Absolyut deformatsiyasi 8 mm bo'lgan prujinaning nisbiy deformatsiyasi 0,2 % ga bo'lsa, uning dastlabki uzunligini toping (m).
- A) 8
B) 4

- C) 2
D) 6
10. Mexanik kuchlanish 200 MPa , yuzasi esa $1,5 \text{ mm}^2$ bo'lgan jismga ta'sir etuvchi kuchni (N) aniqlang.
- A) 300
B) 30
C) 60
D) 3
11. Ko'ndalang kesim yuzasi $S = 8 \text{ mm}^2$ bo'lgan 10 m uzunlikdagi sterjenning yung moduli 5 MPa bo'lsa, uning bikirligini (N/m) toping.
- A) 4
B) 2
C) 1
D) 5
12. Tebranma harakat qilayotgan jismning harakat tenglamasi $x = A \cos \omega t$ ga teng bo'lsa, uning tezlanish tenglamasini toping.
- A) $a = -A\omega^2 \cos \omega t$
B) $a = -A\omega^2 \sin \omega t$
C) $a = -A\omega \cos \omega t$
D) $a = -A\omega \sin \omega t$
13. Ballonda modda miqdorlari teng bo'lgan azot, kislorod va vodorod gazlari bor. Agar azot gazining bosimi 14 kPa bo'lsa, ballondagi umumiy gaz bosimini (kPa) toping.
- A) 28
B) 42
C) 84
D) 14
14. Normal sharoitda havo va kislorod gazlarining zichliklari ρ_1 va ρ_2 ga, havoning molyar massasi μ ga teng bo'lsa, kislorodning molyar massasini toping.
- A) $\frac{\rho_2 \mu}{\rho_1}$
B) $\frac{\rho_1 \mu}{\rho_2}$
C) $\frac{2\rho_2 \mu}{\rho_1}$
D) $\frac{\rho_2 \mu}{2\rho_1}$
15. Yopiq idishdagi argon gazining solishtirma issiqlik sig'imini toping.
- A) 265
B) 225
C) 312.5

D) 465

16. Radiusi 5 cm bo'lgan metall sfera sim yordamida yerga ulangan. Metall sfera markazidan qanday masofada $-24\text{ }\mu\text{C}$ zaryad joylashtirilsa, sfera sirtida $8\text{ }\mu\text{C}$ zaryad to'planadi (cm).

A) 20

B) 15

C) 10

D) $5/3$

17. Doimiy kuchlanish manbaiga ulangan o'tkazgichdan 6 A tok o'tmoqda. Agar o'tkazgichning 40% i kesib tashlansa, undan qanday tok (A) oqib o'tadi?

A) 10

B) 36

C) 15

D) 20

18. Xonadonda muzlatkich 1.3 kW , elektr plita 1.4 kW , televizor 0.3 kW , umumiy quvvati 1.4 kW bo'lgan 20 ta lampa 220 V kuchlanish tarmog'iga ulangan. Agar kuchqurin 8 A tok kuchida elektromobil zaryadlansa, xonadon simlari qanday tok kuchiga mo'ljallangan bo'lishi kerak?

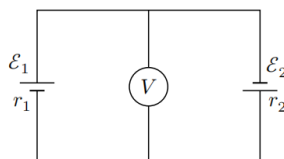
A) 20

B) 28

C) 36

D) 42

19. EYuK lari bir xil 3 V dan bo'lgan tok manbalari rasmda ko'rsatilgandek ulangan. Agar tok manbalarining qarshiliklari $1\text{ }\Omega$ va $3\text{ }\Omega$ ga teng bo'lsa, voltmetr ko'rsatkichini aniqlang.



A) $4/3$

B) $5/2$

C) $3/2$

D) $2/5$

20. Elektroliz vaqtida tok kuchi $I = 6 + 0.05t\text{ [A]}$ qonun bo'yicha o'zgarmoqda. 80 s vaqt davomida qanday massali (g) nikel ajralib chiqadi? $k = 0.35 \cdot 10^{-6}\text{ kg/C}$.

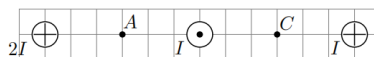
A) 0,224

B) 0,280

C) 0,488

D) 0,140

21. Rasmdan foydalangan holda A nuqtadagi umumiy magnit maydon induksiya vektorini C nuqtadagi umumiy magnit maydon induksiya vektoriga nisbatini $(\frac{B_A}{B_C})$ toping.



- A) 2
B) 1
C) 4
D) 3
22. Magnit maydon induksiya chiziqlariga tik holda uchib kirgan zarra massasi 2 marta ortsa, uning aylanma harakat radiusi qanday o'zgaradi?
- A) 2 marta ortadi
B) 2 marta kamayadi
C) o'zgarmaydi
D) 4 marta ortadi
23. Tebranish konturi sig'imi $1,8 \mu F$ bo'lgan kondensator va induktivligi $0,5 mH$ bo'lgan g'altakdan iborat. Tebranish konturida hosil bo'layotgan elektromagnit to'lqinning tebranish davrini toping (s).
- A) 0,19
B) 0,25
C) 1
D) 0,16
24. G'altakdan $1,6 A$ tok kuchi oqib o'tganda unda $30 Wb$ magnit oqimi vujudga keldi. Magnit oqimini o'zgartirmagan holda o'ramlar soni qanday o'zgartirilsa, $240 mJ$ magnit maydon energiyasi hosil bo'ladi?
- A) 100
B) 10
C) 20
D) 5
25. Suyuqlik sirtiga yorug'lik 36° burchak ostida tushmoqda. Agar sinish burchagi 24° bo'lsa, singan va akslangan nurlar orasidagi burchakni toping.
- A) 120°
B) 60°
C) 54°
D) 72°
26. Linzada buyumning 3 marta kichiklashgan to'g'ri va mavhum tasviri hosil bo'ldi. Agar buyum va tasvir orasidagi masofa $16 cm$ bo'lsa, linza fokusining modulini (sm) aniqlang.
- A) 16
B) 12

- C) 24
- D) 4

27. $8 J$ necha eV ga teng?

- A) $5 \cdot 10^{19}$
- B) $40 \cdot 10^{19}$
- C) $8 \cdot 10^{19}$
- D) 8

28. Quvvati $150 W$ bo'lgan lampa nurlayotgan o'rtacha to'lqin uzunligi $2,2 \mu m$. Lampadan $2.5 \cdot 10^{24}$ ta fotonlar necha sekundda ajraladi?

- A) 1500
- B) 3000
- C) 4500
- D) 2000

29. Metall sirtiga $0.75 \cdot 10^{15} Hz$ chastotali fotonlar oqimi tushmoqda. Agar sirtga tushayotgan fotonlarning chastotasi 2 marta, tormozlovchi kuchlanish esa 3 marta ortgan bo'lsa, metall uchun qizil chegarani (nm) toping.

- A) 400
- B) 800
- C) 200
- D) 600

30. Yorug'lik tezligiga yaqin tezlikda harakat qilayotgan zarraning to'la energiyasi E ga, impulsi p ga teng bo'lsa. Zarraning tinchlikdagi massasini toping.

- A) $\frac{1}{c} \sqrt{\frac{E^2}{c^2} - p^2}$
- B) $\frac{1}{c^2} \sqrt{\frac{E^2}{c^2} - p^2 c}$
- C) $\frac{1}{c^2} \sqrt{\frac{E^2}{c^2} - p^2}$
- D) $\sqrt{\frac{E^2}{c^2} - p^2}$

31. Dastlab tinch turgan α zarra tomon uzoqdan tezligi v bo'lgan proton markaziy yaqinlashmoqda. Ular orasidagi eng qisqa masofa nimaga teng?

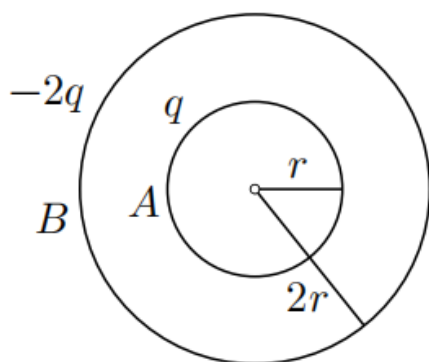
- A) $\frac{5ke^2}{mv^2}$
- B) $\frac{4ke^2}{mv^2}$
- C) $\frac{4ke^2}{mv}$
- D) $\frac{5ke^2}{mv}$

32. Vodorod atomi uchun birinchi bor orbita radiusi $0.53 \cdot 10^{-10} m$ bo'lsa, ikkinchi va uchinchi orbita radiuslari farqini ($10^{-10} m$) toping.

- A) 2,65
B) 2,25
C) 3,45
D) 6,89

Topshiriqlar (33-35) va javob variant (A-F) larini o'zaro to'g'ri moslashtiring.

Misdan yasalgan radiuslari r va $2r$ bo'lgan A va B sferalar o'zaro konsentrik joylashtirilgan. Ularning zaryadlari mos ravishda q va $-2q$ ga teng.



33. A sfera sirtidagi potensialni toping.
34. B sfera sirtidagi potensialni toping.
35. Agar A va B sferalar sim bilan tutashtirilsa, A sfera markazidan $3r$ masofadagi potensialni aniqlang.

- A) 0
B) $-\frac{kq}{3r}$
C) $-\frac{2kq}{r}$
D) $-\frac{kq}{3r}$
E) $-\frac{kq}{r}$
F) $-\frac{kq}{2r}$

36. Prujinaga $40 N$ cho'zuvchi kuch ta'sir etganda uning uzunligi $30 cm$ ga, $20 N$ siquvchi kuch ta'sir etganda esa uning uzunligi $15 cm$ ga teng bo'ldi.

- a) Prujinaning boshlang'ich uzunligini (cm) toping.

Javob: a) _____

- b) Prujinaning $2 kg$ yuk osilgandagi uzunligini (m) toping.

Javob: b) _____

37. Kosmik kema yer atrofida r radiusli orbita bo'ylab harakatlanmoqda. Agar yer massasi M ga teng bo'lsa.

- a) Kosmik kema tezligini toping.

Javob: a) _____

- b) Kosmik kemaning aylanish davrini toping.

Javob: b) _____

38. Radiativ snaryad massalari m_1 , m_2 , m_3 va tezliklari mos ravishda v_1 , v_2 , v_3 bo'lgan uchta bo'lakka bo'lindi.

a) Snaryadning bo'linmasdan oldingi impulsini toping.

Javob: a) _____

b) Snaryadning bo'linishdan oldingi tezligini toping.

Javob: b) _____

39. Yopiq idishda 12 mol neon gazi bor.

a) Uning issiqlik sig'imini toping (J/K).

Javob: a) _____

b) Uning solishtirma issiqlik sig'imini toping ($\frac{J}{kg \cdot K}$)

Javob: b) _____

40. 1000 mol gaz sig'adigan polietilen paketda 6 mol geliy gazi bor.

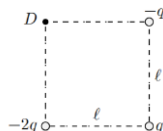
a) Uning issiqlik sig'imini toping (J/K).

Javob: a) _____

b) Uning solishtirma issiqlik sig'imini toping ($\frac{J}{kg \cdot K}$)

Javob: b) _____

41. Tomonining uzunligi l ga teng bo'lgan kvadratning uchta uchiga rasmda ko'rsatilgandek $-q$, q va $-2q$ zaryadlar joylashtirilgan.



a) D nuqtadagi potensialni toping.

Javob: a) _____

b) Kvadrat markazidagi maydon kuchlanganligini toping.

Javob: b) _____

42. 1200 kg massali elektromobil akkumulyatorining EYuKi 400 V ga teng. Elektromobil tezligini 30 m/s dan 5 m/s gacha kamaytirdi.

a) Bu paytda elektromobil akkumulyatorida qancha energiya (kJ) to'planishini toping.

Javob: a) _____

b) Bu paytda elektromobil akkumulyatorida qancha zaryad (C) to'planadi?

Javob: b) _____

43. Intensivligi $24 \frac{W}{m^2}$ bo'lgan tabiiy yorug'lik nuri qutblagichga tushmoqda. $\sin \alpha = 0,8$.

a) Polyarizatoridan o'tgan nurning intensivligini toping ($\frac{W}{m^2}$).

Javob: a) _____

b) Analizatoridan o'tgan nurning intensivligini toping ($\frac{W}{m^2}$).

Javob: b) _____

44. Kosmik kema 0,6c tezlik bilan harakat qilmoqda. Ikkinchi kosmik kema esa unga yetib olmoqda. Agar ularning nisbiy tezliklari 0,8c ga teng bo'lsa.

a) Ikkinchi kosmik kema tezligini klassik usulda toping.

Javob: a) _____

b) Ikkinchi kosmik kema tezligini relyativistim (to'g'ri) usulda toping.

Javob: b) _____

45. Shaffof idishda har xil energetik holatdagi vodorod atomlari bor. Uning ionlanish energiyasi 13,6 eV ga teng.

a) Atom 1,89 eV energiyali foton yutib ionlashmadi. Keyingi ionlanish energiyasini toping (eV).

Javob: a) _____

b) Atom 1,89 eV energiyali foton nurlatsa, ionlanish energiyasi qanchaga teng (eV)?

Javob: b) _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	A	B	A	C	A	B	B	B	A	A	A	B	A	C	B	A	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
C	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A	F	B	

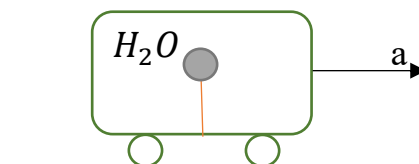
36	20	25
37	\sqrt{GMR}	$2\pi \sqrt{\frac{R^3}{GM}}$
38	$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + m_3 \vec{v}_3$	$\frac{m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + m_3 \vec{v}_3}{m_1 + m_2 + m_3}$
39	150	625
40	75	3125
41	$\frac{kq}{e} (\frac{1}{\sqrt{2}} - 3)$	$\frac{2\sqrt{2}kq}{e^2}$
42	525	1312.5
43	12	4.32
44	1.4 c	0.95 c
45	1.51	1.51

2024-YIL, 1-DEKABR SAVOLLARI

1. Jismlar ikki xil tezlanishda harakatlanmoqda: $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$ va $a_2 = 20 \text{ m/min}^2$. Bu tezlanishlarni o'zaro taqqoslang.

- A) $a_1 < a_2$
- B) $a_1 > a_2$
- C) $a_1 = a_2$
- D) taqqoslab bo'lmaydi

2. Rasmda ko'rsatilgan sisterna o'ng tomonga tezlanish bilan harakat qilsa, sisterna ichidagi plastik idish qaysi tomonga og'adi?



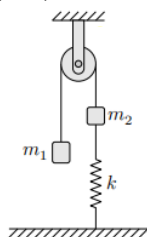
- A) tezlanish yo'nalishida
 - B) tezlanish yo'nalishiga qarshi
 - C) o'quvchi tomon yo'nalgan
 - D) qog'oz tekisligidan orqaga
3. Birinchi kema 4 *uzel* tezlik bilan g'arbga, ikkinchi kema esa 6 *uzel* tezlik bilan aniq shimoli-sharqqa harakatlanmoqda. Ularning nisbiy tezligini uzelda toping. Uzel – dengiz kemalarining tezligi o'lchanadigan birlik.

- A) 9,3
- B) 7,4
- C) 8,5
- D) 7,9

4. Yer sirtida birinchi kosmik tezlik 8 km/s ga teng. Agar Yer radiusi 6400 m ga teng bo'lsa, Yer sirtidan qanday balandlikda (km) birinchi kosmik tezlik $5\sqrt{2} \text{ km/s}$ ga teng bo'ladi?

- A) 1792
- B) 1297
- C) 1600
- D) 1486

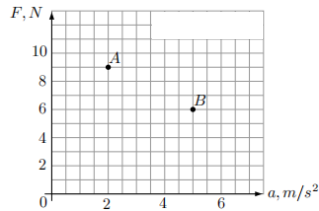
5. Rasmdagi sistema muvozanatda turibdi. Bunda: $m_1 = 8 \text{ kg}$, $m_2 = 3 \text{ kg}$ va $k = 500 \text{ N/m}$. Prujina qanchaga cho'zilganini aniqlang (cm).



- A) 6

- B) 5
- C) 8
- D) 10

6. Quyida jismlarga ta'sir etuvchi natijaviy kuchning ularning tezlanishiga bog'lanish grafigi keltirilgan. Grafikka asosan A jismning B jism massasiga nisbatini $\left(\frac{m_A}{m_B}\right)$ aniqlang.



- A) 5/3
 - B) 5/4
 - C) 15/4
 - D) 5/2
7. Massasi 0.5 kg bo'lgan sharcha 8 m/s tezlik bilan janub tomonga, massasi 1 kg bo'lgan ikkinchi sharcha esa 3 m/s tezlik bilan g'arbga tomon harakatlanmoqda. Agar sharlar o'zaro noelastik to'qnashsa, ularning to'qnashuvdan keyingi tezligini (m/s) toping.
- A) 5/3
 - B) 10/3
 - C) 2/3
 - D) 14/3
8. Ikkita matematik mayatniklarning tebranish davrlari mos ravishda T_1 va T_2 ga teng. Shu ikki mayatnik iplari o'zaro ulanib boshqa mayatnik hosil qilindi. Shu mayatnikning tebranish davrini toping.
- A) $\sqrt{T_1^2 - T_2^2}$
 - B) $\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$
 - C) $T_1 + T_2$
 - D) $T_1 T_2$
9. Davri 10 s bo'lgan ko'ndalang to'lqinning tarqalish tezligi 40 sm/s ga teng bo'lsa, 10 m masofada nechta to'lqin uzunligi joylashadi?
- A) 4
 - B) 5
 - C) 2
 - D) 2,5
10. 15 mol CO_2 ning massasi qancha (g) bo'ladi?
- A) 44
 - B) 0,66
 - C) 660
 - D) 220

11. Yopiq idishda 1.5 MPa bosim ostida 27°C haroratli gaz bor. Gazning temperaturasi 60°C ga o'ttirildi. Bunda idishdan gazning 40% i chiqib ketdi. Gazning keyingi bosimini (MPa) toping.

A) 0,92
B) 1,08
C) 0,96
D) 0,88

12. Hajmi 30 m^3 bo'lgan xonadagi nisbiy namlik 60 % ga teng. Agar xona harorati 23°C ga teng bo'lsa, xonadagi suv bug'ining massasini (g) aniqlang.

$t, ^\circ\text{C}$	$\rho_t, g/\text{m}^3$
23	20,6
24	21,8
25	23,0

A) 370,8
B) 392,4
C) 414
D) 207

13. Ko'ndalang kesim yuzasi 8 mm^2 bo'lgan 10 m uzunlikdagi sterjenning Yung moduli 5 MPa bo'lsa, uning bikirligini toping (N/m).

A) 4
B) 2
C) 1
D) 5

14. 5 mol bir atomli gazning temperaturasi 200 K ga ortsa, uning ichki energiyasi (kJ) qanday o'zgaradi?

A) 8,31
B) 12,5
C) 1000
D) 16,62

15. Yopiq idishdagi 6 mol geliy gazining issiqlik sig'imini (J/K) hisoblang.

A) 74,79
B) 78
C) 72,79
D) 60

16. Radiusi 5 cm bo'lgan metall sfera sim yordamida yerga ulangan. Metall sfera markazidan qanday masofada $-24 \mu\text{C}$ zaryad joylashtirilsa, sfera sirtida $8 \mu\text{C}$ zaryad to'planadi (cm).

A) 20
B) 15
C) 10
D) 5/3

17. Dastlab tinch turgan α zarra tomon uzoqdan tezligi v bo'lgan proton markaziy yaqinlashmoqda. Ular orasidagi eng qisqa masofa nimaga teng?
- A) $\frac{5ke^2}{mv^2}$
 B) $\frac{4ke^2}{mv^2}$
 C) $\frac{4ke^2}{mv}$
 D) $\frac{5ke^2}{mv}$
18. Ichki qarshiliklari $50\text{ k}\Omega$ va $80\text{ k}\Omega$ bo'lgan voltmetrlar maksimal 200 V kuchlanishni o'lchashga mo'ljallangan. Ularni o'zaro ketma-ket ulash orqali qanday maksimal kuchlanishni (V) o'lchash mumkin?
- A) 400
 B) 200
 C) 325
 D) 500
19. $2,5\text{ kW} \cdot h$ elektr energiyasi necha J ga teng?
- A) $9 \cdot 10^6$
 B) $9 \cdot 10^8$
 C) $1,8 \cdot 10^6$
 D) $7 \cdot 10^5$
20. Elektr dvigateli orqali massasi 1 t bo'lgan yukni 360 m masofaga ko'tarish uchun necha so'mlik elektr energiyasi sarflanadi? $1\text{ kW} \cdot h$ elektr energiya narxi 300 so'mga teng. Energiya isrofini hisobga olmang.
- A) 450
 B) 150
 C) 350
 D) 300
21. 120 V kuchlanish manbaiga ulangan rezistordan 2,5 minutda $1,8\text{ kJ}$ issiqlik miqdori ajralgan bo'lsa, rezistordan oqib o'tgan tok kuchini (A) aniqlang.
- A) 0,1
 B) 1
 C) 5
 D) 2
22. Har birining yuzasi 54 sm^2 dan bo'lgan 30 ta qoshiq sirtini qalinligi $48\text{ }\mu\text{m}$ bo'lgan kumush qatlami bilan qoplash kerak. Agar qoshiqlardan $9,65\text{ A}$ tok o'tkazilgan bo'lsa, ularni kumush bilan qoplash soni necha soat davom etgan? Kumushning valentligi 1 ga, molyar massasi 108 g/mol ga va Faradey doimiysi 96500 C/mol ga teng.
- A) 1,8
 B) 7,2

- C) 2,1
- D) 3,6

23. Magnit maydonga ferromagnit o'zak kiritilsa, magnit maydon qanday o'zgaradi?

- A) susayadi
- B) biroz kuchayadi
- C) o'zgarmaydi
- D) keskin kuchayadi

24. Radiuslari bir-biridan 3,5 marta farq qiluvchi halqalar o'zaro perpendikulyar holda markazlari bir nuqtada qilib joylashtirilgan. Katta halqaning markazidagi magnit maydon induksiyasi 24 mT va halqalar markazidagi natijaviy magnit maydon induksiyasi 25 mT ga teng. Agar katta halqadan 36 A tok oqayotgan bo'lsa, kichik halqadan oqayotgan tokni (A) toping.

- A) 10,5
- B) 3
- C) 4,3
- D) 7,5

25. G'altakdan $1,6 \text{ A}$ tok kuchi oqib o'tganda unda 30 Wb magnit oqimi vujudga keldi. Magnit oqimini o'zgartirmagan holda o'ramlar soni qanday o'zgartirilsa, 240 mJ magnit maydon energiyasi hosil bo'ladi?

- A) 100
- B) 10
- C) 20
- D) 5

26. Induktivligi $7,5 \text{ H}$ bo'lgan g'altak va sig'imi 120 pF bo'lgan kondensator orqali tebranish konturi hosil qilindi. Konturda hosil bo'lgan elektromagnit to'lqinlarning to'lqin uzunligini (km) aniqlang.

- A) 12π
- B) 18π
- C) 6π
- D) 2π

27. Yassi ko'zguga tushayotgan nurning yo'nalishi 40° ga o'zgarishi uchun, ko'zguni qanday burchakka burish kerak?

- A) 20
- B) 10
- C) 5
- D) 40

28. Botiq ko'zgudan 20 cm masofada buyum joylashtirilgan. Agar ko'zguda buyumning $5/3$ marta kattalashgan tasviri hosil bo'lgan bo'lsa, ko'zguning egrilik radiusini (cm) toping.

- A) 50
- B) 37,5

- C) 25
- D) 12,5

29. Tinchlikdagi massasi m bo'lgan zarrachaning $0,8c$ tezlikdagi impulsini hisoblang.

- A) $\frac{4mc}{3}$
- B) $\frac{3mc}{4}$
- C) $\frac{5mc}{4}$
- D) $\frac{4mc}{5}$

30. Fotonning to'liq uzunligi 4 marta kamaysa, uning energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi
- B) 2 marta kamayadi
- C) 4 marta ortadi
- D) 4 marta kamayadi

31. Qandaydir element α –yemirilishga uchrab ${}^{229}_{90}\text{Th}$ elementiga aylandi. Dastlabki elementdagi nuklonlar sonini aniqlang.

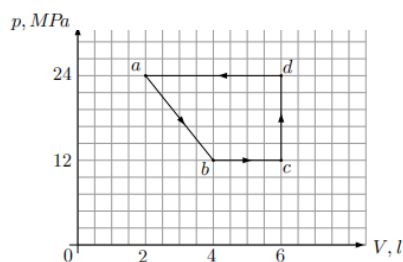
- A) 233
- B) 229
- C) 225
- D) 139

32. Elektron va pozitron juftligi annigilyatsiyalanganda 2 ta gamma kvantini hosil qiladi. Dastlab, zarralarning boshlang'ich tezliklari juda kichik bo'lgan bo'lsa, hosil bo'lgan har bir gamma kvantning impulsini aniqlang. m_e – elektron va pozitronning massasi.

- A) $m_e c$
- B) $\frac{2m_e c}{h}$
- C) $\frac{m_e c}{2h}$
- D) $\frac{m_e c}{2}$

Topshiriqlar (33-35) va javob variant (A-F) larini o'zaro to'g'ri moslashtiring.

Grafikda bir atomli ideal gaz bosimining hajmga bog'lanishi keltirilgan. Bunda gaz ustida $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$ yopiq sikl bajarildi.



33. $a \rightarrow b$ o'tishda gaz qancha ish (kJ) bajaradi?

34. $a \rightarrow b \rightarrow c$ o'tishda gazga berilgan issiqlik miqdorini (kJ) toping.

35. $b \rightarrow c \rightarrow d$ o'tishda gaz ichki energiyasining o'zgarishini (kJ) toping.

A) 96

B) 120

C) 36

D) 44

E) 88

F) 144

36. Kuzatish boshlangandan $0,5\text{ s}$ o'tib, matematik mayatnikning kinetik energiyasi 3 mJ dan 1 mJ gacha kamaydi, potensial energiyasi esa 1 mJ dan 3 mJ gacha ortdi.

a) Mayatnikning tebranish davrini toping (s).

Javob: a) _____

b) Kuzatish boshlangandan $T/6$ vaqt o'tgach, uning potensial energiyasi qancha (mJ) bo'ladi?

Javob: b) _____

37. 1 sm^3 hajmli kub shaklidagi idishga $0,6\text{ sm}^3$ kerosin va $0,4\text{ sm}^3$ hajmda suv quyildi.

a) Suyuqliklarning idish tubiga beradigan umumiy bosimini toping (Pa) toping?

Javob: a) _____

b) Idish tubidagi bosim kuchini (mN) toping?

Javob: b) _____

38. Toshkentdagi eski aloqa teleminorasining umumiy massasi 1600 t ga teng. Teleminorani har birining yuzasi 2 dm^2 dan bo'lgan 4 ta asos ko'tarib turadi. Asos materiali uchun Yung moduli $1,9 \cdot 10^{11}\text{ Pa}$ ga teng.

a) Asoslardagi kuchlanishni (Pa) toping.

Javob: a) _____

b) Mexanik kuchlanish sabab asoslardagi nisbiy siqilishni (%) toping?

Javob: b) _____

39. Adiabatik jarayonda 3 mol bir atomli gazning ichki energiyasi 60 J ga ortdi.

a) Gaz qancha ish (J) bajargan?

Javob: a) _____

b) Gazning temperaturasi qanday (K) o'zgargan?

Javob: b) _____

40. 42 gramm oltin bo'lagi 120 m balandlikdan qattiq sirtga tushdi. Bunda barcha energiya oltinning ichki energiyasiga aylandi.

a) Uning ichki energiyasi qanchaga (J) ortgan?

Javob: a) _____

b) Bunda oltinning temperaturasi qanchaga (K) ortadi?

Javob: b) _____

41. Induktivligi 2 H va sig'imi 8 pC bo'lgan g'altak va kondensatordan iborat tebranish konturi hosil qilindi.

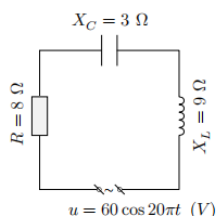
a) Konturdagi tebranish chastotasini toping (Hz).

Javob: a) _____

b) Konturdagi elektromagnit to'lqin uzunligini toping (m).

Javob: b) _____

42. O'zgaruvchan elektr tarmog'iga aktiv, sig'im va induktiv qarshiliklar rasmda ko'rsatilgandek ulangan.



a) Zanjirdagi tok kuchining effektiv qiymatini toping (A)?

Javob: a) _____

b) Elektr zanjirdan 5 s da ajralgan issiqlik miqdorini toping (J)?

Javob: b) _____

43. Tinchlikdagi massasi 10^{-8} kg bo'lgan zarraning tezligi 0,6c ga teng.

a) Zarraning kinetik energiyasini (J) klassik usulda toping?

Javob: a) _____

b) Zarraning kinetik energiyasini (J) to'g'ri (relyativistik) usulda toping?

Javob: b) _____

44. 0,6c tezlik bilan harakatlanayotgan zarraning to'la impulsi p ga, to'la energiyasi esa E ga teng.

a) Zarraning 0,8c tezlik bilan harakatlangandagi to'la energiyasini aniqlang?

Javob: a) _____

b) Zarraning $0,8c$ tezlik bilan harakatlangandagi to'la impulsini aniqlang?

Javob: b) _____

45. Vodorod atomidagi elektron birinchi orbitadan boshqasiga o'tganida uning kinetik energiyasi 16 marta kamaydi.

a) Elektronning aylanish radiusi qanday o'zgargan?

Javob: a) _____

b) Elektronning aylanish davri qanday o'zgargan?

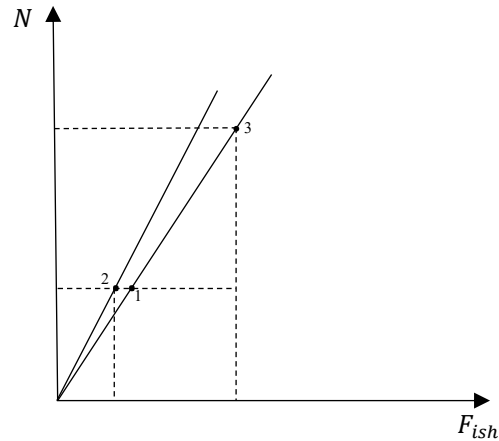
Javob: b) _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	A	A	A	D	C	B	B	D	C	B	A	A	B	A	B	A	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
A	D	A	C	D	B	A	B	A	D	A	C	A	A	C	A	F	

36	$6 s$	0
37	88	8.8
38	$2 \cdot 10^8$	0.1
39	-60	0.8
40	50.4	10
41	$4 \cdot 10^4$	7500
42	$3\sqrt{2}$	720
43	$1.62 \cdot 10^8$	$2.25 \cdot 10^8$
44	$4E/3$	$64P/36$
45	16 marta ortadi	64 marta ortadi

2025-YIL, 22-FEVRALDAGI SAVOLLAR

1. Quyida keltirilganlardan qaysilari to'g'ri ekanligini ko'rsating, bu yerda a – umumniy tezlanish, a_t – tangensial tezlanish, a_n – normal tezlanish. 1) $a > a_n$ 2) $a < a_n$ 3) $a > a_t$ 4) $a < a_t$
A) 1,3
B) 1,2
C) 2,3
D) 2,4
2. Bikirligi $1600 \frac{N}{m}$ bo'lgan prujinaga 5 kg massali jism ilinsa, uning absolyut deformatsiyasini toping (cm).
A) 25/8
B) 12.5
C) 12
D) 25
3. Birinchi jism g'arbga $\frac{5}{13} \frac{m}{s}$ tezlik bilan, ikkinchi jism esa shimolga $\frac{12}{13} \frac{m}{s}$ tezlik bilan harakat qilayotgan bo'lsa, ularning nisbiy tezligi topilsin ($\frac{m}{s}$).
A) 1
B) 13
C) 7/13
D) 17/13
4. Prujinali mayatnikning to'la energiyasi 5 marta ortgan bo'lsa, uning amplitudasi necha marta o'zgargan?
A) $\sqrt{5}$ marta ortgan
B) 5 marta ortgan
C) $\sqrt{5}$ marta kamaygan
D) 5 marta kamaygan
5. Quyida N – reaksiya kuchi hamda F_{ish} – ishqalanish kuchining bir biriga bog'liqlik grafigi keltirilgan, shunga qarab μ – ishqalanish koefitsiyentini solishtiring.



- A) $\mu_2 > \mu_1 = \mu_3$
- B) $\mu_2 < \mu_1 = \mu_3$
- C) $\mu_2 > \mu_1 > \mu_3$
- D) $\mu_2 < \mu_1 < \mu_3$

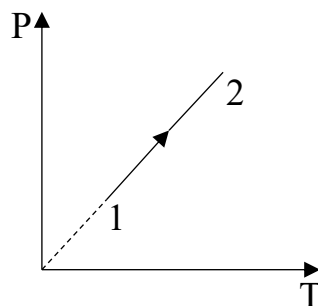
6. Yopiq idishda dastlabki harorati 27°C va bosimi 1.5 MPa bo'lgan gaz bor, harorat 60°C ga oshirildi va shu tufayli gazning 40% idishdan chiqib ketdi, gazning oxirgi bosimini toping (MPa).

- A) 1.08
- B) 1.8
- C) 0.75
- D) 1.02

7. Xonadagi harorat izobarik ravishda 290 K dan 300 K ga o'zgargan bo'lsa, bunda ichki energiya qanday o'zgargan?

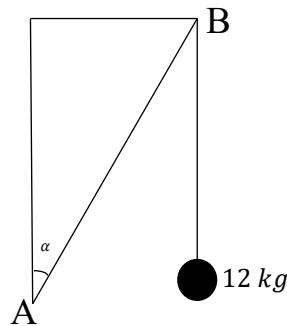
- A) o'zgarmaydi
- B) ortadi
- C) kamayadi
- D) ma'lumotlar yetarli emas

8. Quyida bir atomli ideal gazning grafigi keltirilgan, bu qaysi izojarayon hisoblanadi va bu jarayonda gaz zichligi qanday o'zgargan?



- A) izobarik, o'zgarmagan
- B) izobarik, ortgan
- C) izoxorik, o'zgamagan
- D) izoxorik, kamaygan

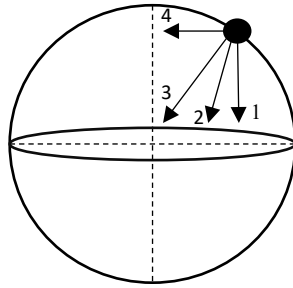
9. Agar $m = 12 \text{ kg}$ bo'lsa, rasmdan foydalanib AB sterjenga ta'sir qilayotgan reaksiya kuchi topilsin (N). $\sin \alpha = 5/13$



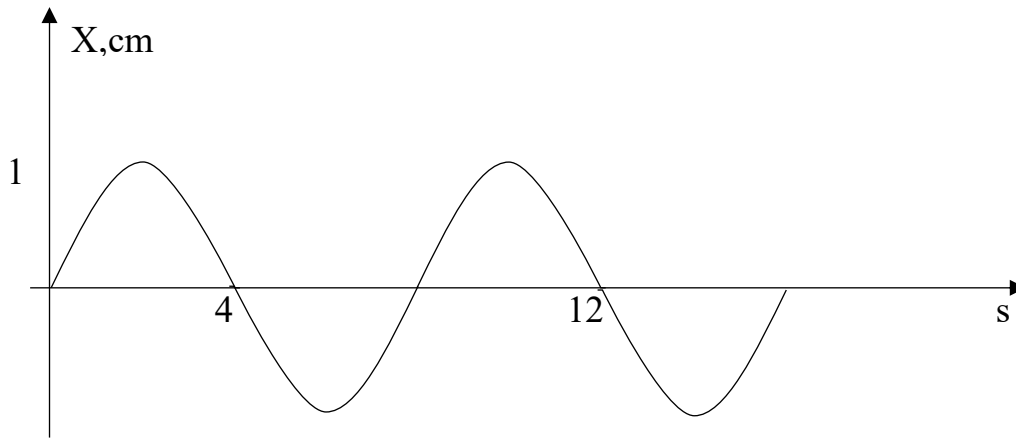
- A) 130
 - B) 150
 - C) 140
 - D) 160
10. Radiusi 2 mm bo'lgan suv tomchisida xosil bo'ladigan qo'shimcha bosim topilsin (Pa). $\pi = 3$
- A) 73
 - B) 146
 - C) 36.5
 - D) 0
11. Xavo sharidagi geliy gazi o'rniga huddi shu miqdordagi neon gazi bilan alishtirilsa, xavo sharining ko'tarish kuchi qanday o'zgaradi? $\mu_{havo} = 29 \text{ g/mol}$, xavo sharining xususiy og'irligi hisobga olinmasin.
- A) 25/9
 - B) 20/4
 - C) 29/9
 - D) 9/25
12. 120 V kuchlanish manbaiga ulangan rezistordan 2.5 minutda 3.6 kJ issiqlik ajralgan bo'lsa, rezistordan oqib o'tgan tok kuchi topilsin (A).
- A) 0.2
 - B) 5
 - C) 2
 - D) 0.5
13. Ko'zgudan qaytayotgan nur 40° ga burilishi uchun, ko'zguni necha gradusga ($^\circ$) burish kerak?

- A) 20
B) 80
C) 16
D) 10
14. Elektron va pozitron juftligi annigilyatsiyalanganda 2 ta gamma kvantini hosil qiladi. Dastlab, zarralarning boshlang'ich tezliklari juda kichik bo'lgan bo'lsa, hosil bo'lgan har bir gamma kvantning impulsini aniqlang. m_e – elektron va pozitron massasi.
- A) $m_e c$
B) $m_e c/2$
C) $m_e c/4$
D) $2 m_e c$
15. Bir xil o'lchamdagi ikkita sharning potentsiallari -40 V va 110 V . Ular bir biriga tekkizlib qayta ajratildi ularda qanday qiymatdagi potentsiallar qaror topadi (V).
- A) 35
B) 0
C) 110
D) -40
16. Bir jinsli magnit maydonida $2r$ va $3r$ radiusli aylana chizayotgan 2 ta zarraga ta'sir etayotgan Lorens kuchlari teng bo'lsa, ularning kinetik energiyalari nisbatini toping. $E_1/E_2 = ?$
- A) $2/3$
B) $3/2$
C) $4/9$
D) $9/4$
17. Bir jinsli magnit maydonida $2r$ va $3r$ radiusli aylana chizayotgan 2 ta zarraning kinetik energiyalari teng bo'lsa, ularga ta'sir etayotgan Lorens kuchlar nisbatini toping. $F_1/F_2 = ?$
- A) $3/2$
B) $2/3$
C) $9/4$
D) $4/9$
18. 4 mol bir atomli ideal gazning ichki energiyasi 9600 J bo'lsa, uning absolyut harorati (K) qanday bo'lgan?
- A) 193
B) 127
C) 373
D) 273

19. Quyidagi rasmda berilgan jismning o'g'irlik kuchi ta'siri yo'nalishini toping.



- A) 2
 - B) 1
 - C) 4
 - D) 3
20. Botiq ko'zgudan 20 sm masofada joylashgan jismning $5/3$ marta kattalashgan tasviri xosil qilingan bo'lsa, ko'zguning egrilik radiusi qanday bo'lgan (m)?
- A) 25
 - B) 12.5
 - C) 37.5
 - D) 50
21. Difraksion panjara doimiysi $6\text{ }\mu\text{m}$ bo'lgan panjaraga tik ravishda tushayotgan 5 – tartibli nurning to'lqin uzunligi topilsin (μm).
- A) 1.2
 - B) 0.9
 - C) 1.25
 - D) 1.4
22. Tebranish konturida kondensatorning zaryadi kamayayotgan bo'lsa, undagi tok kuchini moduli qanday o'zgaradi?
- A) ortadi
 - B) kamayadi
 - C) o'zgarmaydi
 - D) bir biriga bog'liq emas bu kattaliklar
23. Quyida berilgan rasmdan foydalanib $8/3$ sekunddagi tezlanishni toping (cm/s^2).



- A) $-\frac{\sqrt{3}\pi^2}{32}$
- B) $\frac{\sqrt{3}\pi^2}{32}$
- C) $\frac{\pi^2}{32}$
- D) $-\frac{\pi^2}{32}$

24. Alyuminiyning termik koefitsiyentini aniqlash uchun doimiy kuchlanishda dastlab eriyotgan muzga solindi, bunda tok kuchi 35 mA ni ko'rsatdi, keyin esa qaynayotgan suvga solindi, bunda esa tok kuchi 25 mA ni ko'rsatgan bo'lsa, alyuminiyning termik koefitsiyentini aniqlang ($10^{-3}\frac{1}{K}$).

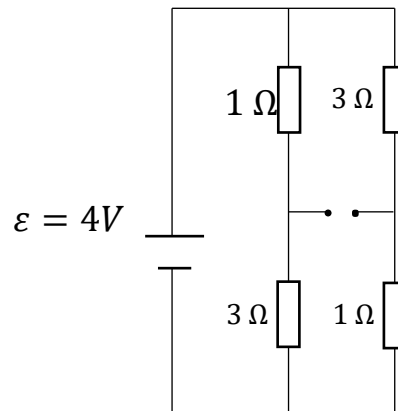
- A) 4
- B) 2
- C) 8
- D) 1

25. Massasi 6 kg , tezligi 2 m/s hamda massasi 5 kg , tezligi 1 m/s bo'lgan ikki jism o'zaro tik harakat qilayotgan bo'lsa, natijaviy impulsini toping ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$).

- A) 13
- B) 7
- C) 17
- D) 3

26. Quyidagi rasmdagi klemalar orasiga ideal voltmeter ulansa, u necha V ko'rsatadi?

- A) 2
- B) 1
- C) 2.5
- D) 1.5



27. $^{207}_{82}Pb$ moddada elektronlar sonini toping.

- A) 82
- B) 207
- C) 125
- D) 41

28. Zaryadi $8 \mu C$ bo'lgan zaryadning yo'qotgan elektronlar soni topilsin.

- A) $5 \cdot 10^{13}$
- B) $0.2 \cdot 10^{13}$
- C) $5 \cdot 10^{12}$
- D) $0.2 \cdot 10^{12}$

29. Zuxro yulduzining Quyoshgacha bo'lgan masofasi, yerdan Quyoshgacha bo'lgan masofaning 75% ni tashkil qilsa, Zuxro yulduzining Quyosh atrofida aylanish tezligini (km/s) toping. Yerniki - $30 km/s$, Yerdan Quyoshgacha bo'lgan masofa - $150 mln km$.

- A) 34.6
- B) 36.4
- C) 22.5
- D) 25

30. Aktiv qarshiligi 4Ω , induktiv qarshiligi 5Ω va sig'im qarshiligi 2Ω bo'lgan o'zgaruvchan tok zanjiri effektiv kuchlanishi $50 V$ bo'lgan manbaga ulangan bo'lsa, undan ajrab chiqadigan foydali quvvatni aniqlang (W).

- A) 400
- B) 500
- C) 300
- D) 200

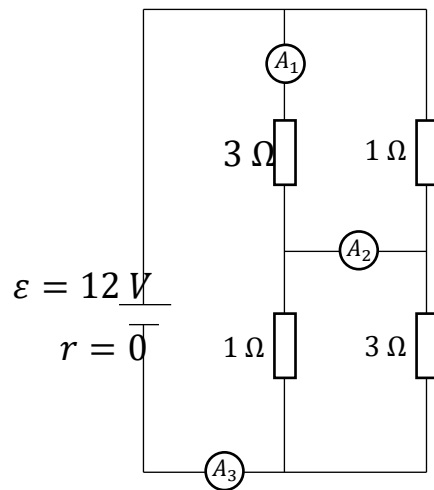
31. Q va q zaryadlar orasidagi masofa dastlab 10 sm edi, bu masofani 5 sm ga qisqartirish uchun 0.8 mJ ish bajarilgan bo'lsa, yana 3 sm ga qisqartirish uchun qanday ish bajarilishi kerak (mJ).

- A) $24/5$
- B) $12/5$
- C) $8/15$
- D) $16/15$

32. Dastlabki atomlar soni 10^{20} ta bo'lgan moddaning yarim yemirilish davri 1 sutka , agar har bir yemirilishda 400 keV energiya ajrayotgan bo'lsa, 30 sutkada qancha energiya ajraladi (MJ)?

- A) 6.4
- B) 4.5
- C) 4.2
- D) 5

Quyida berilgan chizma asosida savollarga javob bering.



- 33. A_1 ampermetrdagi tok kuchi topilsin (A).
- 34. A_2 ampermetrdagi tok kuchi topilsin (A).
- 35. A_3 ampermetrdagi tok kuchi topilsin (A).

1.5
2
4.5
4
6
8

36. Tomoni 2 sm bo'lgan kub shaklidagi 2 ta muz bo'lagi, asoning yuzi 50 sm^2 va 45.6 gramm suvi bo'lgan slindir shaklidagi jismga solindi. Muzlar erib ketgan so'ng:

a) Idish tubiga beradigan bosimni toping (Pa).

Javob: _____

b) Idish tubiga ta'sir qiluvchi bosim kuchini toping (N).

Javob: _____

37. Slindrik idishga teng massali suv va kerosin quyildi, suyuqliklarning umumiy balandligi 27 sm ga teng bo'ldi.

a) Suv ustunining balandligi topilsin (sm).

Javob: _____

b) Idish tubidan 8 sm balandlikdagi umumiy bosim topilsin (Pa).

Javob: _____

38. Issiqlik sig'imi 500 J/K bo'lgan idishda $10^\circ C$ li 5 litr suv bor, agar idishga $-5^\circ C$ haroratli 1 kg muz solinsa:

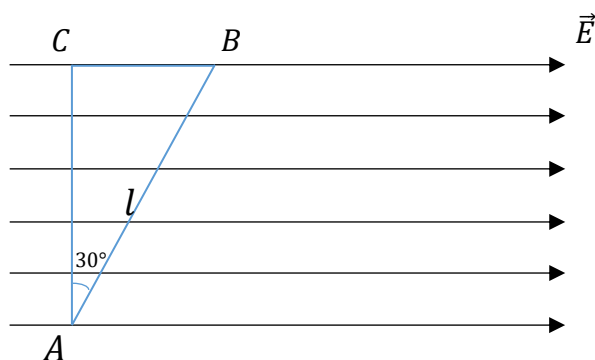
a) Natijaviy harorat qanday bo'ladi?

Javob: _____

b) Muz olgan issiqlik qancha?

Javob: _____

39. m massali proton (e) bir jinsli maydonda (E) quyidagi rasmdagidek harakat qildi.



a) A nuqtadan B nuqtaga o'tganda kinetik energiyasi qanday o'zgargan?

Javob: _____

b) $A - B - C - A$ o'tishda qanday ish bajaradi?

Javob: _____

40. Uzunligi 6 m , qiyaligi 0.8 ga teng bo'lgan qiya tekislikning yuqori nuqtasidan $m = 20\text{ kg}$ massali jism harakatga kela boshladi.

a) Jismning qiya tekislik pastidagi tezligi qanday (m/s)?

Javob: _____

b) Og'irlik kuchining bajargan ishini toping (J).

Javob: _____

41. Suvdagi nur intensivligi 27 W/m^2 ga teng.

a) Nurning energiya zichligi topilsin.

Javob: _____

b) Bu nur suvdan to'liq qaytsa, qancha bosim beradi?

Javob: _____

42. Quyosh diametri $13.8 \cdot 10^8\text{ metr}$, Quyosh va Yer o'rtasidagi masofa 150 mln km . Quyosh nuriga tutilgan linzaning fokus masofasi 0.5 metr ga teng.

a) Tasvir linzadan qancha masofada hosil bo'ladi (mm).

Javob: _____

b) Quyosh tasvirining o'lchamini toping (mm)?

Javob: _____

43. Proton magnit maydon induksiyasi B bo'lgan maydonga uchib kirdi. e – *elementar zaryad*.

a) Protonning aylanish chastotasi topilsin.

Javob: _____

b) Erishgan tezligi aniqlansin.

Javob: _____

44. Idel bir atomli gazga izobarik 60 kJ issiqlik berildi, bunda uning hajmi 3 marta ortdi.

a) Harorati qanday o'zgardi?

Javob: _____

b) Qanday ish bajardi?

Javob: _____

45. Vodorod atomining ionlanish energiyasi 3.4 eV . Atom foton yutish natijasida impuls momenti $2 h$ ga ortdi.

a) Keying ionlanish energiyasi topilsin (eV).

Javob: _____

b) $2 h$ foton yutish natijasida tezligi qanday o'zgardi?

Javob: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	A	A	A	B	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
D	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	E	F	

36	120	0.6
37	12	1600
38	0	$2.5 \cdot 10^3 \text{ J}$
39	$Ele/2$	0
40	$\sqrt{96}$	960
41	$12 \cdot 10^{-8}$	$24 \cdot 10^{-8}$
42	500	4.6
43	$\frac{1}{2\pi} \frac{Ber}{m}$	$\frac{Ber}{m}$
44	3 marta oshgan	24 kJ
45	0.85	2 marta kamayadi

2025-YIL, 13-MAYDAGI SAVOLLAR (1-SMENA)

1. $x = A\cos\omega t$ tenglama bilan garmonik harakat qilayotgan jismning tezlik tenglamasini toping.

- A) $v = A\omega\cos\omega t$
- B) $v = A\omega\sin\omega t$
- C) $v = -A\omega\sin\omega t$
- D) $v = A\sin\omega t$

2. Mis bo'lagi muz ustida turibdi mis muzga to'la botishi uchun uning harorati eng kamida qanday bo'lishi kerak?

- A) 72
- B) 78
- C) 88
- D) 98

3. Avtomobil balonlari va yo'l orasidagi ishqalanish koeffitsienti 4 marta ortsa tormozlanish yo'li qanday o'zgaradi?

- A) 4 marta ortadi
- B) 4 marta kamayadi
- C) 16 marta ortadi
- D) 16 marta kamayadi

4. Jismning harakat tenglamasi $x = -10 + 12t - 2t^2$ [m] bilan o'zgarmoqda. Jismni to'xtaguncha bosib o'tgan yo'lini (m) toping.

- A) 72
- B) 144
- C) 18
- D) 36

5. Vadarod atomida elektronning orbita radiusi 4 marta ortgan bo'lsa, uning tezligi qanday o'zgargan?

- A) 4 marta ortgan
- B) 2 marta ortgan
- C) 4 marta kamaygan
- D) 2 marta kamaygan

6. Massasi m_1 bo'lgan jism F kuch ta'sirida 6 m/s^2 tezlanish bilan, shu kuch ta'sirida m_2 massali jism tezlanish 2 m/s^2 bilan harakat qiladi. Bu kuch ta'sirida $m_2 - m_1$ massali jism qanday tezlanish (m/s^2) bilan harakat qiladi?

- A) 3
- B) 2
- C) 4
- D) 1

7. To'la sirti 96 cm^2 bo'lgan kub shaklidagi jismning massasi 160 g ga teng bo'lsa uni zichligini (kg/m^3) toping.

- A) 2,5
- B) 2500
- C) 3000
- D) 1500

8. Tebranish chastotasi 200 Hz bo'lgan jismning tebranish davrini (ms) toping.

- A) 5
- B) 0,05
- C) 5
- D) 50

9. Jism tinch holatdan harakat boshlab 5 s da $7,5 \text{ m}$ masofa bosib o'tdi keyin 12 s tekis harakat qildi keyin 6 s tekis sekinlanuvchan harakatlandi. Jismning 12 sekunddagi o'rtacha tezligini (m/s) toping.

- A) 4
- B) 2,5
- C) 3
- D) 2,25

10. Zaryadi q ga teng bo'lgan sharining radiusi 4 marta ortsa uning energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 16 marta kamayadi
- B) 4 marta kamayadi
- C) 4 marta ortadi
- D) 16 marta oartadi

11. Elektron va pozitron juftligi anniglyatsiyalanganda 2 ta gamma kvanti hosil bo'ldi. Dastlabki zarralarni boshlang'ich tezliklari juda kichik bo'lgan bo'lsa, hosil bo'lgan har bir gamma kvantining impulsini aniqlang. m_e —elektron va pozitronning massasi.

- A) $m_e c$
- B) $2m_e c/h$
- C) $m_e c/2h$
- D) $m_e c/2$

12. Al^{+3} ionli elektroliz jarayonida $5 \cdot 96500 \text{ C}$ ga teng zaryad oqib o'tadi. Ajralib chiqqan moddaning miqdorini (mol) toping.

- A) $5/3$
- B) $2/3$
- C) $3/5$
- D) $3/2$

13. Birinchi kosmik kema $2c/3$ tezlik bilan, ikkinchi kosmik kema unga qarama-qarshi ravishda $3c/4$ tezlik bilan harakatlanmoqda. Ularni nisbiy tezligini toping.

- A) $17c/18$
- B) $18c/17$
- C) $17c/12$
- D) $12c/17$

14. 1 kg massali sharcha 3 m/s tezlik bilan sharqqa tamon, $0,5\text{ kg}$ massali sharcha esa 8 m/s tezlik bilan janubga harakatlanmoqda. Sharchalar noelastik to'qnashsa, ularni keyingi tezligini (m/s) toping.

- A) $10/7$
- B) $11/7$
- C) $5/7$
- D) $14/3$

15. G'altakdagi tok kuchi $I = 2,4 + 1,6t\text{ [A]}$ qonuni bo'yicha o'zgarmoqda. Agar g'altak induktivligi $L = 5\text{ mH}$ bo'lsa, unda hosil bo'layotgan o'zinduksion *EYUK* ni (mV) toping.

- A) 4
- B) -8
- C) 6
- D) 2

16. Vakummida joylashgan nuqtaviy zaryadning o'zidan r masofada hosil qilgan maydon kuchlanganligi $8,82\text{ V/m}$ ga teng bo'lsa, uning kerosin ichida shu masofadagi maydon kuchlanganligi (V/m) qanchaga teng bo'ladi?

- A) 2,2
- B) 1,1
- C) 18,5
- D) 4,2

17. 20 g geliy gazi temperaturasi o'zgarmas bosim sharoitida 20°C ga ortirildi. Gazning bajargan ishini (J) toping.

- A) 831
- B) 8,31
- C) 83,1
- D) 0,831

18. Ideal gazning hajmi $P/\sqrt{T} = \text{const}$ qonuniyat bo'yicha 4 marta kamaydi. Bunda gazning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 2 marta ortadi
- B) 16 marta kamayadi
- C) 4 marta kamayadi
- D) 8 marta oartadi

19. Anoddagi kuchlanish 48 V ga teng. Anodga yetib borgan elektronni minimal kinetik energiyasi qanchaga (eV) teng.

- A) 48
- B) 96
- C) 24
- D) 12

20. Magnit maydon induksiyasi $0,25\text{ T}$ bo'lgan bir jinsli maydonga kiritilgan 20 cm^2 yuzaga ega bo'lgan ramkadan $0,6\text{ A}$ tok oqmoqda. Unga tasir etuvchi maksimal momentni ($10^{-4}\text{ N} \cdot \text{m}$) toping.

- A) 3
- B) 4
- C) 1
- D) 2

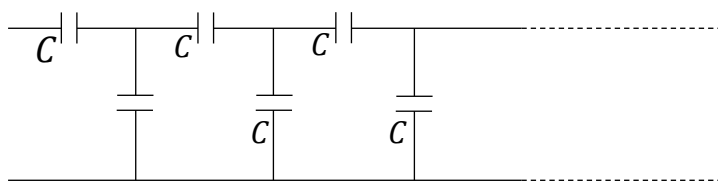
21. 5 mol CO_2 gazidagi kislarod atomlari sonini (10^{23} ta) toping.

- A) 60
- B) 30
- C) 10
- D) 6

22. Muhitda ikki zarra bir biri tamon $0,7c$ va $0,4c$ tezlikda bir biri tamon harakat qilomqda, ularni nisbiy tezligini toping.

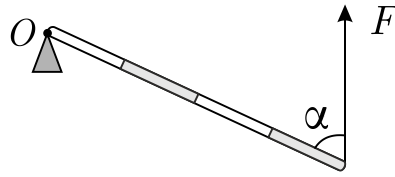
- A) $0,86c$
- B) $0,95c$
- C) $1,1c$
- D) $0,3c$

23. Rasmdan foydalanib umumiy elektr sig'imini toping.



- A) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} C$
- B) $\frac{\sqrt{5}+1}{2} C$
- C) $\frac{\sqrt{3}-1}{2} C$
- D) $\frac{\sqrt{3}+1}{2} C$

24. Chizmada massasi 2 kg uzunligi $1,5$ bo'lgan sterjin berilgan. F kuchni tayanchga nisbatan momentini ($N \cdot m$) toping. $\sin\alpha = 0,8$.



- A) 6
- B) 18
- C) 9
- D) 12

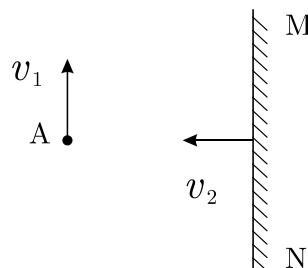
25. C sig'imli kondensator U kuchlanishgacha zaryadlangan. Agar kondensator qoplamalari qarshiligi R bo'lgan o'tkzich orqali ulansa, zaryadning $0,1\%$ qancha vaqtda o'tadi.

- A) $CR/1000$
- B) $CR/100$
- C) $R/1000C$
- D) $C/1000R$

26. Yer sirtidan 6400 km balandlikada aylanma harakat qilayotgan 4 kg massali jismni kinetik energiyasini (MJ) toping.

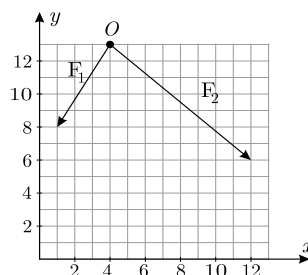
- A) 64
- B) 128
- C) 32
- D) 16

27. Agar A nuqta 8 m/s tezlik bilan yassi ko'zgu esa 3 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan bo'lsa A nuqta tasvirining yerga nisbatan tezligini toping.



- A) 10
- B) $\sqrt{52}$
- C) 8
- D) 13

28. Rasmdan foydalangan holda jismga ta'sir etuvchi natijaviy kuchni (N) toping. Har bir katak kvadrat va $1\ N$ ga teng.



- A) 12
- B) 5
- C) 13
- D) 10

29. ${}^4_2\text{He}$ Geliy yadrosining bog'lanish energiyasi $27\ \text{MeV}$ ga teng. Uni solishtirma bog'lanish energiyasini (MeV/nuklon) toping.

- A) $27/4$
- B) $27/2$
- C) 27
- D) 54

30. Teshik idishga har sekundda $0,3\ l$ suv quyilmoqda. Suv sathi $5\ \text{cm}$ ga teng bo'lgach, suv sathi ko'tarilishdan to'xtadi. Teshikning yuzini (cm^2) toping.

- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 5

31. Neft saqlanayotgan katta idishda aylanish natijasida girdob xosil bo'ldi. Girdob markazidagi sath bilan chekkadagi sath orasidagi balandlik farqi $0.45\ m$ ni tashkil etdi. Aylanish oqibatida xosil bo'lgan neft oqimining chetki nuqtadagi tezligini toping. Havoning qarshiligi va ichki ishqalanish hisobga olinmasin.

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

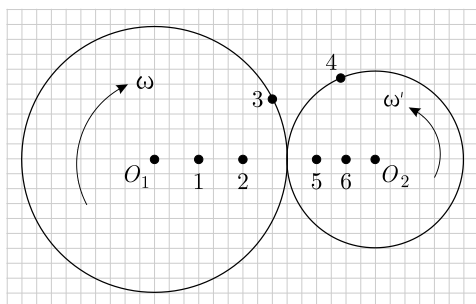
32. Tajribalar natijasi shuni ko'rsatdiki, bir jinsli magnit maydonda joylashgan tokli ramkaga ta'sir etuvchi eng katta moment $4.8\ N \cdot m$ ekani aniqlandi. Ramka yuzasi $0.25\ m^2$ va undan o'tayotgan tok $3\ A$ ga teng bo'lsa, magnit maydon induksiyasini (T) toping.

- A) 6.4
- B) 3.6

- C) 5.4
D) 4.8

Topshiriqlar (33-35) va javob variant (A-F) larini o'zaro to'g'ri moslashtiring.

Rasmda massalari teng bo'lgan ikki diskning o'zro friksion bog'lanishi tasvirlangan.



33. 1 – 6 nuqtalarning qaysi birida tezlanish eng katta?
34. 2, 4 va 6 nuqtalardan qaysi birining tezligi eng kichik?
35. 1 – 6 nuqtalarning qaysi biriga eng kichik kuch ta'sir qiladi?

- A) 1
B) 2
C) 5
D) 4
E) 6
F) 3

36. Balandligi 3 m bo'lgan 5 m uzunlikdagi qiya tekislikning yuqori uchida turgan jism pastga boshlang'ich tezliksiz qo'yib yuborildi va qiyalik oxirida 6 m/s tezlikka erishdi.

a) Qiya tekislikni foydali ish koeffitsiyentini toping.

Javob: _____

b) Ishqalanish koeffitsiyentini toping.

Javob: _____

37. Usti ochiq idish 200 K haroratdan 400 K gacha qizdirildi. So'ng germetik berk qilinib 320 K gacha sovutildi.

a) Birinchi holatda gaz bosimi qanday o'zgargan.

Javob: _____

b) Ikkinchi holatda gaz bosimi qanday o'zgargan.

Javob: _____

38. Fokus masofasi 20 cm bo'lgan linzada buyumning to'g'ri va mavhum tasviri hosil qilindi. Linza va tasvir orasidagi masofa 60 cm ga teng.

a) Linzaning kattalashtirishini aniqlang.

Javob: _____

b) Buyumdan linzagacha bo'lgan masofani (cm) toping.

Javob: _____

39. O'zgaruvchan tok zanjiriga qarshliklari mos ravishda $8\ \Omega$, $11\ \Omega$ va $5\ \Omega$ bo'lgan aktiv, induktiv va sig'im qarshliklar ketma-ket ulangan.

a) Zanjiradgi quvvat koeffitsiyentini toping.

Javob: _____

b) Zanjirning umumiy qarshligini (Ω) toping.

Javob: _____

40. Birinchi idishda $12 \cdot 10^{30}$ ta, ikkinchi idishda $5 \cdot 10^{30}$ ta atomi bor idishlar o'zaro tutashtrilgan. Birinchi idishdagi bosim 40 kPa ga ikkinchi idishdagi bosim 25 kPa ga teng.

a) Kran ochilsa natijaviy bosimni (kPa) toping.

Javob: _____

b) Kran ochilsa birinchi idishdagi bosim (kPa) qanchaga o'zgaradi.

Javob: _____

41. Massasi M zaryadi Q bo'lgan qo'zg'almas zaryad atrofida r radiusli aylana bo'ylab, massasi m zaryadi q bo'lgan zaryadli zarra aylanma harakat qilmoqda. Zaryadlar orasidagi giravitatsiya kuchini hisobga olmang. $M \gg m$, $Q > 0$, $q < 0$.

a) Kichik massali zaryad tezligini toping.

Javob: _____

b) Kichik zaryad kinetik energiyasini toping.

Javob: _____

42. Impulsi p , to'la energiyasi $4pc$ bo'lgan zarracha mavjud.

a) Bu zarrachani tinchlikdagi massasini toping.

Javob: _____

b) Shu zarrani impulsi $2P$ bo'lgandagi to'la energiyasini toping.

Javob: _____

43. Massasi 1 kg tezligi 3 m/s bo'lgan jism sharqqa tomon, massasi $0,5\text{ kg}$ tezligi 8 m/s bo'lgan jism janubga harakatlanmoqda.

a) Sistemaning massa markazini tezligini (m/s) toping.

Javob: _____

b) Jismlar noelastik to'qnashganda qanday energiya (J) issiqlikka aylanadi.

Javob: _____

44. 2 mikrogram chang zarrasi bilan $12c/13$ tezlikdagi praton impulslari teng.

a) Pratonni impulsini ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$) toping.

Javob: _____

b) Chang zarrasini tezligini (m/s) toping.

Javob: _____

45. Radeaktiv pereparatning 6 minut davomida $15/16$ qismi yemrildi.

a) Moddaning yarim yemrlash davrini (s) toping.

Javob: _____

b) Yerim yemrilish doimiysini ($1/s$) toping.

Javob: _____

Fizikadan milliy sertifikat savollari

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	C	B	C	D	A	B	A	D	B	A	A	A	A	B	D	A	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
A	A	A	A	B	D	A	A	A	C	A	C	B	A	F	E	D	

36	71 %	0.3
37	o'zgarmaydi	1.25 marta kamaygan
38	4	15
39	0.8	10
40	34	6
41	$\sqrt{\frac{kQq}{mr}}$	$\frac{kQq}{2r}$
42	$\frac{\sqrt{15}p}{c}$	$\sqrt{19}pc$
43	10/3	73/6
44	$12 \cdot 10^{-18}$	$6 \cdot 10^{-9}$
45	90	$\ln 2 / 90$

2025-YIL, 13-MAYDAGI SAVOLLAR (2-SMENA)

1. Quyida keltirilganlardan qaysilari to'g'ri ekanligini ko'rsating, bu yerda a – umumniy tezlanish, a_t – tangensial tezlanish, a_n – normal tezlanish. 1) $a > a_n$ 2) $a < a_n$ 3) $a > a_t$ 4) $a < a_t$

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

2. Ko'lining 40 m chuqurlikdagi umumiy bosim qanday (kPa)? $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$.

- A) 50
- B) 500
- C) 200
- D) 400

3. Bikrligi 1.6 kN/m bo'lgan purjinaga 5 kg yuk ilinganda necha cm ga cho'ziladi?

- A) 25/4
- B) 25/8
- C) 4/25
- D) 12.5

4. Qiyalik burchagi 30° bo'lgan qiya tekislikda 2,5 kg massali jism tinch turgan bo'lsa ishqalanish kuchini (N) toping?

- A) 0,5
- B) 25
- C) 12.5
- D) 13

5. Agar shardagi geliy o'rniga teng miqdordagi neon bilan almashtirilsa. Sharni ko'tarish qobiliyati qanday o'zgaradi. Havoning molyar massasi 29 g/mol. Havo shari qobig'ini massasini hisobga olmang?

- A) 29/9 marta ortadi
- B) 29/20 marta kamayadi
- C) 25/9 marta kamayadi
- D) 29/5 marta ortadi

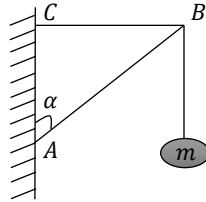
6. 16 g misdagi atomlar soni (10^{23} ta) topilsin?

- A) 1,5
- B) 3
- C) 4
- D) 15

7. 12 mol bo'lgan bir atomli gazni 60 K ga haroratini oshirishda ichki energiya o'zgarishi (kJ) qanday?

- A) 6
- B) 9
- C) 3
- D) 4

8. Agar $m = 12 \text{ kg}$ bo'lsa rasmdan foydalanib CB ipdagi taran kuchini (N) toping? $\sin \alpha = 5/13$.

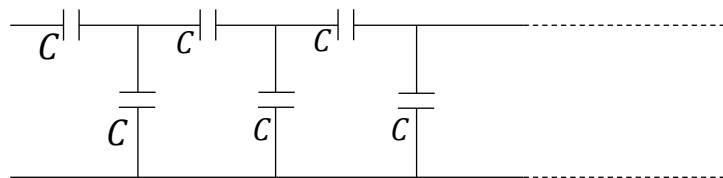


- A) 30
- B) 130
- C) 120
- D) 50

9. Zaryadlari -20 C va 4 C radiuslari $5r$ va $3r$ bo'lgan sharlar dastlab F_1 kuch bilan ta'sirlashmoqda ular bir biriga tekkizilib avvalgi vaziyatiga qaytarilsa F_1/F_2 nisbati topilsin.

- A) $4/3$
- B) $3/4$
- C) $16/3$
- D) 1

10. Umumiy sig'im topilsin.



- A) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} C$
- B) $\frac{\sqrt{5}+1}{2} C$
- C) $\frac{\sqrt{3}-1}{2} C$
- D) $\frac{\sqrt{3}+1}{2} C$

11. O'lchamlari bir xil simob tomchilar $-q$; $+2q$; $-8q$; $+12q$ zaryadga ega ular birlashsa umumiy zaryad (q) qanday?

- A) +5
- B) -2
- C) +12
- D) +14

12. Tebranish konturidaga g'altak induktivligi L agar zaryad $q = q_0 \sin \omega t$ t qonun bilan tebransa to'liq energiya qanday?

- A) $\frac{Lq_0^2\omega^2}{2}$
- B) $\frac{Lq_0^2\omega}{2}$
- C) $\frac{Lq_0^2\omega^2}{4}$
- D) $\frac{Lq_0^2\omega^2}{3}$

13. Agar o'quvchi 50° burchakka 10 marta kattalashtiruvchi lupa bilan qarasa burchak qanday ko'rinadi ($^\circ$)?

- A) 500
- B) 50
- C) 25
- D) 5

14. Agar 4_2X element bog'lanish energiyasi 27 MeV bo'lsa solishtirma bog'lanish energiyasi (MeV) qanday?

- A) 27
- B) 6,75
- C) 13.5
- D) 5.5

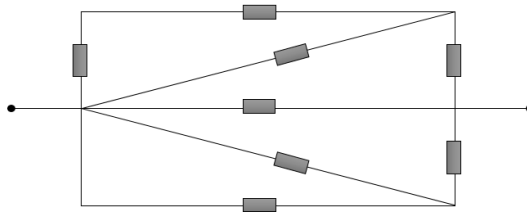
15. $PV^2 = \text{const}$ qonun bo'yicha bosim ortayotgan bo'lsa, temperatura qanday o'zgaradi?

- A) ortadi
- B) kamayadi
- C) o'zgarmaydi
- D) chiziqli kamayadi

16. Massasi 300 g bo'lgan jism tezlanishi 2 m/s^2 bo'lsa teng ta'sir etuvchi kuch necha Nyuton bo'ladi?

- A) 0.6
- B) 1.5
- C) 0.96
- D) 0,88

17. Rasmda har bir qarshilik R ga teng bo'lsa umumiy qarshilikni toping.

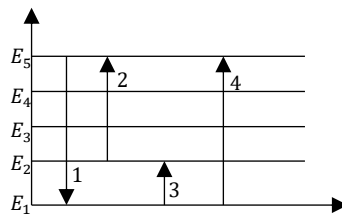


- A) $3R/7$
- B) $R/2$
- C) $5R/3$
- D) R

18. Alyuminiyning termik koefitsentini aniqlash uchun dastlab doimiy kuchlanishda eriyotgan muzga solindi bunda tok kuchi $35mA$ teng bo'ldi keyin qaynayotgan suvga solindi bunda tok kuchi $25mA$ teng bo'ldi alyuminining termik koefsentini toping ($10^{-3} \frac{1}{K}$).

- A) 28.4
- B) 36.4
- C) 4
- D) 12

19. Rasmda qaysi o'tishda eng katta impulsli foton yutilgan?



- A) 2
- B) 4
- C) 3
- D) 1

20. Lazer nuri bir xil qalinlikdagi suvli va shishali plyonkani bir xil masofani qaysi birida birinchi o'tadi?

- A) suvda
- B) shishada
- C) ikkalasida ham bir
- D) TJY

21. π – mezon parchalanib 2 ta gamma kvantga ajraladi. Gamma kvantlarning energiyalari E_1 va E_2 ga teng va gamma kvantlar qarama qarshi harakatlanayotgan bo'lsa π – mezonning parchalanmasdan oldingi impulse qanday?

- A) $\frac{E_1+E_2}{c^2}$
 B) $\frac{(E_1+E_2)^2}{c}$
 C) $\frac{E_1+E_2}{c}$
 D) $\frac{E_1-E_2}{c}$

22. Birinchi jism massasi m_1 tezligi v_1 va ikkinchi jism massasi m_2 va tezligi v_2 ga teng. Jismlar noelastik to'qnashsa birinchi jismning to'qnashuvdan keying kinetik energiyasi topilsin.

- A) $\frac{m_1(m_1\vec{v}_1+m_2\vec{v}_2)^2}{2(m_1+m_2)^2}$
 B) $\frac{m_2(m_1\vec{v}_1+m_2\vec{v}_2)^2}{2(m_1+m_2)^2}$
 C) $\frac{m_1(m_1\vec{v}_2+m_2\vec{v}_1)^2}{2(m_1+m_2)^2}$
 D) $\frac{m_2(m_1\vec{v}_2+m_2\vec{v}_1)^2}{4(m_1+m_2)^2}$

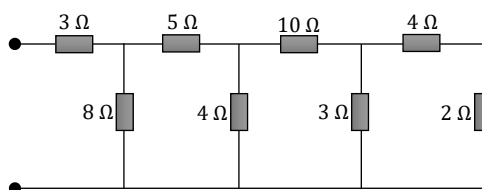
23. Jism tinch holatdan harakatni boshlab 5 s da 0.6 m/s^2 tezlanish bilan tekis tezlanuvchan harakat qildi. Keyin 12 s da tekis, harakat oxirida esa 6 s tekis sekinlanib to'xtadi. Uning oxirgi 12 s dagi o'rtacha tezligi topilsin.

- A) 2.25
 B) 3
 C) 16/15
 D) 8/15

24. Harakat qonuni $x = A\cos\omega t$ bo'lsa, tezlik tenglamasi topilsin.

- A) $-A\omega^2\sin\omega t$
 B) $A\omega\cos\omega t$
 C) $A\omega^2\cos\omega t$
 D) $-A\omega\sin\omega t$

25. Zanjirdagi umumiy qarshilikni toping?



- A) 7
 B) 9
 C) 8
 D) 6

26. Yopiq zanjirdan tok o'tishi natijasida magnit maydon hosil bo'ldi 5 *minut* da bu maydon qanday masofani ($10^7 km$) bosib o'tadi.

- A) 9
- B) 18
- C) 15
- D) 1,5

27. Karno sikli bi'yicha ishlovchi dvigatelda $T_1 = 900 K$, $T_2 = 600 K$, $Q_1 = 400 J$ bo'lsa, uch sikldagi bajarilgan ish (J) topilsin.

- A) 400
- B) $400/3$
- C) 200
- D) 800

28. Suv ichidagi hajmi $32 mm^3$ bo'lgan havo pukchasiga, sirt taranglik kuchi tufayli hosil bo'lgan qo'shimcha bosim (Pa) topilsin? $\pi = 3$ deb hisoblang.

- A) 73
- B) 18
- C) 36
- D) 146

29. Induksiyasi B bo'lgan magnit magdonga uchib kirgan zarra chastotasi ν bo'lsa, bu ma'lumotlar asosida nimalarni topish mumkin?

- A) zarraning solishtirma zaryadini
- B) zarraning massasini
- C) zarraning tezligini
- D) zarraning burchakni

30. Doimiysi $6 \mu m$ bo'lgan difraksion panjaradan o'tgan nur, ekranda 5 –tartibdagi maksimum deyarli 90° da tushmoqda to'lqin uzunlik topilsin (μm).

- A) 1,2
- B) 1.5
- C) 3,2
- D) 1

31. Fokus masofasi $20 cm$ bo'lgan Yig'uvchi linzadagi mavxum tasvir linzadan $60 cm$ masofada hosil bo'lgan bo'lsa, linzaning kattalashtirishini toping?

- A) 3
- B) 4
- C) 2
- D) 5

32. Tinchlikdagi zichligi 12.8 g/m^3 bo'lgan jismning $0.6c$ tezlikda harakatdagi zichligi topilsin (g/m^3).

- A) 12,8
- B) 16
- C) 20
- D) 24

Topshiriqlar (33-35) va javob variant (A-F) larini o'zaro to'g'ri moslashtiring.

Elektron va pozitron r radiusli aylana atrofida harakatlanib pozitroniyni hosil qilmoqda. Elektronning massasi m_e , zaryadi e ga teng.

- 33. Pozitroniyni kinetik energiyasini toping.
- 34. Pozitroniyni to'la energiyasini toping.
- 35. Pozitroniyni potensial energiyasini toping.

A) $2m_e c^2 - \frac{ke^2}{2r}$

B) $2m_e c^2 - \frac{ke^2}{4r}$

C) $\frac{ke^2}{4r}$

D) $\frac{ke^2}{2r}$

E) $-\frac{ke^2}{4r}$

F) $-\frac{ke^2}{2r}$

36. Tennis raketkasiga koptok 12 m/s tezlik bilan urilib, 16 m/s tezlikda qaytadi. Bunda koptokning kinetik energiyasi o'zgarishi 14 J ga teng bo'ldi.

a) Koptokning massasini (kg) toping.

Javob: _____

b) Koptok impulsining o'zgarishini ($\text{kg} \cdot \text{m/s}$) toping.

Javob: _____

37. Gorizontga qiyalatib otilgan 800 g massali jismning maksimal ko'tarilish balandligi 80 cm ga, uchish uzoqligi $2,4 \text{ m}$ ga teng.

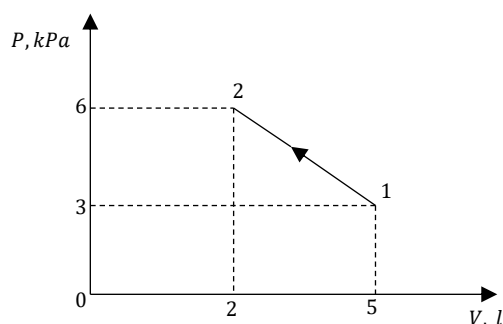
a) Jismning boshlang'ich tezligini (m/s) toping

Javob: _____

b) Jismning maksimal balandlikdagi kinetik energiyasini (J) aniqlang.

Javob: _____

38. Bir atomli ideal gazning bosimi hajmga quyidagicha bog'langan.



a) $1 \rightarrow 2$ o'tishda gaz ichki energiyasi qanchaga (J) kamaygan?

Javob: _____

b) $1 \rightarrow 2$ o'tishda gaz tashqariga qancha issiqlik (J) chiqargan?

Javob: _____

39. Ikki parallel cheksiz o'tkazgich orasidagi masofa 4 cm , ulardan bir yo'nalishda oqadigan toklar esa mos ravishda 4 A va 3 A ga teng.

a) Ikkala o'tkazgichning 5 m uzunligi qanday kuch bilan (μN) ta'sirlashadi?

Javob: _____

b) Birinchisidan 1 cm , ikkinchisidan esa 5 cm uzoqlikda joylashgan nuqtadagi natijaviy induksiyaning (μT) aniqlang.

Javob: _____

40. 80 m balandlikdan gorizont otilgan jismning boshlang'ich tezligi 5 m/s ga teng.

a) Jismning uchish vaqti qanday (s)?

Javob: _____

b) Jismning dastlabki 3 s da impuls o'zgarishi qanday ($kg \cdot m/s$)?

Javob: _____

41. Karno sikli bo'yicha ishlovchi dvigatelda $\frac{T_1}{T_2} = \frac{7}{4}$ bo'lib, Sovutgich $Q_2 = 2400 J$ olgan.

a) Issiqlik mashinasini FIK ni toping?

Javob: _____

b) Issiqlik mashinasini 5 siklda bajarilgan ishini toping (kJ)?

Javob: _____

42. Ikki kosmik kema bir tomonga mos ravishda $0,8c$ va $0,6c$ tezlikda harakatlanmoqda.

a) Ularning nisbiy tezligini klassik usulda toping .

Javob: _____

b) Ularning nisbiy tezligini relyativistik usulda toping .

Javob: _____

43. Tinchlikdagi energiyasi E bo'lgan zarra tezligi $0.6c$ dan $0.8c$ ga o'zgarsa.

a) Zarraning impuls qanchaga o'zgaradi?

Javob: _____

b) Zarraning kinetik energiyasi qanchaga o'zgaradi?

Javob: _____

44. Radiolokator to'lqin uzunligi $12 cm$ bo'lgan elektromagnit to'lqin chiqarishga sozlangan. U har sekunda 5000 ta impuls chiqaradi. Har bir impuls davomiyligi $2 \mu s$ bo'lsa.

a) Radiolokatoridan chiqayotgan elektromagnit to'lqinning tebranish davrini (ns) toping.

Javob: _____

b) Radiolokator maksimal qanday masofani o'lchaydi, (km).

Javob: _____

45. Vodorod atomi elektroni 4 – energetik sathdan 3 – energetik sathga o'tdi.

a) Nurlangan foton chastotasini (THz) toping.

Javob: _____

b) Bunda atom qanday impuls olishini ($kg \cdot m/s$) toping.

Javob: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	B	B	C	C	A	B	D	A	B	A	A	B	B	A	A	A	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
D	A	D	A	A	D	A	A	A	A	A	A	B	C	C	F	E	

36	0.25	7
37	5	3.6
38	4.5	18
39	300	92
40	4	30
41	300/7	5.14
42	0.2C	5C/13
43	7E/12C	5E/12
44	0.4	300
45	2564	$5.64 \cdot 10^{-27}$