

MEXANIKA

1. Jism fazodagi vaziyatining boshqa jismlarga nisbatan vaqt o'tishi bilan o'zgarishiga uning ... deyiladi. Nuqtalar o'rnini to'ldiring.
A) Traektoriya B) Yo'li **C) Mexanik harakati** D) Ko'chishi
2. Vaqtning asosiy o'lchov birligi qanday?
A) 1 s B) 1 min C) 1 soat D) 1 sutka
3. Jism 5 m balandlikdan erkin tik ravishda tushib, qaytib sakraganda 3 m balandlikda ushlab olindi. Uning yo'li va ko'chishini hisoblang.
A) 8 m , 8 m **B) 8 m , 2 m** C) 2 m, 8 m D) 8 m , 5 m
4. Jism yo'lning yarmini 60 km/soat, qolgan yarmini 90 km/soat tezlikda bosib o'tdi. Uning butun yo'ldagi o'rtacha tezligini hisoblang.
A) 36 km/soat B) 75 km/soat C) 80 km/soat **D) 72 km/soat**
5. Jism harakat vaqtining 1-yarmida 60 km/soat, qolgan vaqtda 90 km/soat tezlik bilan harakat qilgan. Uning butun vaqt davomidagi o'rtacha tezligini hisoblang.
A) 36 km/soat **B) 75 km/soat** C) 80 km/soat D) 72 km/soat
6. Jismga 2 xil 5 m/s va 6 m/s tezlik berilmoqda, tezlik vektorlari orasidagi burchak 45^0 ga teng. Uning natijaviy tezligini hisoblang. $\sqrt{2}=1.4$ deb hisoblang.
A) 10.14 m/s B) 9.81 m/s C) 12.3 m/s D) 21.12 m/s
7. Ikki jism 5 m/s va 6 m/s tezlik bilan, bir-biriga 45^0 ostida o'tgan yo'llar bo'yicha harakat qilishmoqda. Ularning nisbiy tezligini hisoblang. $\sqrt{2}=1.4$ deb hisoblang.
A) 4.2 m/s **B) 4.36 m/s** C) 3.4 m/s D) 2.13 m/s
8. Jismning harakat tenglamasi $s(t)=3t+2t^2+\frac{4}{t}$ ko'rinishga ega. Uning 2 s vaqt momentidagi tezligini hisoblang.
A) 5 m/s B) 15 m/s **C) 10 m/s** D) 25 m/s
9. Jism tezligini vaqtga bog'liqligi $v(t) = 3t + 2t^2$ m/s ko'rinishga ega. Uning 4 s da bosib o'tadigan masofasini hisoblang.
A) 69.45 m B) 45.65 m **C) 66.66 m** D) 56.43 m
10. Jism tezlanishining vaqtga bog'liqligi $a(t) = 3t - t^2$ m/s² ko'rinishga ega. Uning 2 s vaqt momentidagi tezligini hisoblang.
A) 5/4 m/s² B) 10/9 m/s² C) 10/7 m/s² **D) 10/3 m/s²**
11. Jism 3 m radiusli aylana bo'ylab $\varepsilon=0.5\text{ rad/s}^2$ burchak tezlanish bilan aylanmoqda. Uning tangensial tezlanishini hisoblang. (m/s²)
A) 1.5 B) 2.5 C) 3.5 D) 4

12. Jism aylanma harakat qilmoda. Burchak tezlikning vaqtga bog'liqligi $\omega(t) = 2t + t^2 \text{ rad/s}$ ko'rinishga ega. Uning 5 s dagi burchak tezlanishini hisoblang. (rad/s^2)
A) 10 **B)** 12 C) 20 D) 25
13. Jism 2.2 m/s^2 tezlanish bilan tik yuqoriga harakat qilmoqda. Agar uning massasi 30 kg ga teng bo'lsa, uning o'zi turgan tayanchga berayotgan bosim kuchini hisoblang. $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
A) 300 N B) 330 N **C)** 360 N D) 400 N
14. Ta'sir aks ta'sirni vujudga keltiradi va ular miqdor jihatdan teng va bir to'g'ri chiziq bo'ylab qarama-qarshi yo'nalgan bo'ladi. Bu
- A) Nyutonning 1-qonuni B) Nyutonning 2-qonuni
C) Nyutonning 3-qonuni D) Nyutonning 4-qonuni
15. Jismga boshqa jismlar ta'sir qilib uning boshlang'ich xolatini o'zgartirmagunicha u o'zining nisbiy tinch yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatli xolatini saqlaydi. Bu
- A)** Nyutonning 1-qonuni B) Nyutonning 2-qonuni
C) Nyutonning 3-qonuni D) Nyutonning 4-qonuni
16. Jismning boshqa jismlar bilan ta'sirlashish natijasida olgan tezlanishi unga ta'sir qilayotgan kuchga to'g'ri, jism massasiga esa teskari proporsional bo'ladi. Bu
- A) Nyutonning 1-qonuni **B)** Nyutonning 2-qonuni
C) Nyutonning 3-qonuni D) Nyutonning 4-qonuni
17. Jismning massasi 2 kg va ishqalanish koeffitsienti 0.2 ga teng bo'lsa. Jismga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan ishqalanish kuchining maksimal qiymatini hisoblang. $g = 10 \text{ m/s}^2$
A) 4 N B) 6 N C) 20 N D) 10 N
18. Jismning massasi 5 kg va tezligi 5 m/s ga teng. Jismning impulsini hisoblang.
A) 25 kg m/s B) 30 kg m/s C) 35 kg m/s D) 40 kg m/s
19. Jismga 40 N kuch 2 s davomida ta'sir qilsa jism impulsi qanchaga o'zgaradi?
A) 40 Ns B) 30 Ns C) 20 Ns **D)** 80 Ns
20. Massasi 20 kg bo'lgan jism 2 m/s tezlik bilan harakat qilib tinch turgan 30 kg bo'lgan jismga urildi va ular birgalikda harakat qildi. Ularning umumiy tezligini hisoblang.
A) 0.5 m/s B) 0.7 m/s **C)** 0.8 m/s D) 0.9 m/s
21. Jismlarning massalari mos ravishda 2 va 3 kg ga teng. Ularning tezliklari esa 3 m/s va 2 m/s ga teng. Agar ular bir to'g'ri chiziq bo'ylab qarama-qarshi harakat qilib kelib to'qnashsa, ularning umumiy tezligi qanday bo'ladi?
A) 1 m/s B) 2 m/s C) 3 m/s **D)** 0 m/s
22. Jismga $F = 40 \text{ N}$ kuch 60° burchak ostida ta'sir qilib uni 20 m masofaga ko'chirdi. Kuchning bu yo'lda bajargan ishini hisoblang.
A) 200 J B) 20 J C) 100 J **D)** 400 J

23. Jismning massasi 2 kg va uning tezligi 100 m/s ga teng bo'lsa, uning kinetik energiyasini hisoblang.
A) 10 kJ B) 20 kJ C) 30 kJ D) 40 kJ
24. Jism yer sirtidan 300 m balandlikka ko'tarildi. Agar uning massasi 3 kg teng bo'lsa, uning potensial energiyasini hisoblang.
A) 10 kJ **B)** 9 kJ C) 8 kJ D) 5 kJ
25. $H = 20$ m balandlikda 20 m/s tezlik bilan harakat qilib ketayotgan jismning to'liq energiyasini hisoblang. Jismning massasi 2 kg ga teng, $g = 10 \text{ m/s}^2$ deb hisoblang.
A) 500 J B) 600 J C) 700 J **D)** 800 J
26. Massasi 3 kg bo'lgan miltiqdan 10 g massali o'q 600 m/s tezlikda o'tilib chiqdi. Miltiqning olgan tezligini hisoblang.
A) 2 m/s B) 3 m/s C) 4 m/s D) 2.5 m/s
27. Massasi 20 g bo'lgan disk radiusi 5 sm ga teng. Uning markazidan o'tgan o'qqa nisbatan inersiya momentini hisoblang.
A) $25 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ B) $2.5 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ C) $5 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ D) $6 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
28. Massasi 200 kg bo'lgan silindr radiusi 40 sm ga teng. Silindr markazidan o'tgan o'qqa nisbatan inersiya momentini hisoblang. ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
A) 30 B) 40 C) 20 **D)** 16
29. Massasi 200 kg bo'lgan silindr radiusi 50 sm ga teng. Silindr markazidan o'tgan o'qqa nisbatan 3 rad/s burchak tezlik bilan aylanmoqda, uning aylanma harakat kinetik energiyasini hisoblang. ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
A) 225 J B) 300 J C) 350 J D) 325 J
30. Jism radiusi 20 sm bo'lgan doiraviy orbita bo'ylab 2 m/s tezlik bilan harakat qilmoqda, agar uning massasi 1 kg ga teng. Uning impuls momentini hisoblang.
A) $0.2 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$ **B)** $0.4 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$ C) $0.6 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$ D) $0.8 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$
31. Prujinaning bikrligi 400 N/m ga teng. Unga 30 kg massali jism osilsa uning absolyut uzayishi qancha bo'ladi?
A) 0.75 sm B) 1.33 sm **C)** 0.75 m D) 20 sm
32. Jismga 20 kg yuk osilganda uning uzunligi 20 sm dan 22 sm gacha uzaydi. Uning nisbiy uzayishi hisoblang. (%)
A) 10 % B) 20 % C) 30 % D) 5 %
33. Jismga 30 N kuch qo'yilganda 2 sm ga uzaydi. Agar jismning uzunligi 20 sm ga teng va ko'ndalang kesim yuzasi 10 sm^2 bo'lsa, jism uchun Yung modulini hisoblang.
A) $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ B) 10^5 Pa C) $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ **D)** 10^6 Pa

34. Jismning deformatsiyasi elastik deformatsiya bo'lishi uchun qanday shart bajarilishi kerak?
- A)** jismga qo'yilgan kuch olingandan keyin ham jism o'zining oldingi xolatiga to'liq qaytishi kerak
- B) jismga qo'yilgan kuch olingandan keyin ham jism o'zining oldingi xolatiga to'liq bo'lmasa ham qaytishi kerak
- C) jismga qo'yilgan kuch olingandan keyin ham jism o'zining oldingi xolatiga umuman to'liq qaytmasligi kerak
- D) Berilgan javoblar ichida to'g'risi yo'q
35. Vaqt o'tishi bilan so'nmaydigan, sinus yoki kosinus qonuni bo'yicha sodir bo'ladigan tebranishlar qanday tebranishlar deyiladi?
- A) So'nuvchi tebranishlar **B)** Garmonik tebranishlar C) Majburiy tebranishlar D) JITY
36. Jismning tebranish tenglamasi $x = 0.2 \sin 10t$ ko'rinishida. Uning 2 s dagi tezligini hisoblang. $\cos(30\text{rad}) = 0.4$ deb hisoblang.
- A) 0.4 m/s **B)** 0.8 m/s C) 0.12 m/s D) 0.15 m/s
37. Jismning tebranish tenglamasi $x = 0.25 \cos 100t$ m ko'rinishida. Uning maksimal tezligini hisoblang.
- A) 2.5 m/s **B)** 25 m/s C) 250 m/s D) 30 m/s
38. Tebranishlarda rezonans hodisasi deb nimaga aytiladi?
- A) tashqi kuch tasirida tebranish amplitudasining keskin kamayishiga
- B) tashqi kuch tasirida tebranish amplitudasining 2 marta kamayishiga
- C)** tashqi kuch tasirida tebranish amplitudasining keskin ortishiga
- D) tashqi kuch tasirida tebranish amplitudasining e marta ortishiga
39. Matematik mayatnikning uzunligi 4 marta ortsa, uning tebranish chastotasi qanday o'zgaradi?
- A) 2 marta ortadi B) 4 marta ortadi C) 4 marta kamayadi **D)** 2 marta kamayadi
40. Prujinali mayatnikda tebranma harakat qilayotgan jismning tebranish davri o'zgarmasligi uchun prujina bikrligi 4 marta ortganda, jism massasini nechi marta va qanday o'zgartirish kerak?
- A) 2 marta orttirish kerak B) 3 marta orttirish kerak
- C)** 4 marta orttirish kerak D) 4 marta kamaytirish kerak

MOLEKULYAR FIZIKA VA TERMODINAMIKA ASOSLARI

1. Molyar massa deb nimaga aytiladi?
A) molekula massasining uglerod atomining 1/12 qismiga nisbatiga
B) molekula massasining uglerod atomining 1/10 qismiga nisbatiga
C) molekula massasining uglerod atomining 1/5 qismiga nisbatiga
D) Berilgan javoblar barchasi noto'g'ri
2. Molyar massa deb nimaga aytiladi?
A) jism massasining molyar massasiga nisbatiga teng kattalikka
B) molyar massaning jism massasiga nisbatiga teng kattalikka
C) moddagi molekular sonining avagadro soniga nisbatiga teng kattalikka
D) A va C javoblar to'g'ri
3. Molyar massa ifodasini ko'rsating.
A) $\nu = \frac{m}{\mu}$ B) $\nu = \frac{\mu}{m}$ C) $\nu = \frac{N}{N_A}$ **D)** A va C
4. Massasi 32 g bo'lgan kislorodning modda miqdorini hisoblang. Kislorod uchun molyar massasi 32 g/mol ga teng.
A) 1 mol B) 2 mol C) 64 mol D) 3 mol
5. Avagadro doimiysining qiymati nimaga teng?
A) $N_A = 6.02 \cdot 10^{22} \text{ mol}^{-1}$ **B)** $N_A = 6.02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
C) $N_A = 6.02 \cdot 10^{-22} \text{ mol}^{-1}$ D) JITY
6. Avagadro doimiysining fizik ma'nosi nima?
A) 1 kg moddada atomlar soni **B)** 1 mol moddada molekular soni
C) 1 kg moddada molekular soni D) 1 mol moddada ionlar soni
7. Gazni ideal deb hisoblash uchun nimalarni hisobga olmaslik kerak?
A) molekularning ta'sirlashuvini B) molekularning massasini
C) molekularning massalarini D) javoblar ichida to'g'risi yo'q
8. Selsiy shkalasi bo'yicha temperatura -73°C ga teng bo'lsa, absolyut shkala (yoki Kelvin shkalasi) bo'yicha temperatura qanchaga teng bo'ladi?
A) 250 K **B)** 200 K C) 150 K D) 100 K
9. Quyidagilardan qaysi biri Selsiy va absolyut shkala bo'yicha temperaturani to'g'ri ifodalaydi?
A) $t = T - 273$ B) $t = T + 273$ C) $t = T - 100$ D) $t = T + 100$
10. Absolyut shkala bo'yicha qanday temperaturada molekular harakatdan to'xtaydi?
A) 0 K B) -273 K C) 4 K D) -1 K

11. Bolsman doimiysining qiymati quyidagilardan qaysi biriga teng?

- A) $k = 1.38 \cdot 10^{-20} \text{ J/K}$ B) $k = 1.38 \cdot 10^{-11} \text{ J/K}$ **C) $k = 1.38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$** D) $k = 10^{-20} \text{ J/K}$

12. Bolsman doimiysining fizika manosi qanday?

- A) modda temperaturasi 10 K ga o'zgarganda bitta molekulaning o'rtacha kinetik energiyasi qanchaga ortishini ko'rsatadi
B) modda temperaturasi 10 K ga o'zgarganda bitta molekulaning o'rtacha kinetik energiyasi qanchaga kamayishini ko'rsatadi
C) modda temperaturasi 1 K ga o'zgarganda bitta molekulaning o'rtacha kinetik energiyasi qanchaga o'zgarishini ko'rsatadi
D) yuqorida berilgan barcha javoblar noto'g'ri

13. Bir molekulaga to'g'ri keladigan o'rtacha kinetik energiya qanday hisoblanadi?

- A) $E_k = \frac{i}{2} kT$** B) $E_k = \frac{i+2}{2} kT$ C) $E_k = \frac{i-2}{2} kT$ D) $E_k = \frac{i-1}{2} kT$

14. Temperaturasi 400 K bo'lgan bir atomli ideal gaz molekulalarining o'rtacha kinetik energiyasini hisoblang.

- A) $8.28 \cdot 10^{23} \text{ J}$ B) $8.28 \cdot 10^{-23} \text{ J}$ **C) $8.28 \cdot 10^{-21} \text{ J}$** D) $8.28 \cdot 10^{-25} \text{ J}$

15. 3 mol moddadagi molekulalar soni topilsin. Avagadro doimiysi $N_A = 6.02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ga teng.

- A) $18.06 \cdot 10^{20} \text{ ta}$ B) $18.06 \cdot 10^{22} \text{ ta}$ **C) $18.06 \cdot 10^{23} \text{ ta}$** D) $18.06 \cdot 10^{25} \text{ ta}$

16. Ideal gaz uchun asosiy xolat parametrlari qaysilar?

- A) bosim va temperatura B) bosim va hajm
C) bosim, hajm va massa **D) bosim, hajm va temperatura**

17. Hajmi 8.31 litr bo'lgan idishda 400 K temperaturali 1 mol ideal gaz bor. Uning idishga berayotgan o'rtacha bosimini hisoblang. (kPa)

- A) 400** B) 300 C) 831 D) 200

18. Ichidagi gaz bosimi 300 kPa bo'lgan idishning hajmi 8.31 litr. Agar idishdagi gaz temperaturasi 600 K ga teng bo'lsa, modda miqdorini hisoblang.

- A) 4 mol **B) 0.5 mol** C) 1.2 mol D) 3 mol

19. Ichidagi gaz bosimi 300 kPa bo'lgan idishning hajmi 8 litr ga teng. Agar idishda bir atomli ideal gaz bo'lsa, uning ichki energiyasini hisoblang.

- A) 360 J **B) 3600 J** C) 36 kJ D) 1800 J

20. Ikki atomli gaz uchun molekulalar erkinlik darajasi odatda nechaga teng bo'ladi?

- A) $i = 3$ B) $i = 4$ C) $i = 6$ **D) $i = 5$**

21. Gaz molekulalarning o'rtacha arifmetik tezligi qanday hisoblanadi?

A) $v_a = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$ **B)** $v_a = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}$ C) $v_a = \sqrt{\frac{2RT}{\mu}}$ D) $v_a = \sqrt{\frac{RT}{\mu}}$

22. Gaz molekulalarning o'rtacha kvadratik tezligi qanday hisoblanadi?

A) $v_k = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$ B) $v_k = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}$ C) $v_k = \sqrt{\frac{2RT}{\mu}}$ D) $v_k = \sqrt{\frac{RT}{\mu}}$

23. Gaz molekulalarning eng katta ehtimollik tezligi qanday hisoblanadi?

A) $v_e = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$ B) $v_e = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}$ **C)** $v_e = \sqrt{\frac{2RT}{\mu}}$ D) $v_e = \sqrt{\frac{RT}{\mu}}$

24. Biror kuch maydonida joylashgan gaz uchun Bo'lsman taqsimoti qanday?

A) $p_h = p_0 \cdot e^{\frac{-m_0 gh}{kT}}$ B) $n_h = n_0 \cdot e^{\frac{-m_0 gh}{kT}}$ C) $p_0 = p_h \cdot e^{\frac{-m_0 gh}{kT}}$ **D)** A va B

25. Molekulalarning tezliklari bo'yicha taqsimoti nimani tushuntiradi?

- A)** Berilgan temperaturada gaz molekulalarning qanday qismi berilgan tezlikka yaqin tezliklarda harakat qilishini ko'rsatadi
B) Berilgan temperaturada gaz molekulalarning qanday qismi berilgan tezlik yarimi yaqinida harakat qilishini ko'rsatadi
C) Berilgan temperaturada gaz molekulalarning qanday qismi o'rtacha kvadratik tezlikka yaqin tezlikda harakat qilishini ko'rsatadi
D) Berilgan temperaturada gaz molekulalarning qanday qismi o'rtacha arifmetik tezlik yaqinidagi tezlikda harakat qilishini ko'rsatadi

26. Temperaturasi 400 K bo'lgan vodorod molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligini hisoblang. Vodorodning molyar massasi 2 g/mol.

A) 2232.9 m/s B) 1932.5 m/s C) 400.45 m/s D) 1242.45 m/s

27. Temperaturasi 400 K bo'lgan kislorod molekulalarining o'rtacha arifmetik tezligini hisoblang. Kislorodning molyar massasi 32 g/mol.

A) 400.4 m/s B) 55.23 m/s **C)** 558.23 m/s D) 600.23 m/s

28. Temperaturasi 400 K bo'lgan geliy molekulalarining eng katta ehtimollik tezligini hisoblang. Geliyning molyar massasi 4 g/mol.

A) 1300.7 m/s **B)** 1578.9 m/s C) 1234.34 m/s D) 210.34 m/s

29. Quyidagilardan qaysi biri izotermik jarayonni to'g'ri ifodalaydi?

- A)** $T = \text{const}$, $pV = \text{const}$ B) $V = \text{const}$, $P/T = \text{const}$
C) $p = \text{const}$, $V/T = \text{const}$ D) $pV^n = \text{const}$

30. Quyidagilardan qaysi biri izobarik jarayonni to'g'ri ifodalaydi?
 A) $T = \text{const}$, $pV = \text{const}$ B) $V = \text{const}$, $P/T = \text{const}$
C) $p = \text{const}$, $V/T = \text{const}$ D) $pV^n = \text{const}$
31. Quyidagilardan qaysi biri izoxorik jarayonni to'g'ri ifodalaydi?
 A) $T = \text{const}$, $pV = \text{const}$ **B)** $V = \text{const}$, $P/T = \text{const}$
 C) $p = \text{const}$, $V/T = \text{const}$ D) $pV^n = \text{const}$
32. Quyidagilardan qaysi biri adiabatik jarayonni to'g'ri ifodalaydi?
 A) $T = \text{const}$, $pV = \text{const}$ B) $V = \text{const}$, $P/T = \text{const}$
 C) $p = \text{const}$, $V/T = \text{const}$ **D)** $pV^n = \text{const}$
33. Hajmi 30 litr bo'lgan idishdagi gaz izotermik kengayib, 40 litr bo'ldi. Agar gazning dastlabki bosimi 40 kPa bo'lsa, keyingi bosimini hisoblang.
A) 30 kPa B) 40 kPa C) 50 kPa D) 10 kPa
34. Hajmi 4 m^3 bo'lgan, 200 kPa bosim ostida turgan gaz izoxorik ravishda qizib, temperaturasi 300 K dan 600 K ga chiqdi. Uning keyingi bosimini hisoblang.
 A) 500 kPa **B)** 400 kPa C) 600 kPa D) 200 kPa
35. Ideal gaz izobarik kengayib hajmini 4 litr dan 6 litr gacha kengaytirdi. Agar uning keyingi temperaturasi 600 K bo'lsa, dastlabki temperaturasi qanday bo'lgan?
 A) 3000 K B) 300 K **C)** 400 K D) 500 K
36. Agar gaz uchun adiabata ko'rsatkichi 1.4 ga teng bo'lsa, uning boshlang'ich hajmi 5 litr va bosimi 200 kPa ga teng bo'lsa, adiabatik kengayib hajmi 10 litr bo'lganda uning bosimi qanday bo'lishini hisoblang.
A) 75.8 kPa B) 80 kPa C) 90 kPa D) 60 kPa
37. Termodinamikaning 1-qonuni qanday? Q – issiqlik miqdori, A – gaz bajargan ish, U – ichki energiyaning o'zgarishi deb oling.
A) $Q = A + U$ B) $Q = A/U$ C) $A = Q/A$ D) $U = Q/A$
38. Termodinamikaning 2-qonuni qanday tariflanadi?
 A) Barcha issiqlik ishga aylanadigan jarayon bo'lishi mumkin emas
 B) Issiqlik o'z-o'zidan sovuq jismdan issiq jismga o'tmaydi
 C) Absolyut nol temperaturaga erishib bo'lmaydi
D) A va B javoblar ikkalasi ham to'g'ri
39. Termodinamikaning 3-qonuni qanday tariflanadi?
A) Sistemaning absolyut temperaturasi nolga intilganda, sistemaning entropiyasi hech qanday parametrlarga bog'liq bo'lmay qoladi va nolga intiladi.
 B) Barcha issiqlik ishga aylanadigan jarayon bo'lishi mumkin emas

- C) Issiqlik o'z-o'zidan sovuq jismdan issiq jisimga o'tmaydi
 D) Berilgan javoblar birontasi ham to'g'ri emas
40. Issiqlik mashinasi isitgichda 400 kJ energiya oldi va 300 kJ foydali ish bajardi. Uning foydali ish koeffitsientini hisoblang.
- A) 80 % B) 20 % C) 25 % **D) 75 %**

ELEKTR VA MAGNETIZM

- Elektr zaryadlarning saqlanishi qonuni qanday ?
A) yopiq sistemaga kiruvchi jismlarning elektr zaryadlari ularning har qanday ta'sirlashishidan keyin ham o'zgarmas saqlanadi
 B) yopiq sistemaga kiruvchi jismlarning elektr zaryadlari ularning har qanday tashqi tasirlashuvidan keyin ham o'zgarmas saqlanadi
 C) yopiq sistemaga kiruvchi jismlarning elektr zaryadlari ularning har qanday tashqi tasirlashuvidan keyin ham faqat yarim qismi uchun o'zgarmas saqlanadi
 D) Berilgan javoblar ichida to'g'risi yo'q
- Zaryadlarning sirt zichligi qanday topiladi?
A) $\sigma = \frac{dq}{dS}$ B) $\sigma = \frac{dS}{dq}$ C) $\sigma = dq \cdot dS$ D) JITY
- Radiusi 20 sm bo'lgan sfera sirtida zaryadlar 20 nC/m² zichlik bilan tekis taqsimlangan bo'lsa, sferadagi umumiy zaryad miqdorini hisoblang. $\pi=3$ deb hisoblang.
 A) $9.6 \cdot 10^{-6} C$ B) $9.6 \cdot 10^{-7} C$ C) $9.6 \cdot 10^{-8} C$ **D) $9.6 \cdot 10^{-9} C$**
- Zaryadlari mor ravishda 3 va 4 μC bo'lgan zaryadlar bir-biridan 3 sm masofada turibdi.
 Ularning o'zaro ta'sirlashuv kuchini hisoblang. Elektr doimiysi $k=9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ ga teng.
 A) 100 N B) 110 N **C) 120 N** D) 130 N
- Zaryadi 10 C bo'lgan sharning radiusi 20 sm ga teng. Uning sirtidan 10 sm masofadagi elektr maydon kuchlanganligini hisoblang. $\pi=3$ deb hisoblang.
A) $10^{12} V/m$ B) $10^{10} V/m$ C) $10^8 V/m$ D) $10^7 V/m$
- Zaryadi 10 C bo'lgan sharning radiusi 20 sm ga teng. Uning markazidan 10 sm masofadagi elektr maydon kuchlanganligini hisoblang. $\pi=3$ deb hisoblang.
 A) 250 V/m B) $10^{10} V/m$ C) 100 V/m **D) 0**
- Yopiq sirt bilan chegaralangan zaryad miqdori shu sirt bo'yicha chiquvchi elektr maydon induksiya oqimiga teng. Bu
 A) Kulon qonuni **B) Gauss teoremasi** C) Faradey qonuni D) Avagadro qonuni

8. Quyidagilardan qaysi biri Kulon qonuni formulasini to'g'ri ifodalaydi?

A) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ B) $\int D dS = Q$ C) $\iiint \nabla E dV = \frac{Q}{\epsilon_0}$ D) B va C

9. Quyidagilardan qaysi biri Gauss teoremasini to'g'ri ifodalaydi?

A) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ B) $\int D dS = Q$ C) $\iiint \nabla E dV = \frac{Q}{\epsilon_0}$ D) B va C

10. Bir jinsli silindrga zaryad berildi. Zaryadlar unda qanday taqsimlanadi. R silindr radiusi.

A) sirt bo'ylab notekis B) butun hajm boyicha tekis C) butun sirt bo'yicha tekis D) JITY

11. Zaryadi 10 C bo'lgan sharning radiusi 20 sm ga teng. Uning sirtidan 10 sm masofadagi elektr maydon potensialini hisoblang. $\pi=3$ deb hisoblang.

A) $9 \cdot 10^8$ V B) $9 \cdot 10^9$ V C) $9 \cdot 10^{10}$ V D) $9 \cdot 10^{11}$ V

12. Zaryadi 10 C bo'lgan sharning radiusi 20 sm ga teng. Uning markazidan 10 sm masofadagi elektr maydon potensialini hisoblang. $\pi=3$ deb hisoblang.

A) $2 \cdot 10^8$ V B) $1.125 \cdot 10^9$ V C) $2.25 \cdot 10^{10}$ V D) $1.125 \cdot 10^{10}$ V

13. Elektr dipolning dipol momenti qanday hisoblanadi?

A) $p = ql$ B) $p = q/l$ C) $p = ql^2$ D) $p = q^2 l$

14. Elektr dipol xosil qilayotgan elektr maydon kuchlanganligi qanday hisoblanadi?

A) $E = \frac{kQ}{R^2}$ B) $E = \frac{kQ}{R} \sqrt{1+3\cos^2\alpha}$ C) $E = \frac{2kQ}{R^3}$ D) $E = \frac{kQ}{R}$

15. O'tkazgich qarshiligining uning geometrik o'lchamlariga bog'liqligi qanday?

A) $R = \frac{\rho l}{S}$ B) $R = \rho l S$ C) $R = \frac{\rho l^2}{S}$ D) $R = \rho l S^2$

16. Elektr zanjirning bir qismi uchun O'm qonuni qanday ko'rinishiga ega?

A) $I = U/R^2$ B) $I = U/R$ C) $I = dq/dt$ D) $m = k I t$

17. Zanjirning bir qismidagi rezistor qarshiligi 200 Ω ga teng. Agar undan o'tayorgan to'k kuchi 2 A teng bo'lsa. Bu rezistor uchlaridagi potentsiallar ayirmasini hisoblang.

A) 300 V B) 500 V C) 400 V D) 100 V

18. Zanjir elektr yurituvchi kuchi 20 V, ichki qarshiligi 2 Ω bo'lgan manba va 18 Ω qarshilikka ega bo'lgan rezistordan iborat. Zanjirdagi to'k kuchini hisoblang.

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

19. Qarshiligi 20 Ω va 30 Ω bo'lgan rezistorlar ketma-ket ulangandagi umumiy qarshilik ularni parallel ulangadagi umumiy qarshilikdan qanchaga farq qiladi?

A) 18 Ω B) 28 Ω C) 48 Ω D) 38 Ω

20. Transformatorning birlamchi chulg'amida o'ramlar soni 4000 ta va kuchlanish 220 V ga teng. Agar uning ikkilamchi chulg'amida 10000 ta o'ramlar bo'lsa, uning kuchaytirish koeffitsienti va ikkilamchi chulg'amdagi kuchlanishni hisoblang.
- A) $k = 2.5$, $U = 110$ V **B)** $k = 2.5$, $U = 550$ V
 C) $k = 1.5$, $U = 110$ V D) $k = 0.4$, $U = 550$ V
21. To'g'ri o'tgazgichdan 2A to'k oqmoqda. Shu o'tkazgichdan 10 sm masofadagi magnit maydon induksiyasini hisoblang. O'tkazgich magnit kirituvchanligi $\mu = 2$ bo'lgan muhitda joylashgan va $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ F/m}$ deb hisoblang.
- A)** $8 \mu\text{Tl}$ B) $4 \mu\text{Tl}$ C) $2 \mu\text{Tl}$ D) $1 \mu\text{Tl}$
22. Aylanma to'kdan 2 A to'k oqmoqda, agar aylana radiusi 2 sm ga teng bo'lsa, uning markazidagi magnit maydon induksiyasini hisoblang.
- A)** $20 \mu\text{Tl}$ B) $10 \mu\text{Tl}$ C) $15 \mu\text{Tl}$ D) $5 \mu\text{Tl}$
23. Tebranish konturida qaysi kattaliklar tebranadi?
- A) zaryad B) to'k kuchi C) kuchlanish **D)** barchasi
24. Tebranish konturi induktivligi 2 Gn bo'lgan induktiv g'altak va sig'imi $400 \mu\text{F}$ bo'lgan kondensatordan iborat. Agar G'altakdagi to'k kuchining maksimal qiymati 2A ga teng bo'lsa, kondensatordagi kuchlanishning maksimal qiymatini hisoblang.
- A) 10 V **B)** 100 V C) 1000 V D) 1 V
25. Agar o'zgaruvchan to'k zanjiridagi tsiklik chastota 200 rad/s bo'lsa, sig'imi $20 \mu\text{F}$ bo'lgan kondensatorning bu zanjirdagi sig'im qarshiligi qanday bo'ladi? (Ω)
- A) 200 **B)** 250 C) 300 D) 400
26. Zanjirdagi to'kning o'zgarish qonuni $I = 0.5 t^2$ (A) ko'rinishga ega bo'lsa uning ko'ndalang kesimidan 1 min da qancha zaryad oqib o'tadi?
- A)** 36000 C B) 3600 C C) 360 C D) 36 C
27. Quydagilardan biri elektromagnit maydon uchun Maksvell tenglamasi hisoblanadi?
- A) $\text{div}B = 0$ B) $\text{rot}E = \frac{-\partial B}{\partial t}$ C) $\text{div}E = \rho$ **D)** barchasi
28. Elektr dipolning dipol momenti qanday hisoblanadi?
- A)** $p = ql$ B) $p = q/l$ C) $p = ql^2$ D) $p = q^2 l$
29. Elektr dipol xosil qilayotgan elektr maydon kuchlanganligi qanday hisoblanadi?
- A) $E = \frac{kQ}{R^2}$ **B)** $E = \frac{kQ}{R} \sqrt{1 + 3 \cos^2 \alpha}$ C) $E = \frac{2kQ}{R^3}$ D) $E = \frac{kQ}{R}$

30. O'tkazgich qarshiligining uning geometrik o'lchamlariga bog'liqligi qanday?

A) $R = \frac{\rho l}{S}$ B) $R = \rho l S$ C) $R = \frac{\rho l^2}{S}$ D) $R = \rho l S^2$

31. Elektr zanjirning bir qismi uchun O'm qonuni qanday ko'rinishiga ega?

A) $I = U/R^2$ B) $I = U/R$ C) $I = dq/dt$ D) $m = k I t$

32. Zanjirning bir qismidagi rezistor qarshiligi 200Ω ga teng. Agar undan o'tayorgan to'k kuchi 2 A teng bo'lsa. Bu rezistor uchlaridagi potentsiallar ayirmasini hisoblang.

A) 300 V B) 500 V C) 400 V D) 100 V

33. Zanjir elektr yurituvchi kuchi 20 V , ichki qarshiligi 2Ω bo'lgan manba va 18Ω qarshilikka ega bo'lgan rezistordan iborat. Zanjirdagi to'k kuchini hisoblang.

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

34. Qarshiligi 40Ω va 60Ω bo'lgan rezistorlar ketma-ket ulangandagi umumiy qarshilik ularni parallel ulangadagi umumiy qarshilikdan qanchaga farq qiladi?

A) 18Ω B) 76Ω C) 48Ω D) 38Ω

35. Transformatorning birlamchi chulg'amida o'ramlar soni 4000 ta va kuchlanish 220 V ga teng. Agar uning ikkilamchi chulg'amida 2000 ta o'ramlar bo'lsa, uning kuchaytirish koeffitsienti va ikkilamchi chulg'amdagi kuchlanishni hisoblang.

A) $k = 2.5$, $U = 110 \text{ V}$ B) $k = 2.5$, $U = 550 \text{ V}$

C) $k = 1.5$, $U = 110 \text{ V}$ D) $k = 0.5$, $U = 110 \text{ V}$

36. Radiusi 20 sm bo'lgan sfera sirtida zaryadlar 20 nC/m^2 zichlik bilan tekis taqsimlangan bo'lsa, sferadagi umumiy zaryad miqdorini hisoblang. $\pi = 3$ deb hisoblang.

A) $9.6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ B) $9.6 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ C) $9.6 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ D) $9.6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

37. Zaryadlari mor ravishda 3 va $4 \mu\text{C}$ bo'lgan zaryadlar bir-biridan 3 sm masoda turibdi.

Ularning o'zaro ta'sirlashuv kuchini hisoblang. Elektr doimiysi $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ ga teng.

A) 100 N B) 110 N C) 120 N D) 130 N

38. Zaryadi 10 C bo'lgan sharning radiusi 20 sm ga teng. Uning sirtidan 10 sm masofadagi elektr maydon kuchlanganligini hisoblang. $\pi = 3$ deb hisoblang.

A) 10^{12} V/m B) 10^{10} V/m C) 10^8 V/m D) 10^7 V/m

39. Zaryadi 10 C bo'lgan sharning radiusi 20 sm ga teng. Uning markazidan 10 sm masofadagi elektr maydon kuchlanganligini hisoblang. $\pi = 3$ deb hisoblang.

A) 250 V/m B) 10^{10} V/m C) 100 V/m D) 0

40. Radiuslari 1 sm bo'lgan 8 ta tomchi birlashib katta tomchi hosil qildi. Agar ularning zaryadlari bir ishorali va teng bo'lsa, katta tomchining potentsiali tomchilar birlashmasidan

oldingi tomchilar potentsiallari yig'indisidan qanday farq qiladi?

A) 2 marta katta B) 2 marta kichik C) 4 marta katta D) 4 marta kam

OPTIKA

1. Yorug'lik manbalari va turlari ?

A) tabiiy, suniy B) oq, suniy C) sariq, qizil D) elektr, quyosh

2. Ravshanlik nima ?

A) birlik yuzadan normal ravishda chiquvchi yorug'lik oqimi

B) birlik yuzaga tushuvchi yorug'lik oqimi

C) birlik yuzadan o'tuvchi yorug'lik oqimi

D) birlik sirtidan o'tuvchi yorug'lik oqimi

3. Yoritilganlik bu-?

A) birlik fazoviy burchakka tushuvchi yorug'lik oqimi

B) birlik fazoviy burchakdan o'tuvchi yorug'lik oqimi

C) birlik yuzaga tushuvchi yorug'lik oqimi

D) birlik yuzada chiquvchi yorug'lik oqimi

4. Yorug'lik energiyasini qabul qiluvchi asboblar?

A) ko'z , fotoelement B) quloq, ko'z C) fotoapparat, ko'zgu D) quloq, fotoapparat

5. Yorug'lik kuchi deb nima aytiladi ?

A) fazoviy burchakdan o'tuvchi yorug'lik bosimi

B) fazoviy burchakdan o'tuvchi yorug'lik oqimi

C) birlik sirtidan o'tuvchi yorug'lik oqimi

D) katta fazoviy burchakdan o'tuvchi yorug'lik oqimi

6. Yorug'lik oqimi bu-...?

A) birlik yuzadan birlik vaqtda o'tuvchi yorug'lik energiyasi

B) birlik yuzadan o'tuvchi yorug'lik energiyasi

C) birlik yuzaga tug'ri keluvchi ravshanlik

D) birlik yuzadan chiquvchi ravshanlik

7. Yoritilganligi 10^4 lk bo'lsa, shunday vakumdagi 100 sm^2 li yuzaga qanday yorug'lik oqimi tushadi (lm)?

A) 10 B) 100 C) 1000 D) 1

8. $0,02 \text{ lm}$ yorug'lik oqimi yuzi 5 sm^2 bo'lgan sirtga perpendikulyar tushmoqda. Sirtning yoritilganligi qancha?

A) 40 B) 20 C) 10 D) 60

9. Sirt ravshanligining birligi nima?
A) lm (lyumen) B) lk (lyuks) **C) nt (nit)** D) cd (kandella)
10. Gorizontal stol sirtidan 1,5 metr balandlikda 150 cd li lampa osilgan. Lampa ostidagi stol sirtining yoritilganligini toping ?
A) 10 **B) 67** C) 78 D) 100
11. Nur deb nimaga aytiladi?
A) yo'rug'lik keng dastasini to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishi
B) yorug'lik energiyasini to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishi
C) yorug'likning to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishi
D) yorug'likning sochilishi
12. Qaytish qonunini toping.
A) tushush nuqtasiga o'tkazilgan normal, tushgan va qaytgan nurlar bitta tekislikda yotadi, qaytish burchagi tushish burchagiga teng
B) tushgan va qaytgan nurlar bitta tekislikda yotadi, qaytish burchagi tushish burchagiga teng
C) tushgan nur va tushish nuqtasiga o'tkazilgan tik bitta tekislikda yotadi
D) qaytish burchagi tushush burchagiga teng
13. Linzaning turlari va ko'rinishlari necha xil bo'ladi ?
A) 4 xil, 2 xil B) 2 xil, 8 xil C) 3 xil, 4 xil **D) 2 xil, 6 xil**
14. Linzaning bosh optik o'qi qanday aniqlanadi ?
A) linzaning ixtiyoriy nuqtasidan o'tuvchi to'g'ri chiziq
B) linzani ikkiga bo'luvchi to'ri chiziq
C) sfera markazlaridan o'tuvchi to'g'ri chiziq
D) linza markazlaridan o'tuvchi to'g'ri chiziq
15. Linzala yordamida buyum tasvirini hosil qilish uchun nechta nurlar yo'nalishi yetarli?
A) 4 B) 3 **C) 2** D) 1
16. Optik kuchi 10 dptr ga teng bo'lgan yig'uvchi linzadan 12,5 sm masofada sham turibdi tasvir linzadan qanday masofada hosil bo'ladi va u qanday?
A) 50 sm , 4 marta kattalashtirilgan B) 40 sm, 2 marta kattalashtirilgan
C) 25 sm , 4 marta kattalashtirilgan D) 50 sm, 2 marta kattalashtirilgan
17. Buyum linzadan 4F masofaga joylashtirilgan. Shu buyumning ekrandagi tasviri uning o'zidan necha marta kichik ?
A) o'ziga teng B) 2 marta C) 4 marta **D) 3 marta**
18. 4 marta kattalashtiradigan lupaning optik kuchini toping?
A) 8 dptr **B) 16 dptr** C) 25 dptr D) 4 dptr

19. Qaytgan va singan yorug'lik qutblanish hodisasi tartibi qanday?
- A) dielektrikdan o'tgan yorug'lik qutblanib sinadi
 - B) dielektrikga tushgan yorug'lik qutblanmasdan qaytadi
 - C) dielektrikga tushgan yorug'lik qutblanmasdan o'tadi
 - D) dielektrikga tushgan yorug'lik qaytadi, sinadi va ular qisman qutblangan bo'ladi**
20. Malyus qonuni ifodasini ko'rsating ?
- A) $I = I_0 \cos^2 \alpha$** B) $I = 0.5 I_0 \cos^2 \alpha$ C) $I = I_0 \cos^2 \frac{\alpha}{2}$ D) $I = I_0 \sin^2 \alpha$
21. Bryuster qonuni ifodasini ko'rsating?
- A) $tg \alpha = n_{2,1}$** B) $tg \alpha = n_{1,2}$ C) $ctg \alpha = n_{2,1}$ D) JITY
22. Jism yig'uvchi linzadan 2F masofada joylashtirildi. Uning tasviri qanday bo'ladi?
- A) kattalashgan, haqiqiy B) kattalashgan, mavhum
 - C) kichiklashgan, haqiqiy **D) o'ziga teng, haqiqiy**
23. Bir xil yo'nalishda to'lqin fazalar farqi o'zgarmagan holda qo'shilsa qanday hodisa kuzatiladi ?
- A) bir-biriga tik yo'nalgan to'qinlar qo'shilgan elliptik qutblangan to'lqin hosil qiladi
 - B) bir xil tik yo'nalishdagi to'lqinlar qo'shilgan interferensiya hodisasi kuzatiladi
 - C) bir-biriga ma'lum bir burchak bilan tarqaluvchi to'lqinlar qo'shilganda yorug'likning qutblanishi kuzatiladi**
 - D) bir xil qarma-qarsho yo'nalishdagi to'lqinlar qo'shilgan yorug'lik interferensiya hodisasi kuzatiladi
24. Interferensiya hodisasida energiyaning saqlanish qonuni buziladimi?
- A) buzilmaydi** B) buziladi
 - C) ahamiyatga ega emas D) faqat impulsning saqlanish qonuni bajariladi
25. Kogerent va kogerent bo'lmagan to'lqinlar?
- A) amplitudalari teng to'lqinlar kogerent va aksincha
 - B) fazalar farqi o'zgarmas to'lqinlar kogerent, aksi nokegerent**
 - C) chastotalari teng to'lqinlar kogerent va aksincha
 - D) amplitudalari va chastotalari teng to'lqinlar kogerent, aksi nokogerent to'lqinlar
26. Nyuton halqasini kuzatishda qanday uskunadan foydalaniladi ?
- A) yorug'lik manbai, kondensor, yig'uvchi linza va yassi plastinka, linza, ekran
 - B) yorug'lik manbai, kondensor, sochuvchi linza va yassi plastinka, kondensor, ekran
 - C) yorug'lik manbai, kondensor, sochuvchi linza va yassi plastinka
 - D) yorug'lik manbai, yassi plastinka va yig'uvchi linza, ekran**

27. Difraksiya hodisasida Gyuygens – Frenel tamoyilini aniqlang
- A) yorug'lik to'lqin manbadan kuzatish nuqtasigacha sinmasdan uzatiladi
 - B) yorug'liq to'lqin fronti manbadan kuzatish nuqtasigacha o'zgarmasdan uzatiladi
 - C) yorug'liq to'lqini manbadan kuzatish nuqtasidan ikkilamchi manbalar yordamida uzatiladi
 - D) yorug'liq to'lqini manbadan kuzatish nuqtasidan ikkilamchi manbalar va ikkilamchi to'lqinlar interferensiyasi tufayli uzatiladi**
28. Yorug'lik tiqishlardan o'tganda qanday hodisa ro'y beradi?
- A) yutiladi
 - B) difraksiya**
 - C) interferensiya
 - D) sochiladi
29. Difraksion panjara tuzilishi qanday?
- A) bir xil kenglikdagi tirqish yig'indisi
 - B) har xil kenglikdagi tirqish va to'siqlar yig'indisi
 - C) bir xil balandlikdagi tirqish va to'siqlar yig'indisi
 - D) bir xil kenglikdagi tirqish va to'siqlar yig'indisi**
30. Davri 0,01 mm bo'lgan difraksion panjara yordamida hosil qilingan birinchi tartibli spektrda yashil yorug'lik nurlarining ($\lambda=0,55\text{mkm}$) og'ish burchagini aniqlang?
- A) 2°
 - B) 3°
 - C) $1,5^\circ$
 - D) $1,2^\circ$
31. Yorug'likning dispersiyasini kuzatish usulini kursating.
- A) bir-biriga tik joylashtirilgan prizmalar**
 - B) bir-biriga parallel joylashtirilgan prizmalar
 - C) bir-biriga ulangan prizmalar
 - D) bitta prizma
32. Muhit nur sindirish ko'rsatkichining tushayotgan nur to'lqin uzunligiga bog'liqligi deyiladi.
- A) intenferensiya
 - B) difraksiya
 - C) dispersiya**
 - D) qutblanish
33. Sindirish ko'rsatkichi 1.5 bo'lgan muhitda yorug'lik tezligini hisoblang.
- A) $3 \cdot 10^8 \text{m/s}$**
 - B) $3 \cdot 10^9 \text{m/s}$
 - C) $3 \cdot 10^7 \text{m/s}$
 - D) 10^7m/s
34. Yorug'lik qaysi to'lqin turiga kiradi ?
- A) bo'ylama
 - B) ko'ndalang**
 - C) yassi
 - D) sferik
35. Yorug'lik bir muidan boshqa muidga o'tganida qaysi parametri o'zgarmaydi?
- A) to'lqin uzunligi
 - B) chastotasi**
 - C) tezligi
 - D) barcha parametrlari o'zgaradi
36. Frenal va Froungofer defraksiyalari farqi nimada?
- A) bitta tirqish va dumaloq to'siq
 - B) bitta tirqish va parallel to'lqinlar
 - C) sferik va bitta tirqish
 - D) sferik va parallel to'lqinlar**
37. Gyuygens tamoyili ...
- A) to'lqin sirtidan tarqaluvchi to'lqinlar ta'sirlashmaydi
 - B) to'lqin sirtidan tarqalayotgan ikkilamchi to'lqinlar yo'nalishini qarama-qarshi

o'zgartiradi

- C)** to'lqin sirti yetib kelgan geometrik nuqtalar ikkilamchi manbalar vazifasini bajaradi
- D) to'lqin sirtidan tarqalayotgan ikkilamchi to'lqinlar yo'nalishini o'zgartirmaydi
38. Kompton effekti qaysi nazariya asosida tushuntiriladi ?
- A) To'lqin nazariyasi orqali B) Kvant nazariyasi orqali
- C) Hech qaysi nazariya orqali **D)** Berilgan javoblar to'g'risi yo'q
39. Absolyut qora jismning nur chiqarish qobiliyati temperaturaga qanday bog'liq?
- A) temperaturaning 2 darajasiga to'g'ri proporsional
- B) temperaturamimg 4 darajasiga teskari proporsional
- C)** temperaturaning 4 darajasiga to'g'ri proporsional
- D) temperaturaga bog'liq emas
40. Mutloq qora jismning nur chiqarish energetik funksiyasi Stefan-Bol'tsman va Vin qonunlarida o'zaro qanday holatda mos tushadi?
- A)** chastotaning kichik qiymatlarida B) chastotaning katta qiymatlarida
- C) moslik yo'q D) mutloq qora jism nur chiqarmaydi.

ATOM, YADRO VA ZARRALAR FIZIKASI

1. Foton energiyasi ifodasini ko'rsating.

A) $E = h\nu$ B) $E = \frac{hc}{\lambda}$ C) $E = mc^2$ **D)** Barcha javoblar to'g'ri

2. Absolyut qora jism nurlanishi uchun Plank taqsimoti formulasi qanday?

A) $E = \sigma T^4$ B) $\rho(\nu, T) = \frac{8\pi\nu}{c^3} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1}$ **C)** $\rho(\nu, T) = \frac{8\pi h\nu^3}{c^3} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1}$ D)

JITY

3. Stefan-Bolsman qonuni ifodasini ko'rsating.

A) $E = \sigma T^2$ B) $E = \sigma T^3$ **C)** $E = \sigma T^4$ D) $E = \sigma T^2$

4. Absolyut qora jism nurlanishi uchun Vinning siljish qonunini ko'rsating.

A) $\lambda_{max} T = b$ B) $\lambda_{max}/T = b$ C) $\lambda_{max} T = b/2$ D)

5. Temperaturasi 1000 K bo'lgan jism sirtining birlik yuzasidan vaqt birligida sochilayotgan nurlanish energiyasini toping. (J)

A) $5.67 \cdot 10^4 \text{ J}$ B) $5.67 \cdot 10^5 \text{ J}$ C) $5.67 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ D) $5.67 \cdot 10^3 \text{ J}$

6. Vinn qonuni fizik ma'nosi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

A) absolyut qora jismning berilgan temperaturada o'z energiyasining maksimal qismini

- qanday to'lqin uzunlik yaqinidagi to'lqinlarda sochayotganini ko'rsatadi
- B) absolyut qora jismning berilgan temperaturada o'z energiyasining minimal qismini qanday to'lqin uzunlik yaqinidagi to'lqinlarda sochayotganini ko'rsatadi
- C) absolyut qora jismning berilgan temperaturada o'z energiyasini qanday to'lqin uzunlik yaqinidagi to'lqinlarda sochayotganini ko'rsatadi
- D) Berilgan javoblarning barchasi noto'g'ri
7. Chastotasi 10^{15} Hz bo'lgan foton impulsini hisoblang $kg \cdot m/s$.
- A) $2.21 \cdot 10^{-21}$ B) $2.21 \cdot 10^{-24}$ **C) $2.21 \cdot 10^{-27}$** D) $2.21 \cdot 10^{-25}$
8. Absolyut qora jism $\lambda = 150 nm$ to'lqin uzunlikda o'z energiyasining maksimal qismini sochmoqda. Uning absolyut temperaturasi hisoblang (K). Vinn doimiysi $b = 2.9 \cdot 10^{-3} mK$ deb hisoblang.
- A) $1.933 \cdot 10^4$** B) $1.933 \cdot 10^5$ C) $2.9 \cdot 10^6$ D) $1.933 \cdot 10^2$
9. Absolyut qora jismning energetik yorituvchanligi ikki marta ortishi uchun uning termodinamik temperaturasi necha marta orttirish kerak?
- A) 2.1 **B) 1.19** C) 3.19 D) 3.5
10. Agar pechning temperaturasi $T = 1200 K$ bo'lsa, yuzasi $S = 8 cm^2$ bo'lgan eritish pechining tuynugidan $t = 1 min$ vaqtda sochiladigan W energiya aniqlansin.
- A) 2350 J B) 3550 J **C) 3650 J** D) 2000 J
11. Vodorod atomida elektronning 1-orbitadagi tezligini hisoblang.
- A) 3.3 Mm/s B) 2.1 km/s **C) 5.3 Mm/s** D) 2.5 Mm/s
12. Vodorod atomidagi elektronning 2-orbitadagi energiyasini aniqlang, uning 1-orbitadagi energiyasi $-13.6 eV$.
- A) 3.4 eV** B) 4.3 eV C) 5.2 eV D) 2.5 eV
13. Vodorod atomidagi elektron 3-orbitada harakatlanmoqda, uning aylanish radiusini hisoblang. 1-orabita radiusi $5 \cdot 10^{-11} m$ ga teng deb hisoblang.
- A) $4.5 \cdot 10^{-11} m$ B) $5 \cdot 10^{-10} m$ C) $4.5 \cdot 10^{-11} m$ **D) $4.5 \cdot 10^{-10} m$**
14. Bor nazariyasi bo'yicha ikkita energetik sathlar orasida o'tishni bajargan elektronning chiqaradigan yoki yutadigan energiyasi qanday aniqlanadi?
- A) $h\nu = E_n - E_m$** B) $h\nu = E_n + E_m$ C) $h\nu = E_n \div E_m$ D) JITY
15. Vodorod atomidagi elektron 1-energetik sathdan 2-energetik sathga o'tishi uchun qanday chastotali foton yutishi kerak?
- A) B) C) D)
16. Vodorod atomidagi elektron 3-energetik sathdan 1-energetik sathga o'tishi uchun qanday energiyali foton chiqarishi kerak?
- A) 2 eV B) 4.5 eV C) 1.2 eV **D) 12.1 eV**

17. Fotoeffekt hodisasi deb nimaga aytiladi?
- A) yorug'lik ta'sirida moddadan elektronlar ajralishi va elektr toki hosil bo'lishiga
B) yorug'lik ta'sirida moddadagi elektronlar erkin xosil bo'lishi yoki elektr to'ki xosil bo'lishiga
 C) yorug'lik ta'sirida moddaning ionlanishiga
 D) Javoblar ichida to'g'risi yo'q
18. Tashqi fotoeffekt deb nimaga aytiladi?
- A)** Yorug'lik ta'sirida moddadan elektronlar ajralib elektr to'ki xosil bo'lishiga
 B) Yorug'lik ta'sirida moddadagi elektronlar erkin elektronlarga aylanib qolishiga
 C) Yorug'lik ta'sirida moddadan issiqlik ajralib chiqishiga
 D) Javoblar ichida to'g'risi yo'q
19. Chiqish ishi 3 eV bo'lgan metall uchun fotoeffekt qizil chegarasini hisoblang. (nm)
- A) 310 nm **B)** 414 nm C) 200 nm D) 150 nm
20. Agar natriy uchun fotoeffektning qizil chegarasi $\lambda = 500 \text{ nm}$ bo'lsa, elektronlarning natriydan chiqish ishi A aniqlansin (eV).
- A) 1.5 eV B) 3.22 eV C) 2.2 eV **D)** 2,49 eV
21. Foton massasi tinch turgan elektron massasiga teng bo'lishi uchun uning energiyasi qancha bo'lishi kerak?
- A) 3.4 GeV B) 2.1 MeV C) 0.21 MeV **D)** 0.51 MeV
22. Kinetik energiyasi 10 keV bo'lgan elektron uchun de-Broyl to'lqin uzunligini toping
- ☐ (A). Elektronning massasi $9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ deb oling.
- A) 2.11 **B)** 0,122 C) 3.5 D)
23. Muayyan metall uchun fotoeffektning qizil chegarasi 275 nm. Fotoeffektni vujudga keltiruvchi foton energiyasining minimal qiymati nimaga teng (eV) ?
- A) 3.5 eV **B)** 4.5 eV C) 2.47 eV D) 1.95 eV
24. De-Broyl to'lqin uzunligi qanday hisoblanadi?
- A) $\lambda = \frac{c}{v}$ B) $\lambda = \frac{c}{T}$ C) $\lambda = cT$ **D)** $\lambda = \frac{h}{p}$
25. 293 K temperaturada eng katta ehtimoliy tezlikda harakat qilayotgan vodorod atomi uchun de-Broyl to'lqin uzunligini toping .
- A)** 1.8 \AA B) 2.4 \AA C) 3.6 \AA D) 1.2 \AA
26. Elektron uchun de-Broyl to'lqin uzunligi 0,1 nm bo'lishi uchun u qanday tezlantiruvchi potentsiallar farqi U ni o'tishi kerak?
- A) 300 V B) 400 V **C)** 150 V D) 250 V

27. De-Broyl to'liqlari qanday tezliklar bilan tarqaladi?
- A) O'rtacha va katta tezliklar bilan B) Kosmik tezliklar bilan
C) Fazaviy va guruh tezliklar bilan D) To'liq tezliklari bilan
28. Kompton effekti qaysi zarralar orasidagi to'qnashuvda hosil bo'ladi?
- A) Elektronning yadro bilan to'qnashuvda
B) Elektronning elektron bilan to'qnashuvda
C) Fotonning elektron bilan to'qnashuvda
D) Yadroning yadro bilan to'qnashuvda
29. Quyidagilardan qaysi biri Pauli prinsipi hisoblanadi?
- A) Atomlarning asosiy holatlarda bo'lishini
B) Atomlarning uyg'ongan holatlarda bo'lishini
C) Bitta kvant holatda (energetik sathda) kvant sonlari har xil bo'lgan uchta elektron bo'lishini
D) Bir kvant holatda (energetik sathda) to'rtta kvant sonlari bir xil qiymatga ega bo'lgan ikkita elektron bo'lishini
30. Shredinger tenglamasi nimani ifodalaydi?
- A) kvant xolatdagi zarra harakatini**
B) elektronning yadro atrofidagi harakatini
C) yadroning kvant xolatlarini
D) berilgan javoblar ichida to'g'risi yo'q
31. $\psi = A \exp\{-i(\omega t - kZ)\}$ funksiya Shredinger tenglamasining yechimi bo'lishi uchun u qanday shartlarni qanoatlantirishi kerak?
- A) ψ -funksiya ko'ndalang to'liq funksiyasi bo'lishi kerak
B) ψ -funksiya bo'ylama to'liq funksiyasi bo'lishi kerak
C) ψ -funksiya bir qiymatli, chekli va uzluksiz bo'lishi kerak
D) ψ -funksiya uzlukli bo'lishi kerak
32. Yadroning zaryadi va o'lchami qanday?
- A) Manfiy, 10^{-5} sm **B) Musbat, 10^{-13} sm** C) Musbat, 10^{-3} sm D) Neytral, 10^{-6} sm
33. Atomda elektron holatini nechta kvant sonlari xarakterlaydi?
- A) p, l – ikkita kvant sonlari xarakterlaydi
B) p, l, s – uchta kvant sonlari xarakterlaydi
C) n, l, m, l_z, m_s – to'rtta kvant sonlari xarakterlaydi
D) n – bitta kvant sonlari xarakterlaydi
34. To'liq funksiyasining normalash sharti qanday ma'noga ega?
- A) Zarraning mavjudligini va harakati tezligini bildiradi

B) Zarraning fazoning biror nuqtasida bo'lmashligining ehtimolligini bildiradi

C) Zarraning fazoning biror nuqtasida bo'lishi ishonchli hodisa bo'lib, uning ehtimolligi birga teng bo'lishini ko'rsatadi

D) Zarraning hajm birligidan chiqib ketishi ishonchli hodisa ekanligini bildiradi

35. Yadroning bo'lanish energiyasi qanday aniqlanadi?

A) $\Delta E = (N_p m_p + N_n m_n - M_{ya}) c^2$ B) $\Delta E = (N_p m_p + N_n m_n + M_{ya}) c^2$

C) $\Delta E = (N_p m_p + N_n m_n) c^2$ D) $\Delta E = (N_p m_p - N_n m_n - M_{ya}) c^2$

36. Yadro beta yemirilishga uchrasa yadro nomeri qanday o'zgaradi?

A) zaryadi **1e** ga oshadi B) zaryadi **e** ga kamayadi

C) zaryadi **2e** ga ortadi D) zaryadi **2e** ga kamayadi

37. Yadro alfa yemirilishga uchrasa yadro massa soni qanday o'zgaradi?

A) **2 m.a.b** ga oshadi **B)** **4 m.a.b** ga kamayadi

C) **3 m.a.b** ga ortadi D) **3 m.a.b** ga kamayadi

38. β -yemirilish spektrining uzluksiz bo'lish sababi?

A) Atom elektronlariga beriladi B) Yemirilish energiyasining bir qismi yutiladi

C) Energiya bir qismi nurlanadi **D)** Berilgan javoblar ichida to'g'risi yo'q

39. Bitta proton va ikkita neytron atom yadrosiga birlashganda ajralib chiqadigan energiya aniqlansin.

A) 2.5 MeV B) 3.45 MeV C) 5.42 MeV **D)** 8.49 MeV

40. Uglerod $^{12}_6\text{C}$ yadrosining solishtirma bog'lanish energiyasini hisoblang.

A) 7,68 MeV/nuk B) 5.34 MeV/nuk C) 1.23 MeV/nuk D) 3.45 MeV/nuk