

# **FIZIKA**

# **2018**

## **VARIANTLAR**

**(Xizmatda foydalanish uchun)**

**XORAZM ILM ZIYO – 2019**

# **FIZIKA**

# **2018**

# **VARIANTLAR**

**Tuzuvchi va muharrir: Jumaniyazov Temur (Xorazm, Urganch)**

**Testlar bo'yicha ekspert: Sayfiyev Farruhjon (Farg'ona, Yozyovon)**

Ushbu variantlar to'plami 2018-yil imtihonda tushgan test savollari asosida tuzilgan. Unda 30 talikdan bir-birini takrorlamaydigan 31 ta variant mavjud bo'lib, 930 ta umumiy test bazasini o'z ichiga olgan. Mazkur variantlar to'plami maktab, Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o'quvchilari hamda abituriyentlar uchun mo'ljallangan.

**Manzil: Xorazm viloyati, Urganch shahri, Gurlan ko'chasi, 33/1 uy**

**Tel: +998995051289**  
**+998974517472**

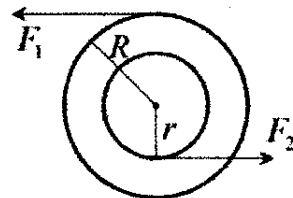
**Telegramdagi kanalimiz: @FizikaLife**

**XORAZM ILM ZIYO – 2019**

## Variant – 1

- XOY tekislikda harakatlanayotgan moddiy nuqtaning harakat qonuni  $x=2+t$  va  $y=1+2t$  ko'rinishga ega. Moddiy nuqtaning trayektoriya tenglamasini tuzing.  
A)  $y=2x-3$ . B)  $y=x-3$ .  
C)  $y=2x+3$ . D)  $y=x+1$ .
  - Qanday shartlar bajarilganda moddiy nuqta to'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakatni namoyon etadi?  $a_n$ -normal tezlanish,  $a_\tau$ -tangensial tezlanish.  
A)  $a_n=0, a_\tau=0$ . B)  $a_n=0, a_\tau=const < 0$ .  
C)  $a_n=0, a_\tau=const \leq 0$ .  
D)  $a_n=const, a_\tau=0$ .
  - Zarraning harakati jadval ko'rinishida berilgan. Zarraning o'rtacha ko'chish tezligini toping (m/s).
- |       |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|
| t (s) | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| X (m) | 1,6 | 1   | -1  |
- A) -13. B) 13. C) 14. D) 15.
- Tekislik og'ish burchagining sinusi 0,6. Tekislik ustida massasi 8 kg bo'lgan yuk turibdi. Yukni qo'zg'almas ushlab qolish uchun 15 N kuch yetarli bo'ladimi? Ishqalanish koeffitsiyenti 0,5.  $g=10$  N/kg.  
A) yetarli emas. B) yetarli.  
C) bu kuch yukni yuqoriga tortib ketadi.  
D) ma'lumot yetarli emas.
  - Liftida joylashgan qiya tekislik ustida m massali brusok turibdi. Agar lift a tezlanish bilan yuqoriga ko'tarilsa, brusokning qiya tekislikka ko'rsatadigan normal bosim kuchini aniqlang. g-erkin tushish tezlanishi.

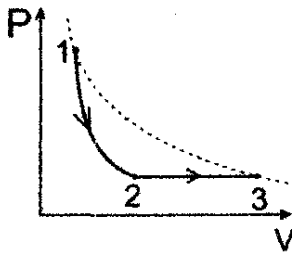
- A)  $mg \cos \alpha$ . B)  $m(g+a) \cos \alpha$ .  
C)  $mg \sin \alpha$ . D)  $m(g+a) \sin \alpha$ .
- Balandligi 40 cm, uzunligi 50 cm bo'lgan qiya tekislik asosida brusok turibdi. Brusokka qanday minimal tezlik berilsa, u qiyalik uchiga yeta oladi (cm/s)? Bunda ishqalanish koeffitsiyenti 0,3 ga teng.  $g=10$  N/kg.  
A) 313. B) 300. C) 200. D) 100.
  - p impuls bilan harakatlanayotgan sharcha huddi shunday tinch turgan sharchaga elastik urilib, harakatini p/2 impuls bilan davom ettirdi. Ikkinchi sharchaning impulsini toping.  
A) p/2. B)  $\sqrt{2}p/2$ . C) p/3. D)  $\sqrt{3}p/2$ .
  - Ikki yassi kondensator kuchlanish tarmog'iga parallel ulangan. Ikkinchi kondensatorning barcha chiziqli o'lehamlari birinchisidan 1,1 marta ortiq. Ikkinchi kondensatordagi elektr maydon energiyasi birinchisidan necha marta ortiq? Dielektrik singdiruvchanlik bir xil.  
A) 1,1. B) 1,21. C) 2,2. D) 1,65.
  - Radiuslari R va r bo'lgan ikki disk rasmda ko'rsatilgandek bir-biriga kavsharlangan. Jismlar sistemasining kuch momenti modulini toping (N·m).  $R=2r=20$  cm,  $F_1=13$  N,  $F_2=10$  N.



- A) 3,6. B) 1,6. C) 2. D) 5.
- Ikki mol geliy (He) inert gazi isitkichdan  $Q_1$  issiqlik olib, izobarik kengaymoqda, so'ngra sovutkichga  $Q_2$  issiqlik berib, izoxorik ravishda

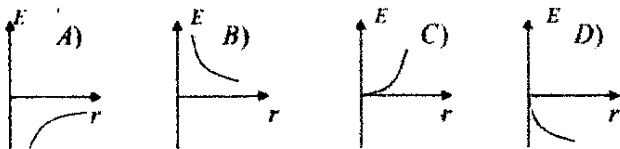
dastlabki temperaturagacha sovutilmoqda.  $Q_1/Q_2$  nisbat topilsin.  
A) 1,67. B) 1,33. C) 1. D) 0,66.

11. Ikki atomli gaz dastlab adiabatik, so'ngra izobarik kengaydi. Ideal gazning boshlang'ich temperaturasi oxirgi temperaturasiga teng. Gaz to'liq kengayishda 21 kJ ish bajargan. Adiabatik kengayishda va izobarik kengayishda qancha ish bajarilgan (kJ)?



- A) 12,6; 8,4. B) 12,8; 8,7. C) 15; 6.  
D) 12,4; 8,6.

12. Yer atrofida harakatlanayotgan kosmik kemaning potensial energiyasini yerdan uzoqligiga bog'liq grafisini ko'rsating.

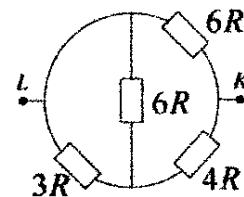


13. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.
- 1) jismga qo'yilgan kuch yo'nalishi uning sirti bilan  $\alpha = \pi/4$  burchak hosil qilganda jism faqat siljish deformatsiyasiga uchraydi;
  - 2) kapillar naychalar bo'ylab suyuqlik doimo yuqoriga ko'tariladi;
  - 3) polikristall oltin issiqlikdan kengayganda uning shakli o'zgarmaydi;
  - 4) polikristall uchun hajmiy kengayish koeffitsiyenti chiziqli kengayish koeffitsiyentidan 3 marta katta.
- A) 1, 4. B) 2, 3. C) 3, 4. D) 1,2.

14. Proton va pozitron bir to'g'ri chiziq bo'ylab uzoq masofadan bir xil 340 km/s tezlik bilan bir-biriga yaqinlashmoqda. Ta'sirlashuv so'nggida protonning tezligi (km/s) qanday bo'ladi? Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq.  
A) 1160. B) 580. C) 170. D) 340.

15. Silindrik kondensatorlarda energiya qayerda to'planadi?  
A) ichki va tashqi silindrlar orasida.  
B) ichki silindrda.  
C) tashqi silindrda.  
D) tashqarida.

16. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



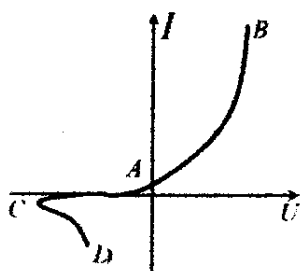
- A)  $9R$ . B)  $R$ . C)  $10R$ . D)  $3R$ .

17. Yassi kondensatorga 5 nC zaryad berilganda uning qoplamlari orasidagi muhitda hosil bo'lgan elektr maydon energiya zichligi  $0,2 \text{ mJ/m}^3$  ga teng bo'ldi. Agar kondensator zaryadi 10 nC ga oshirilsa, elektr maydon energiya zichligi qanchaga ortadi ( $\text{mJ/m}^3$ )?  
A) 1,6. B) 1,8. C) 2,2. D) 1,4.
18. Elektr jihatdan yaxshi o'tkazgich bo'lgan modda elektr maydonga kiritildi. Modda ichidagi maydon kuchlanganligi tashqaridagiga qaraganda qanday bo'ladi?  
A) kichik. B) katta.  
C) nolga teng. D) bir xil.



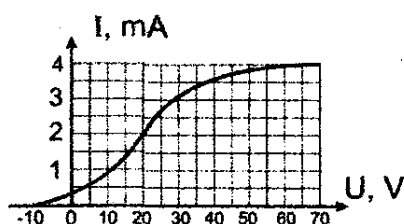
19. Qizdirgich lampaning quvvati 100 W, toza metall qizdirgich elementining nominal temperaturasi 3000 K. Lampa kuchlanish tarmog'iga ( $U=220$  V) ulangach, temperatura 2700 K ga yetgan paytda lampadan o'tayotgan tok kuchining qiymati (A) topilsin. Qarshilik qiymati absolut temperaturaga to'g'ri proporsional va  $R(0)=0$ .  
A) 0,38. B) 0,50. C) 0,56. D) 0,42.

20. Diod uchun VAX da to'g'ri ulash qismini ko'rsating?



- A) AB. B) BC. C) AC. D) CD.

21. Rasmda vakuumli dioddagi tok kuchining anod kuchlanishiga bog'liqlik grafigi keltirilgan. Kuchlanish -18 V bo'lganida diodning qarshiligi qanday bo'ladi ( $k\Omega$ )?



- A) 18. B)  $\infty$ . C) 1/18. D) 1/18000.

22. Magnit maydonning qaysi qismi kuchliroq hisoblanadi?  
A) kuch chiziqlari zich joyida.  
B) kuch chiziqlari siyrak joyida.  
C) hamma joyida. D) TJY.

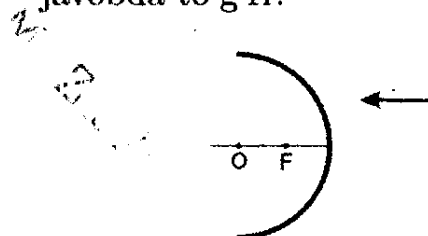
23. Dastlab cho'zilmagan, bikrligi  $k=30$  N/m bo'lgan prujinaga  $m=420$  g yuk

osib qo'yib yuborilganda A amplitudali garmonik tebranishlar yuzaga keldi. Yukning muvozanat vaziyatidan cho'zilishi  $x$  qanday bo'lganda uning tezlanishini  $5,6$  m/s<sup>2</sup> ni tashkil etadi?  
A) 0,22A. B) 0,78A.  
C) 0,56A. D) 0,5A.

24. Polyarizator va analizatorning bosh tekisliklari orasidagi burchak 45°. Bu burchakni 60° gacha orttirilganda analizatordan chiqayotgan yorug'likning intensivligi necha marta kamayadi?  
A) 4 marta. B) 8 marta.  
C) 2 marta. D) 3 marta.

25. Nit qaysi kattalik birligi?  
A) yoritilganlik. B) yorqinlik.  
C) ravshanlik. D) yorug'lik kuchi.

26. Chizmada ko'rsatilgan KL buyumning qavariq ko'zgdagi tasviri qaysi javobda to'g'ri?



- A)  $\rightarrow$ . B)  $\nearrow$ . C)  $\nwarrow$ . D)  $\searrow$ .

27. Stefan-Boltsman doimiysini ko'rsating:  
A)  $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$ .  
B)  $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-10} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$ .  
C)  $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^2)$ .  
D)  $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K}^4)$ .

28. Zarraning kinetik energiyasi  $0,1m_0c^2$  ga teng. Uning impulsi nimaga teng?  
 $m_0$ -tinchlikdagi massa.  
A)  $0,1m_0c$ . B)  $1,1m_0c$ .  
C)  $0,46m_0c$ . D)  $2,1m_0c$ .

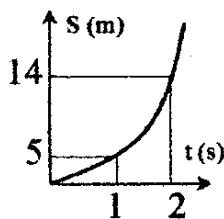
29. Spini  $s=3/2$  bo'lgan zarralar?

- A)  $\pi$ -mezon, K-mezon,  $\eta$ -mezon.
- B) elektron, proton, neytron, neytrino, myuon, kvark.
- C) foton, glyuon.
- D)  $\Omega$ -giperon,  $\Delta$ -rezonans.

30. Uglerod atomidagi nuklonlar soni 12 ga teng va yadrosi teng miqdordagi proton va neytronlardan tashkil topgan. Agar ushbu atom ikki karra musbat zaryadlansa, uning atomidagi elektronlar soni nechtaga teng bo'lib qoladi?  
A) 4. B) 5. C) 3. D) 7.

### Variant – 2

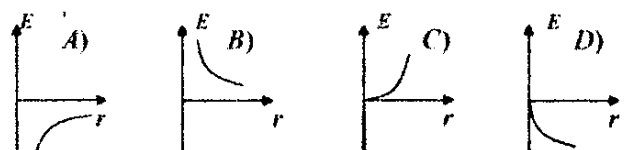
1. Jismning tekislikdagi harakat tenglamalari  $x(t)=at+b$  va  $y(t)=ct+d$  ko'rinishga ega. Bu jismning trayektoriya tenglamasini tuzing.  
A)  $y=(c/a)x-bc/a$ . B)  $y=(c/a)x+d$ .  
C)  $y=(c/a)x+bc/a+d$ .  
D)  $y=(c/a)x-bc/a+d$ .
2. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafigi paraboladan iborat. Jismning tezlanishini toping ( $m/s^2$ ).



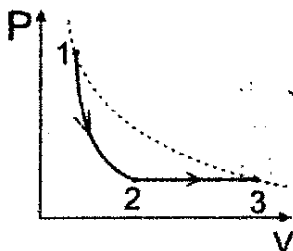
- A) 7. B) 5. C) 4. D) 3.
3. Oyda erkin tushayotgan jism 4 sekundda qanday masofani bosib o'tadi (m)?  $g=1,6 m/s^2$ .  
A) 9. B) 10. C) 13. D) 12,8.
4. Tezyurar poyezdning tezlanishi  $12 m/s^2$  ga teng. Poyezd vagonlaridan birining shiftiga 5 kg massali yuk

osilgan. Poyezd gorizontaal yo'lda harakatlanmoqda deb hisoblab, yukka ta'sir etuvchi barcha kuchlar teng ta'sir etuvchisining qiymatini (N) toping?  
A) 5. B) 60. C) 50,4. D) 49.

5. Qiyalik burchagi  $30^\circ$  bo'lgan qiya tekislikda turgan 5 kg massali brusokka ta'sir qiluvchi ishqalanish kuchi bilan asosning to'liq ta'sir etuvchi kuchi orasidagi burchak kosinusi nimaga teng?  $tg\alpha = \mu$ .  
A) 1/2. B) 1/3. C) 2/3. D) 1.
6. Balandligi 60 cm, uzunligi 1 m bo'lgan qiya tekislik asosida brusok turibdi. Brusokka qanday minimal tezlik berilsa, u qiyalik uchiga yeta oladi ( $m/s$ )? Bunda ishqalanish koeffitsiyenti 0,5 ga teng.  $g=10 N/kg$ .  
A)  $\sqrt{20}$ . B) 4. C) 2,5. D) 2.
7. Qanday to'qnashuvda impuls uchun  $p^2 = p_1^2 + p_2^2$  shart bajariladi?  
A) harakatdagi sharning huddi shunday tinch turgan shar bilan elastik to'qnashuvida.  
B) sharfarning har qanday to'qnashuvida.  
C) harakatdagi sharning huddi shunday tinch turgan shar bilan to'qnashuvida.  
D) harakatdagi sharning huddi shunday tinch turgan shar bilan markaziy to'qnashuvida.
8. Yer atrofida harakatlanayotgan kosmik kemaning to'la energiyasini yerdan uzoqligiga bog'liq grafigini ko'rsating.



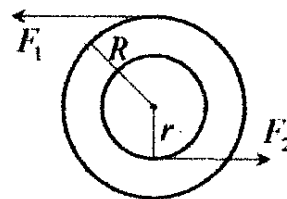
9. Ikki mol neon inert gazi ( $M=20$  g/mol) isitkichdan  $Q_1$  issiqlik olib, izobarik kengaymoqda, so'ngra sovutkichga  $Q_2$  issiqlik berib, izoxorik ravishda dastlabki temperaturagacha sovutilmoqda.  $Q_1/Q_2$  nisbat topilsin. A) 0,66. B) 1,67. C) 1. D) 1,33.
10. Uch atomli gaz dastlab adiabatik, so'ngra izobarik kengaydi. Ideal gazning boshlang'ich temperaturasi oxirgi temperaturasiga teng. Gaz to'liq kengayishda 20 kJ ish bajarangan. Adiabatik kengayishda va izobarik kengayishda qancha ish bajarilgan (kJ)?



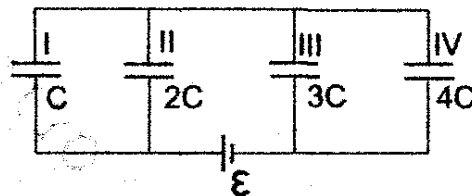
- A) 12,6; 8,4. B) 12,8; 8,7. C) 15; 5.  
D) 12,4; 8,6.
11. Geliy gazining ichki energiya zichligi  $18$  kJ/m<sup>3</sup>. Uning bosimi nimaga teng (kPa)? A) 24. B) 36. C) 18. D) 12.
12. Doimiy tok manbaiga ulangan yassi havо kondensatorining plastinkalari orasiga dielektrik singdiruvchanligi  $\epsilon=2,1$  bo'lgan modda qoplamalarga tekizmasdan kirtildi. Bunda plastinkalar orasidagi ta'sir kuchi qanday o'zgardi? A) 1,4 marta kamaydi. B) 2,1 marta kamaydi. C) 4,41 marta ortdi. D) 2,1 marta ortdi.
13. Proton uzoqdan  $1,5v$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan dastlab tinch turgan pozitron

tomon harakatlanmoqda. Proton bilan ta'sirlashgandan so'ng pozitronning natijaviy tezligi qanday bo'lishini baholang. Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq. A)  $3v$ . B)  $2v$ . C)  $1,5v$ . D)  $v/2$ .

14. Radiuslari  $R$  va  $r$  bo'lgan ikki disk rasmda ko'rsatilgandek bir-biriga kavsharlangan. Jismlar sistemasini kuch momenti modulini toping (N·m).  $R=3r=45$  cm,  $F_1=24$  N,  $F_2=8$  N.



- A) 12. B) 9,6. C) 13. D) 15.
15. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi kuchlanishlarni nisbatini  $U_1/U_2$  toping.



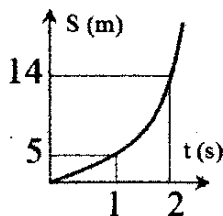
- A) 1. B)  $7/3$ . C)  $3/7$ . D) 2.
16. Yassi kondensatorga  $4$  nC zaryad berilganda uning qoplamalari orasidagi muhitda hosil bo'lgan elektr maydon energiya zichligi  $0,2$  mJ/m<sup>3</sup> ga teng bo'ldi. Agar kondensator zaryadi  $8$  nC ga oshirilsa, elektr maydon energiya zichligi qanchaga ortadi (mJ/m<sup>3</sup>)? A) 1,6. B) 1,8. C) 2,2. D) 1,4.
17. Zaryad saqlanish qonunini kim kiritgan? A) Om. B) Amper. C) Faradey. D) Volta.

18. Nima uchun benzin tashiydigan mashinalarda orqa qismida yerga tegib turadigan zanjiri bor?  
 A) suyuqlik qatlamlari ishqalanganda hosil bo'lgan zaryad yerga o'tib ketadi.  
 B) suyuqlik haroratini o'zgartirmaslik uchun.  
 C) chaqmoqdan saqlanish uchun.  
 D) barcha javoblar to'g'ri.
19. Toza metall o'tkazgichning qarshiligi  $R$ , temperaturasi  $T$ . Temperatura  $\Delta t$  ga o'zgarsa, qarshilik qancha o'zgaradi? Qarshilik qiymati absolut temperaturaga to'g'ri proporsional va  $R(0)=0$ , kuchlanish qiymati o'zgarmas.  
 A)  $\Delta tR/2T$ . B)  $\Delta tR/T$ .  
 C)  $\Delta tT/R$ . D)  $\Delta tRT$ .
20. Elektr yoyi yongan daqiqada elektrodlar orasidagi kuchlanish qanday o'zgaradi?  
 A) kamayadi. B) ortadi.  
 C) o'zgarmaydi.  
 D) avval ortib, keyin o'zgarmaydi.
21. Bir jinsli elektr va magnit maydonlari o'zaro parallel ravishda bir yo'nalishda o'ng tarafga yo'nalgan. Bu maydonga tik ravishda elektron kirib keldi. Elektron harakatini tavsiflang.  
 A) qadamlari kamayib boruvchi vintsimon trayektoriya bo'yicha chapga harakatlanadi.  
 B) qadamlari ortib boruvchi vintsimon trayektoriya bo'yicha o'ngga harakatlanadi.  
 C) qadamlari ortib boruvchi vintsimon trayektoriya bo'yicha chapga harakatlanadi.  
 D) qadamlari kamayib boruvchi vintsimon trayektoriya bo'yicha o'ngga harakatlanadi.
22. Massasi 1 mg zaryadi  $50 \mu\text{C}$  bo'lgan zaryadli zarrachaga magnit induksiyasi  $0,2 \text{ T}$  bo'lgan magnit maydon kuch chiziqlariga tik ravishda  $10 \text{ m/s}$  tezlik bilan uchib kiradi. U  $3^\circ$  burchakka burilgunga qadar qancha masofa bosib o'tadi (cm)?  
 A) 5,23. B) 6,25. C) 10. D) 3,24.
23. Dastlab cho'zilmagan va bikrligi  $k=120 \text{ N/m}$  bo'lgan prujina maksimal  $x$  ga cho'zilganda yukning balandligi  $h=0$  deb hisoblab, prujina cho'zilishi  $x/2$  ga teng bo'lgan paytda uning tezlanishini ( $\text{m/s}^2$ ) ni toping?  
 A) 9,8. B) 5,4. C) 4,9. D) 0.
24. Bryuster qonunini ko'rsating.  
 A)  $\text{tg}\alpha = n_{2,1}$ . B)  $\text{ctg}\alpha = n_{2,1}$ .  
 C)  $\text{sin}\alpha = n_{2,1}$ . D)  $\text{cos}\alpha = n_{2,1}$ .
25. Kandela qaysi kattalik birligi?  
 A) yoritilganlik. B) yorqinlik.  
 C) ravshanlik. D) yorug'lik kuchi.
26. Elektromagnit to'lqin uzunligi  $480 \text{ nm}$ , to'lqin shaffof plyonkaga tik tushmoqda. Plyonkaning qalinligi  $40 \mu\text{m}$ , sindirish ko'rsatkichi 1,6. Plyonka ichida nechta to'lqin uzunligi joylashgan?  
 A) 52. B) 133. C) 120. D) 108.
27. Qattiq jismlar har qanday haroratda elektromagnit nurlanish chiqaradilar. Agar absolut qora jism temperaturasini 2 marta kamaytirsak, nurlanish intensivligi necha marta kamayadi?  
 A) 32. B) 8. C) 4. D) 16.
28. Zarraning impulsi  $0,1m_0c$  ga teng. Uning kinetik energiyasi nimaga teng?  
 $m_0$ -tinchlikdagi massa.  
 A)  $0,1m_0c^2$ . B)  $0,15m_0c^2$ .  
 C)  $0,2m_0c^2$ . D)  $0,005m_0c^2$ .

29. Elektronning spini nimaga teng?  
A)  $h/4$ . B)  $h/4\pi$ . C)  $h$ . D)  $h/2\pi$ .
30. Uglarod atomidagi nuklonlar soni 12 ga teng va yadrosi teng miqdordagi proton va neytronlardan tashkil topgan. Agar ushbu atom uch karra musbat zaryadlansa, uning atomidagi elektronlar soni nechtaga teng bo'lib qoladi?  
A) 3. B) 4. C) 5. D) 6.

### Variant – 3

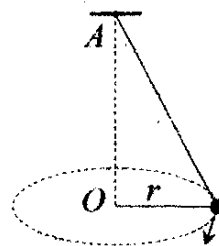
1. Ikkita jismning harakat tenglamalari  $x_1 = 3 - 2t$  [m] va  $x_2 = 21 + 15t$  [m] ko'rinishga ega. Ikkinchi jism tezlik modulining birinchi jism tezlik moduliga nisbatini toping.  
A) -7,5. B) 7,5. C) -3. D) 3.
2. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafigi paraboladan iborat. Jismning 3 s dagi ko'chishini toping (m).



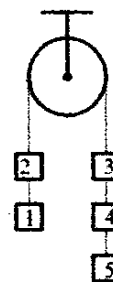
- A) 25. B) 27. C) 28. D) 30.
3. Aylanyotgan g'ildirakdagi bir nuqtaning tezligi ikkinchisidan 2,5 marta ortiq. Bu ikki nuqtaning markazga intilma tezlanishlari qanday farq qiladi?  
A) 2,5. B) 6,25. C) 3,75. D) 1,58.
4. Daraxtdan barg to'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakat qilib tushmoqda. Quyidagi shartlarning qaysi biri to'g'ri?

- A) bargga ta'sir etuvchi havoning qarshilik kuchining qiymati og'irlik kuchi qiymatidan kichik.  
B) bargga ta'sir etuvchi havoning qarshilik kuchining qiymati og'irlik kuchi qiymatiga teng.  
C) bargga ta'sir etuvchi havoning qarshilik kuchining qiymati og'irlik kuchi qiymatidan katta.  
D) bargga faqat og'irlik kuchi ta'sir qiladi.

5. Bir uchi shiftga bog'langan ipning ikkinchi uchiga mahkamlangan 500 g massali sharcha gorizontal tekislikda  $r=0,5$  m radiusli aylana hosil qilib doimiy  $v=2$  m/s tezlik bilan aylanmoqda. Sharchaga nechta kuch ta'sir qilayotganini aniqlang.

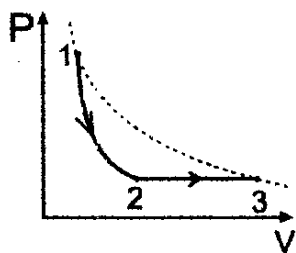


- A) 4. B) 1. C) 3. D) 2.
6. Qo'zg'almas blokka bir xil m massali 5 ta yuk rasmdagidek osilgan. Yuklar og'irlik kuchi ta'sirida harakatlanganda 3 va 4 yuklar orasidagi ip taranglik kuchini toping.  $g$ -erkin tushish tezlanishi.

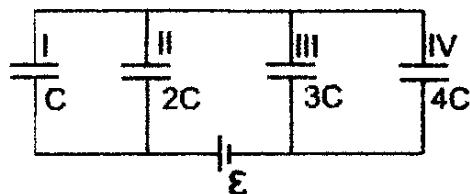


- A)  $6mg/5$ . B)  $12mg/5$ . C)  $8mg/5$ .  
D)  $4mg/5$ .

7. Quvvati 3 kW bo'lgan dvigatel qayiqqa 5 m/s tezlik bera oladi. Quvvati 4 kW bo'lgan dvigatel bu qayiqqa qanday maksimal tezlik (m/s) bera oladi? Suvning qarshilik kuchi tezlikka proporsional deb hisoblang. A) 3,9. B) 4,8. C) 5,8. D) 6.
8. Biror balandlikdan erkin tushayotgan jism 1,25 metr masofani o'tgach qiyaligi  $30^\circ$  bo'lgan qiya tekislik bilan noelastik to'qnashdi. To'qnashuv 0,1 s davom etgan bo'lsa, jismga ta'sir qiluvchi kuchni (N) toping. Jism massasi 2 kg.  $g=10 \text{ m/s}^2$ . A) 100. B) 50. C) 70. D) 120.
9. Sterjen uchlariga  $m_1$  va  $m_2$  massali ikkita yuk osilgan. Sterjen markazi gorizontal o'qqa mahkamlangan. Sterjenni vertikal tekislikda to'liq aylantirish uchun sharchalar massalari nisbati qanday bo'lishi kerak? Sterjen dastlab gorizontal vaziyatda turibdi. A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
10. Bir atomli gaz dastlab adiabatik, so'ngra izobarik kengaydi. Ideal gazning boshlang'ich temperaturasi oxirgi temperaturasiga teng. Gaz izobarik kengayishda 10 kJ issiqlik oldi. Adiabatik kengayishda va izobarik kengayishda qancha ish bajarilgan (kJ)?
11. Ikki mol kislorod ( $\text{O}_2$ ) gazi isitkichdan  $Q_1$  issiqlik olib, izobarik kengaymoqda, so'ngra sovutkichga  $Q_2$  issiqlik berib, izoxorik ravishda dastlabki temperaturagacha sovutilmoqda.  $Q_1/Q_2$  nisbat topilsin. A) 1,67. B) 1,4. C) 1. D) 0,66.
12. 30 l geliy gazining ichki energiyasi 450 J. Gazning bosimi nimaga teng (kJ)? A) 15. B) 20. C) 10. D) 30.
13. Zaryadlanib manbadan uzilgan yassi havo kondensatorining plastinkalari orasiga dielektrik singdiruvchanligi  $\epsilon=2,1$  bo'lgan modda qoplamalarga tekizmasdan kirtildi. Bunda plastinkalar orasidagi ta'sir kuchi qanday o'zgardi? A) o'zgarmadi. B) 2,1 marta kamaydi. C) 4,41 marta ortdi. D) 2,1 marta ortdi.
14. Proton  $v$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan uzoqdan dastlab tinch turgan pozitron tomon harakatlanmoqda. Pozitron bilan ta'sirlashuvidan so'ng protonning natijaviy tezligi qanday bo'lishini baholang? Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq. A)  $v$ . B)  $v/4$ . C)  $-v$ . D)  $v/2$ .
15. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi kuchlanishlarni nisbatini  $U_1/U_3$  toping.



- A) 12,6; 8,4. B) 12,8; 8,7. C) 6; 4. D) 12,4; 8,6.

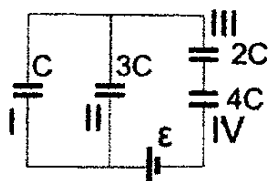


- A) 1. B) 7/3. C) 3/7. D) 2.
16. Zaryadlangan yassi havo kondensatori qoplamalarining zaryad sirt zichligi 3

marta orttirilib, qoplamalar orasidagi dielektrik singdiruvchanligi 2 ga teng bo'lgan modda bilan to'ldirilsa, elektr maydon energiya zichligi qanday o'zgaradi?

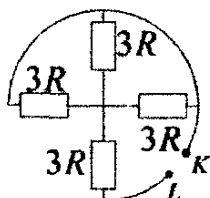
- A) 4,5 marta ortadi.
- B) 4,5 marta kamayadi.
- C) 5 marta ortadi.
- D) 6 marta ortadi.

17. Keltirilgan sxemaga ko'ra energiyasi eng katta va kichik bo'lgan kondensatorlarni ko'rsating?



- A) eng katta-IV; eng kichik-I.
- B) eng katta-IV; eng kichik-II.
- C) eng katta-II; eng kichik-I.
- D) eng katta-III; eng kichik-I.

18. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



- A) 9R. B) 4R. C) 10R. D) 3R.

19. Toza metall o'tkazgichning qarshiligi 27 °C temperaturada 10 Ω ga teng. 150 °C temperaturada uning qarshiligi (Ω) qanday bo'ladi? Qarshilik qiymati absolut temperaturaga to'g'ri proporsional va  $R(0)=0$ .

- A) 14,1. B) 14,9. C) 15,2. D) 18,4.

20. Elektr yoyi o'chgan daqiqada elektrodlar orasidagi kuchlanish qanday o'zgaradi?

- A) kamayadi. B) ortadi.
- C) o'zgarmaydi.
- D) avval ortib, keyin o'zgarmaydi.

21. Bir jinsli elektr va magnit maydonlari o'zaro parallel ravishda bir yo'nalishda o'ng tarafga yo'nalgan. Bu maydonga tik tavishta proton kirib keldi. Proton harakatini tavsiflang.

- A) qadamlari kamayib boruvchi vintsimon trayektoriya bo'yicha chapga harakatlanadi.
- B) qadamlari ortib boruvchi vintsimon trayektoriya bo'yicha o'ngga harakatlanadi.
- C) qadamlari ortib boruvchi vintsimon trayektoriya bo'yicha chapga harakatlanadi.
- D) qadamlari kamayib boruvchi vintsimon trayektoriya bo'yicha o'ngga harakatlanadi.

22. Elektron magnit induksiyasi 5 T bo'lgan magnit maydon kuch chiziqlariga tik ravishda 1 Mm/s tezlik bilan uchib kiradi. U 10° burchakka burilgunga qadar qancha masofa bosib o'tadi (nm)?

- A) 596. B) 625. C) 200. D) 324.

23. Dastlab cho'zilmagan, bikrligi  $k=131$  N/m bo'lgan prujinaga  $m=131$  g yuk osib qo'yib yuborilganda A amplitudali garmonik tebranishlar yuzaga keldi. Prujina maksimal cho'zilganda yukning balandligi  $h=0$  deb hisoblab, yukning kinetik energiyasi minimal bo'lgan paytda uning tezlanishi qanday bo'ladi ( $m/s^2$ )?

- A) 9,8. B) 5,4. C) 4,9. D) 0.

24. Tabiiy yorug'lik nuri vakuumdan magnit kirituvchanligi 1 ga va dielektrik singdiruvchanligi 3 ga teng

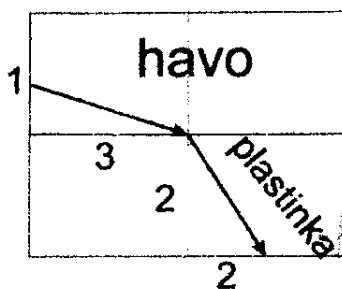
bo'lgan muhitga qanday burchak ostida tushsa, qaytgan nur maksimal darajada qutblanadi?

A)  $30^\circ$ . B)  $60^\circ$ . C)  $45^\circ$ . D)  $15^\circ$ .

25. Lyuks qaysi kattalik birligi?

A) yoritilganlik. B) yorqinlik.  
C) ravshanlik. D) yorug'lik kuchi.

26. Nur havodan plastinkaga rasmda ko'rsatilgandek tushmoqda. Agar plastinkaning sindirish ko'rsatkichi n ga teng bo'lsa, n ni toping.



A)  $3/5$ . B)  $1/3$ . C)  $3/\sqrt{5}$ . D)  $1/2$ .

27. Vinning siljish qonunini ko'rsating:

A)  $\lambda_{max} = 0,029/T$ .  
B)  $\lambda_{max} = 0,0029 \cdot T$ .  
C)  $\lambda_{max} = 0,0029/T$ .  
D)  $\lambda_{max} = 1,0029/T$ .

28. Zarraning impulsi  $0,1m_0c$  ga teng. Uning massasi qancha qismiga ortadi?  $m_0$ -tinchlikdagi massa.

A) 0,1. B) 0,15. C) 0,2. D) 0,005.

29.  $\pi$ -mezonning spini nimaga teng?

A)  $h/4$ . B) 0. C)  $h$ . D)  $h/2\pi$ .

30. Uglerod atomidagi nuklonlar soni 12 ga teng va yadrosi teng miqdordagi proton va neytronlardan tashkil topgan. Agar ushbu atom ikki karra manfiy zaryadlansa, uning atomidagi elektronlar soni nechtaga teng bo'lib qoladi?

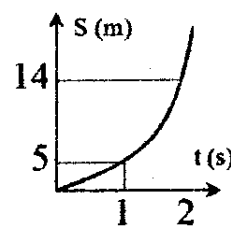
A) 8. B) 7. C) 6. D) 5.

## Variant - 4

1. Ikkita jism harakat tenglamasi mos ravishda  $x=10-15t$  (m) va  $y=30+20t$  (m). Bu jismlarning nisbiy tezligini toping (m/s).

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

2. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafiqi paraboladan iborat. Jismning uchinchi sekunddagi ko'chishini toping (m).



A) 13. B) 17. C) 18. D) 15.

3. Aylanyotgan g'ildirakdagi bir nuqtaning tezligi ikkinchisidan 7 marta ortiq. Bu ikki nuqtaning markazga intilma tezlanishlari qanday farq qiladi?

A) 10,5. B) 49. C) 7. D) 2,65.

4. Gorizont tekislikda yotgan 2 kg va 1 kg massali ikki jism ip bilan bog'langan. Birinchi jism 12 N gorizont kuch bilan tortilsa, ipning taranglik kuchi (N) qanday bo'ladi? Ishqalanish koeffitsiyenti 0,3.

A) 2. B) 3. C) 5. D) 4.

5. Daraxtdan barg to'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakat qilib tushmoqda. Quyidagi shartlarning qaysi biri to'g'ri?

A) bargga ta'sir etuvchi havoning qarshilik kuchining qiymati og'irlik kuchi qiymatidan katta.

B) bargga ta'sir etuvchi havoning qarshilik kuchining qiymati og'irlik kuchi qiymatidan kichik.



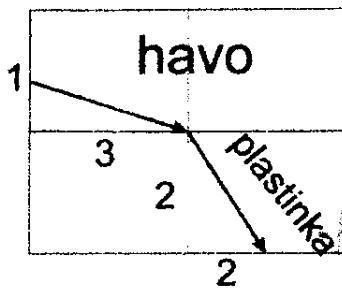
bo'lgan muhitga qanday burchak ostida tushsa, qaytgan nur maksimal darajada qutblanadi?

A)  $30^\circ$ . B)  $60^\circ$ . C)  $45^\circ$ . D)  $15^\circ$ .

25. Lyuks qaysi kattalik birligi?

A) yoritilganlik. B) yorqinlik.  
C) ravshanlik. D) yorug'lik kuchi.

26. Nur havodan plastinkaga rasmda ko'rsatilgandek tushmoqda. Agar plastinkaning sindirish ko'rsatkichi n ga teng bo'lsa, n ni toping.



A)  $3/5$ . B)  $1/3$ . C)  $3/\sqrt{5}$ . D)  $1/2$ .

27. Vinning siljish qonunini ko'rsating:

A)  $\lambda_{max} = 0,029/T$ .  
B)  $\lambda_{max} = 0,0029 \cdot T$ .  
C)  $\lambda_{max} = 0,0029/T$ .  
D)  $\lambda_{max} = 1,0029/T$ .

28. Zarraning impulsi  $0,1m_0c$  ga teng. Uning massasi qancha qismiga ortadi?  $m_0$ -tinchlikdagi massa.

A) 0,1. B) 0,15. C) 0,2. D) 0,005.

29.  $\pi$ -mezonning spini nimaga teng?

A)  $h/4$ . B) 0. C)  $h$ . D)  $h/2\pi$ .

30. Uglerod atomidagi nuklonlar soni 12 ga teng va yadrosi teng miqdordagi proton va neytronlardan tashkil topgan. Agar ushbu atom ikki karra manfiy zaryadlansa, uning atomidagi elektronlar soni nechtaga teng bo'lib qoladi?

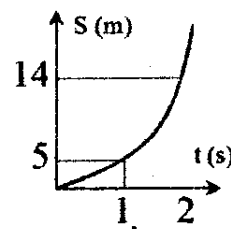
A) 8. B) 7. C) 6. D) 5.

## Variant - 4

1. Ikkita jism harakat tenglamasi mos ravishda  $x=10-15t$  (m) va  $y=30+20t$  (m). Bu jismlarning nisbiy tezligini toping (m/s).

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

2. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafiqi paraboladan iborat. Jismning uchinchi sekunddagi ko'chishini toping (m).



A) 13. B) 17. C) 18. D) 15.

3. Aylanyotgan g'ildirakdagi bir nuqtaning tezligi ikkinchisidan 7 marta ortiq. Bu ikki nuqtaning markazga intilma tezlanishlari qanday farq qiladi?

A) 10,5. B) 49. C) 7. D) 2,65.

4. Gorizont tekislikda yotgan 2 kg va 1 kg massali ikki jism ip bilan bog'langan. Birinchi jism 12 N gorizont kuch bilan tortilsa, ipning taranglik kuchi (N) qanday bo'ladi? Ishqalanish koeffitsiyenti 0,3.

A) 2. B) 3. C) 5. D) 4.

5. Daraxtdan barg to'g'ri chiziqli tekis sekinlanuvchan harakat qilib tushmoqda. Quyidagi shartlarning qaysi biri to'g'ri?

A) bargga ta'sir etuvchi havoning qarshilik kuchining qiymati og'irlik kuchi qiymatidan katta.

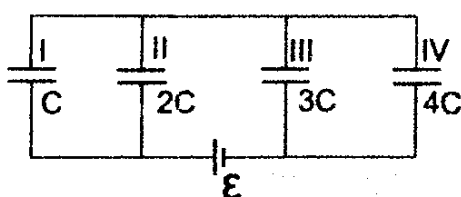
B) bargga ta'sir etuvchi havoning qarshilik kuchining qiymati og'irlik kuchi qiymatidan kichik.

A) 1,65. B) 1,21. C) 2,2. D) 1,1.

14.  $\alpha$ -zarrar 0,8v ( $v \ll c$ ) tezlik bilan uzoqdan dastlab tinch turgan pozitron tomon harakatlanmoqda. Pozitron bilan ta'sirlashuvidan so'ng  $\alpha$ -zarraning natijaviy tezligi qanday bo'lishini baholang?  $\alpha$ -zarraning massasi pozitronnikidan 7360 marta ortiq.

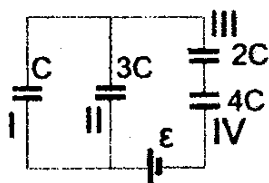
A) 0,8v. B)  $v/4$ . C) 0,4v. D) 1,6v.

15. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi energiyalarni nisbatini  $W_1/W_3$  toping.



A) 1. B) 49/27. C) 9/49. D) 2.

16. Keltirilgan sxemaga ko'ra kuchlanishi eng katta va kichik bo'lgan kondensatorlarni ko'rsating?



- A) eng katta-IV; eng kichik-I.  
 B) eng katta-III; eng kichik-I, II, IV.  
 C) eng katta-II; eng kichik-I.  
 D) eng katta-III; eng kichik-I.

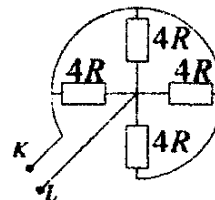
17. Zaryadlangan yassi havo kondensatori qoplamalarining zaryad sirt zichligi 4 marta orttirilib, qoplamalar orasidagi dielektrik singdiruvchanligi 4 ga teng bo'lgan modda bilan to'ldirilsa, elektr maydon energiya zichligi qanday o'zgaradi?

A) 4 marta ortadi.  
 B) 4 marta kamayadi.

C) 5 marta ortadi.

D) 6 marta ortadi.

18. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



A) 9R. B) R. C) 10R. D) 3R.

19. Toza metall o'tkazgichning qarshiligi  $27^\circ\text{C}$  temperaturada  $10\ \Omega$  ga teng. Qanday temperaturada ( $^\circ\text{C}$ ) uning qarshiligi  $20\ \Omega$  bo'ladi? Qarshilik qiymati absolut temperaturaga to'g'ri proporsional va  $R(0)=0$ .

A) 141. B) 149. C) 327. D) 18,4.

20. Elektr yoyi yongan daqiqada zanjirdagi tok kuchi qanday o'zgaradi?

A) kamayadi. B) ortadi.

C) o'zgarmaydi.

D) avval ortib, keyin o'zgarmaydi.

21. O'zaro perpendikular bo'lgan elektr ( $E=50\ \text{V/m}$ ) va magnet ( $B=10\ \text{T}$ ) maydonga ularga tik ravishda, elektron boshlang'ich  $v=5\ \text{m/s}$  tezlik bilan uchib kirdi. Elektron uchib kirganidan 5 sekund o'tgach uning tezligi (m/s) qiymati qanday bo'lishini aniqlang. Og'irlik kuchining ta'siri inobatga olinmasin.  $v$ ,  $E$ ,  $B$  vektorlar mos ravishda  $x$ ,  $y$ ,  $z$  o'qlarining musbat yo'nalishi bo'ylab yo'nalgan.

A) 8. B) 2,57. C) 3,14. D) 5.

22. Alfa zarracha magnet induksiyasi  $2\ \text{T}$  bo'lgan magnet maydon kuch chiziqlariga tik ravishda  $15\ \text{Mm/s}$  tezlik bilan uchib kiradi.  $U$   $7^\circ$

- burchakka burilgunga qadar qancha masofa bosib o'tadi (mm)?  
A) 80. B) 60. C) 50. D) 20.
23. Dastlab cho'zilmagan, bikrligi  $k=62$  N/m bo'lgan prujinaga  $m=62$  g yuk osib qo'yib yuborilganda A amplitudali garmonik tebranishlar yuzaga keldi. Prujina maksimal cho'zilganda yukning balandligi  $h=0$  deb hisoblab, yukning potensial energiyasi maksimal bo'lgan paytda uning tezlanishi qanday bo'ladi ( $m/s^2$ )?  
A) 9,8. B) 5,4. C) 4,9. D) 0.
24. Ikki . . . muhit chiqarasida qaytgan va singan yorug'lik nurlarining qutblanishi kuzatiladi.  
A) o'tkazgich. B) yarimo'tkazgich. C) dielektrik. D) suyuqlik.
25. Bel qaysi kattalik birligi?  
A) yoritilganlik. B) tovush qattiqligi. C) ravshanlik. D) yorug'lik kuchi.
26. Chastotalari teng, o'zaro tik va chiziqli qutblangan ikki kogerent nur ekranda qo'shilmoqda. Birinchi nur intensivligi I, ikkinchisidiki I/2. Ekrandagi maksimal intensivlik qanday bo'ladi?  
A) 0,3I. B) 0,1I. C) 1,5I. D) 0,4I.
27. Odam tanasini absolut qora jism deb bilgan holda tanadan chiqadigan nurlashning maksimal to'liq uzunligini toping ( $\mu m$ ).  $T=309$  K.  $h=0,0029$  m·K.  
A) 9,38. B) 10. C) 5,99. D) 4,76.
28. Neytronning tinchlikdagi massasi  $m_0$  va harakatdagi massasi  $m$  ga teng. Agar  $\frac{m_0}{m} = \frac{4}{5}$  shart bajarilsa, neytronning impulsini toping.  
A) 0,6mc. B) 0,5mc. C) 0,1mc. D) 0,7mc.
29. Fotonning spini nimaga teng?  
A)  $h/4$ . B)  $h/2\pi$ . C)  $h$ . D)  $h/4\pi$ .
30. Neon atomidagi nuklonlar soni 20 ga teng va yadrosi teng miqdordagi proton va neytronlardan tashkil topgan. Agar ushbu atom  $-2e$  zaryadga ega bo'lsa, uning atomidagi elektronlar soni, protonlar soni va neytronlar soni nechtaga teng bo'lib qoladi?  
A) 12, 10, 10. B) 10, 11, 11. C) 8, 7, 7. D) 11, 10, 10.

### Variant – 5

1. Avtomobil to'g'ri chiziqli tekis harakatlanmoqda. Vaqt  $t=-3$  s bo'lganida koordinatasi  $x=900$  m bo'lgan. Agar avtomobil tezligi  $v=-15$  m/s bo'lsa, qachon uning koordinatasi nol bo'ladi (s)?  
A) 63. B) 60. C) 57. D) 52.
2. Qanday shartlar bajarilganda moddiy nuqta aylana bo'ylab tekis harakatni namoyon etadi?  $a_n$ -normal tezlanish,  $a_\tau$ -tangensial tezlanish.  
A)  $a_n=0, a_\tau=0$ . B)  $a_n=0, a_\tau=const<0$ . C)  $a_n=0, a_\tau=const\leq 0$ . D)  $a_n=const, a_\tau=0$ .
3. Tosh baland nuqtadan 4 m/s tezlik bilan gorizontol otildi. 0,3 s o'tgach uning tezligi qanday bo'ladi (m/s)?  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.  
A) 4. B) 6. C) 7. D) 5.
4. Gorizontol tekislikda yotgan 2 kg va 1 kg massali ikki jism ip bilan bog'langan. Birinchi jism 5 N gorizontol kuch bilan tortilsa, ipning taranglik kuchi (N) qanday bo'ladi? Ishqalanish koeffitsiyenti 0,3.  
A) 2. B) 3. C) 5. D) 0.

5.  $a$  tezlanish bilan tushayotgan liftga bikrligi  $k$  ga teng bo'lgan prujina osilgan. Agar prujina  $x$  masofaga cho'zilsa, unga osilgan yuk massasini toping.  
A)  $kx/(g-a)$ . B)  $(g-a)/kx$ .  
C)  $kx/g$ . D)  $kx/(g+a)$ .
6. Agar blokning uchlariga 2 kg va 1 kg yuklar osib, blok o'qidan yuqoriga 120 N kuch bilan ko'tarilsa, iplarga osilgan yuklarning tezlanish modularini toping ( $m/s^2$ ).  $g=10$  N/kg.  
A) 20; 10. B) 30; 16.  
C) 20; 50. D) 14; 24.
7. Massasi  $M=4$  kg bo'lgan brusok siqilgan prujinaga bog'langan holda ishqalanishsiz silliq gorizontalsirt ustida turibdi.  $m=1$  kg massali taxta brusok ustida joylashgan. Agar brusok va taxta orasidagi ishqalanish koeffisienti 0,2 ga, prujina bikrligi 1000 N/m ga teng bo'lsa, prujina qo'yib yuborilgandan keyin taxta brusok ustidan tushib ketmaydigan prujinaning maksimal siqilishini toping (cm).  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.



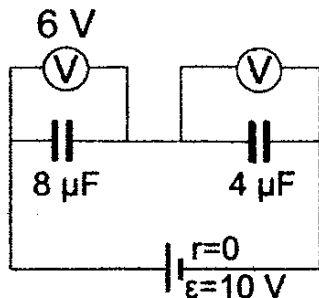
- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
8. Qayiqning massasi 100 kg. boshlang'ich tezligi 4 m/s ga teng. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti 20 kg/s ga teng. Qayiq 20 m yo'lda qancha kinetik energiyasini (J) yo'qotadi?  
A) 79,2. B) 800. C) 672. D) 792.
9. Ovchi tinch turgan qayiqda turib uchayotgan qushga gorizontga nisbatan

30° burchak ostida o'q uzdi. Ovchining qayiq bilan birgalikdagi massasi 80 kg. O'qning massasi 40 g, o'rtacha tezligi 400 m/s. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi 4 N bo'lsa, qayiq qancha masofaga siljiydi (m)?  
A) 0,3. B) 0,5. C) 40. D) 0,7.

10. Ikki idishda gaz bor. Ikkinchi idishdagi gaz konsentratsiyasi birinchisidan 3 marta ortiq, absolut temperaturasi 2 marta ortiq. Bosimlar nisbati  $p_2/p_1$  nimaga teng?  
A) 1/6. B) 1/2. C) 2. D) 6.
11. Germetik idishda suv va suv bug'i bor. Absolut harorat 2 marta ortsa, bug' bosimi necha marta ortadi?  
A) 2 martadan ko'proq.  
B) 2 martadan kamroq.  
C) 2 marta. D) o'zgar olmaydi.
12. Geliy molekulalarining ilgarilanma harakat o'rtacha kvadratik tezligi 500 m/s. Gazning temperaturasi qanday (K)?  
A) 20,2. B) 26,3. C) 40,1. D) 33,3.
13. Bir xil materialdan bo'lgan ikki o'tkazgich kuchlanish tarmog'iga parallel ulangan. Ikkinchi o'tkazgichning barcha chiziqli o'lchamlari birinchisidan 1,1 marta katta. Birinchi o'tkazgichda elektr maydon kuchlanganligi ikkinchisidan necha marta katta?  
A) 1,65. B) 1,21. C) 2,2. D) 1,1.
14.  $E$  kinetik energiyaga ( $v \ll c$ ) ega bo'lgan proton dastlab tinch turgan  $\alpha$ -zarraga yaqinlashmoqda. Zarralarning tezliklari tenglashgan paytda sistemaning kinetik energiyasi qanday bo'lgan?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
A)  $E/5$ . B)  $E/2$ . C)  $4E/5$ . D)  $E$ .

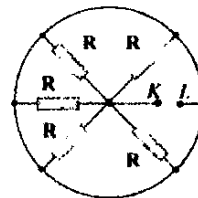
15. Radiusi  $R=9$  cm bo'lgan sfera havoda joylashgan. Havoda razryadlanish yuz berishi mumkin bo'lgan elektr maydon kuchlanganligi  $E=18$  kV/m. Razryadlanish yuz bermasligi uchun sharga qanday maksimal zaryad berish mumkin (nC)?  
A) 16,2. B) 32,4. C) 8,1. D) 5.

16. Tok manbaiga ulangan kondensatorning elektr maydon energiyasi  $W = CU^2/2$  formula bilan aniqlanadi. Ushbu energiya qayerda to'planadi?  
A) Kondensator plastinkalari orasida.  
B) Kondensator plastinkalari tashqarisida.  
C) Kondensator plastinkalari sirtida.  
D) Kondensator bitta plastinkasida.
17. Rasmdagi sxemada kondensatorlarning zaryadlarini hisoblang ( $\mu\text{C}$ ). Voltmetr ichki qarshiliklari har xil.



- A) 49; 16. B) 48; 15.  
C) 48; 16. D) 50; 20.
18. Toza metall o'tkazgich temperaturasi  $T$ , o'tkazgich orqali o'tayotgan tok kuchi  $I$  ga teng. O'tkazgich  $T_1$  temperaturagacha qizisa, tok kuchi qanday bo'ladi? Qarshilik qiymati absolut temperaturaga to'g'ri proporsional va  $R(0)=0$ , kuchlanish qiymati o'zgarmas.  
A)  $IT_1/T$ . B)  $IUT/T_1$ .  
C)  $IT/T_1$ . D)  $UT/T_1$ .

19. Elektr yoyi o'chgan daqiqada zanjirdagi tok kuchi qanday o'zgaradi?  
A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgarmaydi.  
D) avval ortib, keyin o'zgarmaydi.
20. Quyidagi rasmda K va L nuqtalar orasidagi qarshilikni hisoblang.



- A)  $R/5$ . B) 0. C)  $2R/6$ . D)  $R/2$ .
21. O'zaro perpendikular bo'lgan elektr ( $E=50$  V/m) va magnet ( $B=10$  T) maydonga, ularga tik ravishda, elektron boshlang'ich  $v=5$  m/s tezlik bilan uchib kirdi. Elektron harakat trayektoriyasi qanday shaklda bo'ladi? Og'irlik kuchining ta'siri inobatga olinmasin.  $v$ ,  $E$ ,  $B$  vektorlar mos holda  $x$ ,  $y$ ,  $z$  o'qlar bo'ylab yo'nalgan.  
A) parabola. B) o'suvchi qadam bilan spiralsimon.  
C) kamayuvchi qadam bilan spiralsimon.  
D) to'g'ri chiziq.
22. Proton magnet induksiyasi 4 T bo'lgan magnet maydon kuch chiziqlariga tik ravishda 8000 m/s tezlik bilan uchib kiradi. U  $18^\circ$  burchakka burilgunga qadar qancha masofa bosib o'tadi ( $\mu\text{m}$ )?  
A) 1,09. B) 6,5. C) 1,20. D) 3,24.
23. Dastlab cho'zilmagan, bikrligi  $k=146$  N/m bo'lgan prujinaga  $m=146$  g yuk osib qo'yib yuborilganda A amplitudali garmonik tebranishlar yuzaga keldi. Prujina maksimal cho'zilganda

yukning balandligi  $h=0$  deb hisoblab, prujinaning potensial energiyasi maksimal bo'lgan paytda uning tezlanishi qanday bo'ladi ( $m/s^2$ )?  
A) 0. B) 5,4. C) 4,9. D) 9,8.

24. Shisha sirtiga burchak ostida tushgan monoxromatik qutblanmagan yorug'lik nurlari qisman sinib (1), qisman qaytadi (2). Keltirilgan tasdiqlar ichida bu nurlarning xususiyatini to'g'ri ifodalangan tasdiqni aniqlang.  
A) 1 va 2 nurlar to'liq qutblangan bo'lishi mumkin.  
B) faqat 2 nur to'liq qutblangan bo'lishi mumkin.  
C) 1 va 2 nurlar doim qutblanmagan bo'ladi.  
D) faqat 1 nur to'liq qutblangan bo'lishi mumkin.

25. Veber qaysi kattalik birligi?  
A) magnit oqim. B) yorqinlik.  
C) ravshanlik. D) yorug'lik kuchi.

26. Elektromagnit to'lqin uzunligi 480 nm, to'lqin shaffof plyonkaga tik tushmoqda. Plyonkaning qalinligi 36  $\mu m$ , sindirish ko'rsatkichi 1,6. Plyonka ichida nechta to'lqin uzunligi joylashgan?  
A) 96. B) 47. C) 120. D) 84.

27. Quyida keltirilgan fikrlarning qaysi biri to'g'ri?  
1) Fotoeffekt yorug'likning kvant xossalari tasdiqlaydi.  
2) Yorug'lik ta'sirida moddadan elektron uzilishi fotoeffekt deb ataladi.  
3) Kirxgof qonuniga ko'ra jism qanday to'lqin uzunligidagi elektromagnit to'lqinlarni chiqarsa, undan qisqaroq to'lqin uzunligidagi tebranishlarni yutadi.

4) Stefan-Bolsman qonuniga ko'ra qora jismning nurlanishi absolut temperaturasini uchinchi darajasiga proporsionaldir.

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

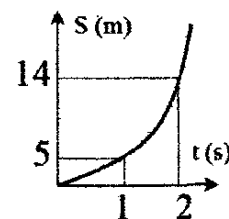
28. Yorug'lik tezligiga yaqin tezlikda harakatlanayotgan jismga taalluqli yoki unga bog'liq bo'lgan quyidagi kattaliklardan qaysi biri o'zgarmaydi?  
1) uzunlik; 2) vaqt; 3) massa 4) harakat yo'nalishiga perpendikular bo'lgan yuza; 5) zaryad.  
A) 4 va 5. B) 1 va 2. C) 2 va 3. D) 1 va 5.

29. Protonning spini nimaga teng?  
A)  $h/4$ . B)  $h/4\pi$ . C)  $h$ . D)  $h/2\pi$ .

30. Neon atomidagi nuklonlar soni 20 ga teng va yadrosi teng miqdordagi proton va neytronlardan tashkil topgan. Agar ushbu atom  $+2e$  zaryadga ega bo'lsa, uning atomidagi elektronlar soni, protonlar soni va neytronlar soni nechtaga teng bo'lib qoladi?  
A) 8, 10, 10. B) 10, 11, 11.  
C) 8, 7, 7. D) 11, 10, 10.

## Variant – 6

1. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafigi paraboladan iborat. Jismning harakat boshidan 3 s ichidagi o'rtacha tezligini toping ( $m/s$ ).



- A) 8. B) 7. C) 10. D) 9.

2. Avtomobil to'g'ri chiziqli tekis harakatlanmoqda. Vaqt  $t=3$  s bo'lganida koordinatasi  $x=-900$  m bo'lgan. Agar avtomobil tezligi  $v=15$  m/s bo'lsa, qachon uning koordinatasi nol bo'ladi (s)?

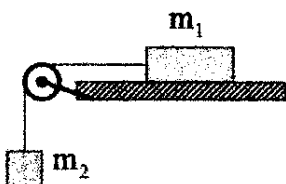
A) 57. B) 63. C) 52. D) 60.

3. Lift yuqoriga gorizontga nisbatan  $30^\circ$  burchak ostida  $6 \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan harakatlanmoqda. Uning ichidagi jism massasi  $2 \text{ kg}$  bo'lsa, uning og'irligini (N) va yuklanishini hamda unga ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisini (N) toping.

A) 18; 1,1; 2. B) 11; 1,1; 11.

C) 1,1; 11; 2. D) 28; 1,4; 12.

4. Stol chetida vaznsiz va qo'zg'almas blok turibdi. Blok orqali vaznsiz ip o'tgan bo'lib, uning uchlariga  $m_1$  va  $m_2$  massali jismlar bog'langan. Ushbu sistemaning tezlanishini toping ( $\text{m/s}^2$ ). Stol va birinchi yuk orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti  $0,3$ .  $m_1=6 \text{ kg}$ ,  $m_2=4 \text{ kg}$ .  $g=10 \text{ N/kg}$ .



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

5. Gorizont tekislikda yotgan  $2 \text{ kg}$  va  $1 \text{ kg}$  massali ikki jism ip bilan bog'langan. Birinchi jism  $8 \text{ N}$  gorizont kuch bilan tortilsa, ipning taranglik kuchi (N) qanday bo'ladi? Ishqalanish koeffitsiyenti  $0,3$ .

A) 3. B) 2. C) 5. D) 4.

6. Yerning sun'iy yo'ldoshini aylanma orbitaga chiqarish uchun  $8 \text{ km/s}$  tezlik berish kerak. Kosmik kema uchun

xavfsiz tezlanish  $15g$  ga teng bo'lsa, bu tezlikka erishish uchun qancha masofa talab etiladi (km)?

A) 213. B) 312. C) 113. D) 200.

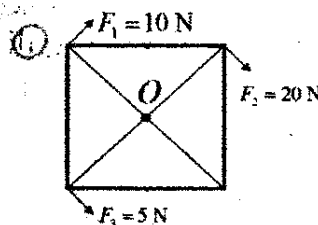
7.  $P$  quvvatli motor qayiqqa  $v$  tezlik bera oladi,  $4P$  quvvatli motor esa qayiqqa qanday maksimal tezlik bera oladi? Suvning harakatga qarshilik kuchi tezlikka proporsional.

A)  $3v$ . B)  $v/2$ . C)  $2v$ . D)  $v$ .

8. Biror balandlikdan erkin tushayotgan jism  $1,25$  metr masofani o'tgach qiyaligi  $30^\circ$  bo'lgan qiya tekislik bilan elastik to'qnashdi. To'qnashuv  $0,1$  s davom etgan bo'lsa, jismga ta'sir qiluvchi kuchni (N) toping. Jism massasi  $2 \text{ kg}$ .  $g=10 \text{ m/s}^2$ .

A) 173,2. B) 100. C) 80. D) 120.

9. Kuchlarning  $O$  aylanish o'qiga nisbatan umumiy kuch momentini aniqlang ( $\text{N}\cdot\text{m}$ ). Kvadrat diagonallari  $20 \text{ m}$  ga teng va barcha kuchlar diagonallarga tik yo'nalgan.



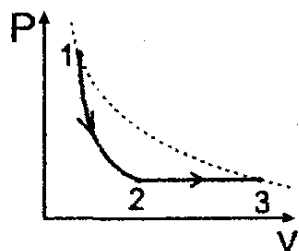
A) 250. B) 300. C) 150. D) 100.

10. Ikki idishda gaz bor. Ikkinchi idishdagi gaz konsentratsiyasi birinchisidan  $4$  marta ortiq, absolut temperaturasi esa  $2$  marta kam. Bosimlar nisbati  $p_2/p_1$  nimaga teng?

A)  $1/6$ . B) 3. C) 2. D) 6.

11. Bir atomli gaz dastlab adiabatik, so'ngra izobarik kengaydi. Ideal gazning boshlang'ich temperaturasi

oxirgi temperaturasiga teng. Gaz to'liq kengayishda 21 kJ ish bajargan. Izobarik kengayishda gaz qancha issiqlik olgan (kJ)?



A) 14. B) 16. C) 12,6. D) 21.

12. Quyosh nimadan tarkib topgan?

A) suyuqlik. B) qattiq jism. C) plazma. D) gaz.

13. Yer sayyorasi zaryadlangan bo'lgani uchun elektr maydoniga ega. Yer sirtining har  $10 \text{ cm}^2$  ida bitta  $e$  elementar zaryad bor deb hisoblab, Yer sirtiga yaqin sohadagi elektr maydon kuchlanganligini ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) toping.  $e/\epsilon_0 = 1,8 \cdot 10^{-8} \text{ C} \cdot \text{m}/\text{F}$ .

A) 1800. B) 18. C) 900. D) 90.

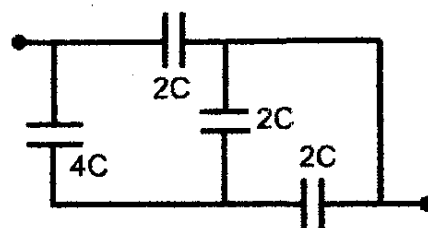
14.  $E$  kinetik energiyaga ( $v \ll c$ ) ega bo'lgan proton dastlab tinch turgan  $\alpha$ -zarraga yaqinlashmoqda. Zarralarning tezliklari tenglashgan paytda sistemaning potensial energiyasi qanday bo'lgan?  $m_\alpha = 4m_p$ .

A)  $E/5$ . B)  $E/2$ . C)  $4E/5$ . D)  $E$ .

15. Radiuslari teng bo'lgan metall sharlarning biri dastlab  $+q$ , ikkinchisi  $+2q$  zaryadiga ega. Agar sharlar bir-biriga tekkizilsa, ularning o'zaro elektr ta'sir potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

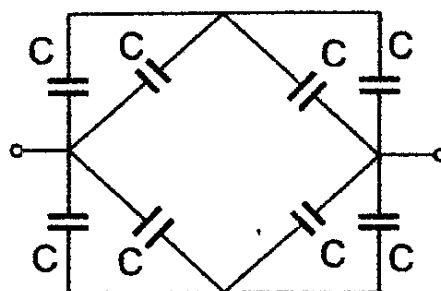
A) 10/9 marta kamayadi.  
B) 9/8 marta kamayadi.  
C) 9/8 marta ortadi.  
D) o'zgarmaydi.

16. Umumiy sig'imni toping.



A) 4C. B) 2C. C) C. D)  $C/2$ .

17. Rasmda keltirilgan sxemada umumiy elektr sig'imni aniqlang.



A) 2C. B)  $11C/2$ . C)  $C/3$ . D)  $22C/3$ .

18. Ko'ndalang kesim yuzasi  $1,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$  ga teng bo'lgan 3 m uzunlikdagi nixrom simdagi tok kuchi 500 mA ga teng bo'lsa, uning uchlaridagi potentsiallar farqi necha voltga teng bo'ladi? Nixrom simning solishtirma qarshiligi  $1,1 \cdot 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$  ga teng.

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

19. Dioda p-n o'tish qatlamining asosiy hususiyati?

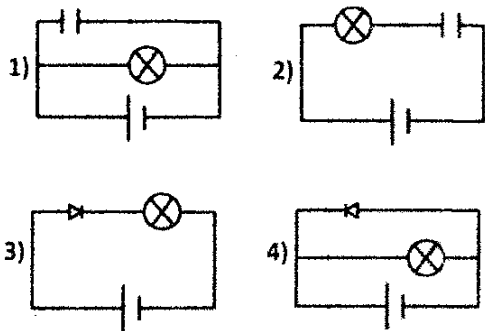
A) tokni bir tomonlama o'tkazish.  
B) o'zgarmas tokni o'zgaruvchanga aylantirish.  
C) tokni kuchaytirish.  
D) tokni o'lchash.

20. Yerning radiatsion belbog'ini hosil bo'lishida qanday kuch ahamiyatli?

A) gravitatsion kuch.  
B) yadro kuchlari.  
C) Lorens kuchi.  
D) elektr kuch.



21. Quyidagi sxemalarning qaysi birida lampa yonmaydi?



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

22. Induktiv g'altakdan tok o'tayotganda hosil qilayotgan magnit maydon energiyasi  $W = \frac{LI^2}{2}$  formula bilan aniqlanadi. Bu energiya qanday hajmda to'planadi?

- A) butun fazodagi hajmida.  
 B) g'altak ichki hajmida.  
 C) hech qayerda.  
 D) g'altakning tashqi hajmida.

23. Dastlab cho'zilmagan, bikrligi  $k=156$  N/m bo'lgan prujinaga  $m=156$  g yuk osib qo'yib yuborilganda A amplitudali garmonik tebranishlar yuzaga keldi. Prujina maksimal cho'zilganda yukning balandligi  $h=0$  deb hisoblab, prujinaning potentsial energiyasi maksimal bo'lgan paytda uning tezlanishi qanday bo'ladi ( $m/s^2$ )?  
 A) 9,8. B) 5,4. C) 4,9. D) 0.

24. Tabiiy yorug'lik nurlari shisha (1), kumush (2), simob (3), suv (4) sirtidan burchak ostida qaytmoqda. Qaytgan nurlarning qaysilari qisman qutblangan bo'ladi?  
 A) 2, 4. B) 1, 4. C) 1, 3. D) 2, 3.

25. Linzalarda tasvir yasash fizikaning qaysi bo'limida o'rganiladi?  
 A) to'lqin optikasi. B) geometrik optika.

C) fotometriya. D) kvant optika.

26. Chastotalari teng, o'zaro tik va chiziqli qutblangan ikki kogerent nur ekranda qo'shilmogda. Birinchi nur intensivligi I, ikkinchisniki 2I. Ekrandagi maksimal intensivlik qanday bo'ladi?  
 A) 3,17I. B) 5,8I. C) 2,1I. D) 3I.

27. Quyida keltirilgan fikrlarning qaysi biri noto'g'ri?

- 1) jism haroratining doimiyligi uning nurlanish muvozanatlanganligidan darak beradi.  
 2) Fotoeffekt qizil chegarasi  $\nu_{min} = A/h$  ga teng.  
 3) Vodород atomining ionizatsiya energiyasi 3,6 eV.  
 4) Fototok – bu yorug'lik oqimi.  
 A) 3, 4. B) 1, 3. C) 1, 2. D) 2, 4.

28. Jamshidning yoshi 20 da, Zokirning yoshi 10 da edi. O'zga sayyoralik Zokirni o'z kosmik kemasida  $\frac{\sqrt{21}}{5}c$  tezlikda qanchadir vaqt sayr qildirib keldi. Uyga qaytgach Zokir 12 yoshda bo'lsa, Jamshid necha yoshda bo'ladi?  
 A) 25. B) 30. C) 10. D) 12.

29. Proton spinini antiproton spiniga nisbati nimaga teng?  
 A) 1. B) 2. C) 3. D) 1,5.

30. 2 ta  $\gamma$ -kvantning energiyasi elektronning tinchlikdagi energiyasiga teng.  $\gamma$ -kvantlardan birining impulsini toping ( $kg \cdot m/s$ ).  
 A)  $1,365 \cdot 10^{-22}$ . B)  $1,365 \cdot 10^{-21}$ .  
 C)  $1,365 \cdot 10^{-20}$ . D)  $1,365 \cdot 10^{-12}$ .

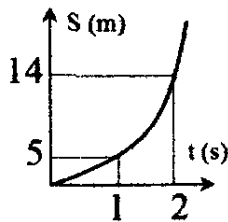
### Variant – 7

1. Dastlabki tezligi 20 m/s bo'lgan avtomobil 50 m yo'l bosib to'xtadi.

Agar harakat tekis sekinlanuvchan bo'lsa, bu harakat davomiyligi (s) qanday?

A) 5. B) 6. C) 4. D) 8.

2. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafigi paraboladan iborat. Jismning uchinchi sekunddagi o'rtacha tezligini toping (m/s).



A) 8. B) 7. C) 10. D) 13.

3. Lift pastga gorizontga nisbatan  $30^\circ$  burchak ostida  $5 \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan harakatlanmoqda. Uning ichidagi jism massasi 2 kg bo'lsa, uning og'irligini (N) va unga ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisini (N) toping.

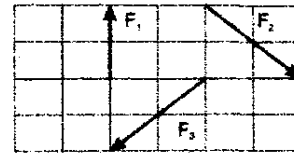
A) 10; 11. B)  $10\sqrt{3}$ ; 10.  
C) 10; 0. D) 10; 10.

4. Gorizont tekislikda yotgan 2 kg va 1 kg massali ikki jism ip bilan bog'langan. Birinchi jism 9 N gorizont kuch bilan tortilsa, ipning taranglik kuchi (N) qanday bo'ladi? Ishqalanish koeffitsiyenti 0,3.  
A) 2. B) 3. C) 5. D) 4.

5.  $4 \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan tushayotgan liftga bikrligi  $100 \text{ N/m}$  ga teng bo'lgan prujina osilgan. Agar prujina 6 cm masofaga cho'zilsa, unga osilgan yuk massasini toping (kg).  $g=10 \text{ N/kg}$ .  
A) 4. B) 3. C) 1. D) 2.

6. Rasmda jismga turli yo'nalishlarda ta'sir qiluvchi kuchlar tasvirlangan.

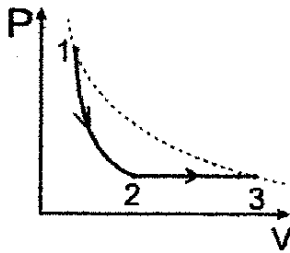
Teng ta'sir etuvchi kuch yo'nalishini aniqlang.



A) ↓. B) ↗. C) ↖. D) ↑.

7. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti  $20 \text{ kg/s}$  ga teng. Qayiq impulsi 15 m masofada qanchaga o'zgaradi ( $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ )?  
A) 100. B) 300. C) 150. D) 200.
8. Biror balandlikdan erkin tushayotgan jism 1,25 metr masofani o'tgach qiyaligi  $45^\circ$  bo'lgan qiya tekislik bilan elastik to'qnashdi. To'qnashuv 0,1 s davom etgan bo'lsa, jismga ta'sir qiluvchi kuchni (N) toping. Jism massasi 2 kg.  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
A) 141. B) 100. C) 80. D) 120.
9. ABC uchburchakning uchlariga massalari 4 g, 6 g, 10 g bo'lgan yuklar osilgan. Uchburchak tomonlari  $AB=50 \text{ cm}$ ,  $BC=40 \text{ cm}$ ,  $CA=30 \text{ cm}$  bo'lsa, sistemaning massa markazi BC tomonidan qanday masofada joylashgan (cm)?  
A) 6. B) 5. C) 10. D) 4.
10. Misning molyar massasi  $63,5 \text{ g/mol}$ , solishtirma issiqlik sig'imi  $380 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ . Bir mol misning molyar issiqlik sig'imi ( $\text{J/K}$ ) nimaga teng? (R-universal gaz doimiysi).  
A) R. B)  $3,9R$ . C)  $8,3R$ . D)  $2,9R$ .
11. Bir atomli gaz dastlab adiabatik, so'ngra izobarik kengaydi. Ideal gazning boshlang'ich temperaturasi oxirgi temperaturasiga teng. Gaz to'liq

kengayishda 21 kJ ish bajargan.  
Butun jarayonda gaz ichki energiyasi qanchaga o'zgargan (kJ)?



A) 14. B) 16. C) 12,6. D) 0.

12. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.

- 1) Quyosh plazmadan tarkib topgan;
- 2) izotrop moddalar issiqlikdan kengayganda ularning shakli o'zgaradi;
- 3) izotrop moddalar issiqlikdan kengayganda ularning shakli o'zgarmaydi;
- 4) sublimatsiya bu moddaning fazaviy o'tishi;
- 5) kondensatsiya bu moddaning fazaviy o'tishi.

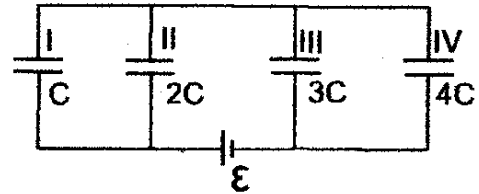
A) 3, 4, 5. B) 1, 2, 3.  
C) 2, 3, 5. D) 1, 3, 4, 5.

13. Yer sayyorasi zaryadlangan bo'lgani uchun elektr maydoniga ega. Yer sirtining har  $10 \text{ cm}^2$  ida bitta  $e$  elementar zaryad bor deb hisoblab, Yer sirtidan  $6400 \text{ km}$  balandlikdagi sohada elektr maydon kuchlanganligini ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) toping.  $e/\epsilon_0 = 1,8 \cdot 10^{-8} \text{ C}\cdot\text{m}/\text{F}$ .  
A) 450. B) 180. C) 900. D) 4,5.

14. Protonning dastlabki tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ), kinetik energiyasi  $E$ . Proton uzoq masofadan dastlab tinch turgan  $\alpha$ -zarraga yaqinlashmoqda. Protonning tezligi  $0,9v$  bo'lgan paytda sistemaning potensial energiyasi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ .

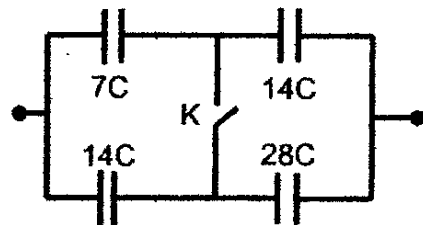
A)  $0,24E$ . B)  $0,28E$ . C)  $0,19E$ . D)  $0,16E$ .

15. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi kuchlanishlarni nisbatini  $U_3/U_4$  toping.



A) 1. B)  $49/12$ . C)  $9/49$ . D) 2.

16. Agar K kalit ulansa, umumiy sig'im qanday o'zgaradi?



A) o'zgarmaydi.  
B) 2 marta kamayadi.  
C) 2 marta ortadi.  
D) 5 marta ortadi.

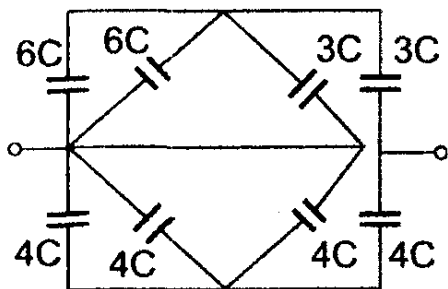
17. Diodda berkituvchi qatlamning nomini ayting?

A) p-n o'tish. B) baza.  
C) qizil chegara. D) kollektor.

18. Dastlab cho'zilmagan, bikrligi  $k=62 \text{ N}/\text{m}$  bo'lgan prujinaga  $m=62 \text{ g}$  yuk osib qo'yib yuborilganda A amplitudali garmonik tebranishlar yuzaga keldi. Prujina maksimal cho'zilganda yukning balandligi  $h=0$  deb hisoblab, sistemaning potensial energiyasi minimal bo'lgan paytda uning tezlanishi qanday bo'ladi ( $\text{m}/\text{s}^2$ )?  
A) 9,3. B) 4,65. C) 5,15. D) 0.

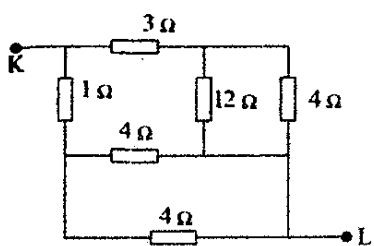
19. Rasmda keltirilgan sxemada umumiy elektr sig'imni aniqlang.

zov. de...



A)  $C$ . B)  $11C/2$ . C)  $C/3$ . D)  $22C/3$ .

20. Keltirilgan elektr zanjirdan foydalanib, K va L nuqtalar orasidagi umumiy qarshilik necha om bo'lishini aniqlang.



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

21. Elektronlar quyida keltirilgan bandlarning qaysi birida zaryad tashuvchilar hisoblanadi?  
 A) metallarda, vakuumli diod va vakuumli triodda.  
 B) metallarda, suyuqlik va vakuumli diodda.  
 C) suyuqliklarda va metallarda.  
 D) yarimo'tkazgich va suyuqliklarda.

22. Yerning radiatsion belbog'ini hosil bo'lishida qanday maydon muhim?  
 A) gravitatsion maydon.  
 B) kuchli ta'sirlashuv maydoni.  
 C) magnit maydon. D) elektr maydon.

23. Proton va alfa zarra bir xil tezlik bilan bilan magnit maydon kuch chiziqlariga tik ravishda uchib kirishdi. Ularning aylanma harakat radiuslari  $r_1$  va  $r_2$  ga teng bo'lsa,  $r_1/r_2$  ni toping.  
 A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 1,5.

24. Tabiiy yorug'lik nurlari simob (1), ebonit (2), oltin (3); suv (4) sirtidan burchak ostida qaytmoqda. Qaytgan nurlarning qaysilari qutblanmagan bo'ladi?  
 A) 2, 3. B) 1, 3. C) 2, 4. D) 1,4.

25. Suv tubida 2,66 m chuqurlikda yotgan buyum tepadan qaralganda qanday chuqurlikda ko'rinadi (m)?  $n=1,33$ .  
 A) 2. B) 2,5. C) 1,33. D) 2,66.

26. Chastotalari teng, o'zaro tik va chiziqli qutblangan ikki kogerent nur ekranda qo'shilmog'ida. Birinchi nur intensivligi  $I$ , ikkinchisniki  $I/3$ . Ekrandagi maksimal intensivlik qanday bo'ladi?  
 A)  $2,5I$ . B)  $1,3I$ . C)  $2,8I$ . D)  $3,3I$ .

27. Quyida keltirilgan fikrlarning qaysi biri to'g'ri?

- 1) Jism haroratining doimiyliigi uning nurlanish muvozanatlanganligidan darak beradi.
  - 2) vodorod atomining ionizatsiya energiyasi 3,6 eV.
  - 3) manfiy zaryadlangan metall sharcha fotoeffekt tufayli zaryadini yo'qotadi.
  - 4) yorug'likning shisha prizmadan dispersiyasi uning korpuskular xususiyatini tasqidlaydi.
- A) 1, 2. B) 1, 3. C) 3, 4. D) 2, 4.

28. Kosmik kemalar bir yo'nalishda bir xil 0,5c tezlik bilan uchmoqda. Birinchi kemadagi 1 kg massali jism ikkinchi kemadan turib o'lchanganda uning massasi qanday bo'ladi (kg)?  
 A) 1,15. B) 1. C) 1,54. D) 0,87.

29. Davriy sistemaning 30-nomerida turgan element atomining stabil holatida tashqi qobiqda nechta elektron joylashgan?  
 A) 4. B) 20. C) 2. D) 15.

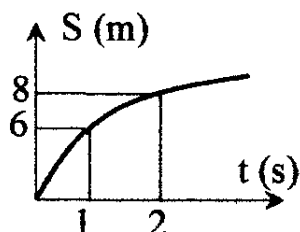
30. Vodorod atomidagi elektron 2-kvant sathda joylashgan. Atom ionlashishi uchun unga berilishi kerak bo'lgan energiya miqdorini toping (eV).  
 $E_1 = -13,6$  eV.  
 A) 3,4. B) 0,85. C) 10,2. D) 13,5.

### Variant – 8

1. Zarraning harakati jadval ko'rinishida berilgan. Tezlik va tezlanish ta'rifiga ko'ra zarraning o'rtacha tezlanishini toping ( $m/s^2$ ).

t (s)	0,7	0,8	0,9
X (m)	1,6	1	-1

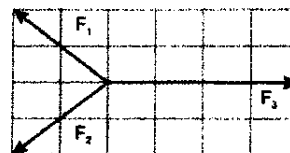
- A) -140. B) 140. C) 280. D) -280.
2. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafigi paraboladan iborat. Jismning boshlang'ich tezligini toping (m/s).



- A) 7. B) 5. C) 6. D) 8.
3. Avtomobil  $\sqrt{21}$  m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan harakat boshlagan paytda avtomobil ichidagi 80 kg li odamning og'irligi va unga ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qanday bo'ladi (N)?  
 A) 880; 80. B) 880; 880.  
 C) 80; 880. D) 880;  $80\sqrt{21}$ .
4. Po'lat quvurning uzunligi 20 m, uni bir gal bir uchidan osib qo'yilgan, boshqa payt yerga tik qo'yilgan. Bu ikki holda quvur uzunliklarining farqi ( $\mu m$ )

qanday? Po'lat zichligi  $7900$  kg/m<sup>3</sup>, Yung moduli  $200 \cdot 10^9$  Pa.  $g = 10$  N/kg.  
 A) 158. B) 263. C) 198. D) 316.

5. Og'irlik kuchi 90 N bo'lgan jism yer sirtida turibdi. Unga gorizontal yo'nalishda 120 N kuch ta'sir etsa, unga ta'sir etuvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisi nimaga teng bo'ladi?  
 A) 120. B) 90. C) 0. D) 100.
6. Massasi 1 kg bo'lgan jismga rasmda ko'rsatilganidek turli yo'nalishlarda kuchlar ta'sir etmoqda. Jism tezlanishining moduli va yo'nalishini aniqlang. Masshtab birligi 1 N.



- A)  $2$  m/s<sup>2</sup>, chap tomonga. B) 0.  
 C)  $2$  m/s<sup>2</sup>, o'ng tomonga.  
 D)  $2$  m/s<sup>2</sup>, pastga.
7. Kema motoridagi nosozlik tufayli uning quvvati 64 % ga kamaygan bo'lsa, uning tezligi necha % ga kamaygan? Qarshilik kuchi tezlikka mutanosib.  
 A) 20 %. B) 40 %. C) 36 %. D) 44 %.
8. Liftda suyuqlik quyilgan idishga kapillyar nay tushurilgan. Lift yuqoriga  $a < g$  tezlanish bilan tekis tezlanuvchan harakatlansa, naydagi suyuqlikning ko'tarilish balandligi qanday o'zgaradi?  
 A) kamayadi. B) ortadi.  
 C) o'zgarmaydi.  
 D) aniqlab bo'lmaydi.
9. Ikki idishdagi kerosinlarning bosimlari mos ravishda  $P_1$  va  $P_2$ . Agar ular

ko'ndalang kesim yuzi  $S$  bo'lgan shlang bilan tutashtirilgan momentda kerosinning tezligi qanday bo'ladi?

Kerosin zichligi  $\rho$ .

- A)  $\sqrt{\frac{2(P_1 - P_2)}{\rho}}$ . B)  $\sqrt{\frac{P_1 - P_2}{\rho}}$ .  
 C)  $\sqrt{\frac{3(P_1 - P_2)}{\rho}}$ . D)  $\sqrt{\frac{9(P_1 - P_2)}{\rho}}$ .

10. Normal sharoitda gaz molekularining ilgarilanma harakat erkinlik darajasi  $i_i$  ga va aylanma harakat erkinlik darajasi  $i_a$  ga ega bo'lishi mumkin. Birinchi gaz uchun  $i_i - i_a = 0$ . Huddi shunday miqdordagi ikkinchi gaz uchun  $i_i + i_a = 6$  ga teng. Bir xil haroratda bu gazlarning ichki energiyalari nisbati  $U_1/U_2$  nimaga teng?

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

11. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.

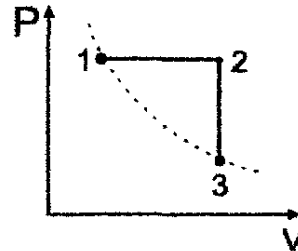
- 1) temperatura ortishi bilan to'yingan bug' zichligi ortadi;
- 2) polikristall moddalar issiqlikdan kengayganda ularning shakli o'zgaradi;
- 3) polikristall moddalar issiqlikdan kengayganda ularning shakli o'zgarmaydi;
- 4) oltin va kumush polikristall moddalardir;
- 5) gaz va suyuqliklar izotrop moddalar.

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

12. Yer sayyorasi zaryadlangan bo'lgani uchun elektr maydoniga ega. Yer sirtining har  $10 \text{ cm}^2$  ida bitta  $e$  elementar zaryad bor deb hisoblab, Yer sirtiga yaqin sohadagi elektr maydon potensialini (V) toping. Yer radiusi  $6400 \text{ km}$ .  $e/\epsilon_0 = 1,8 \cdot 10^{-8} \text{ C} \cdot \text{m}/\text{F}$ .

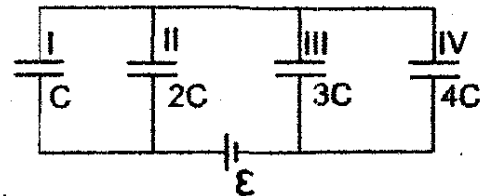
- A) 115. B) 24. C) 134. D) 45.

13. Bir atomli gaz oldin izobarik qizdirildi, keyin izoxorik sovutildi. Bunda gaz harorati o'zgarmadi. Agar gaz izobarik jarayonda  $10 \text{ J}$  issiqlik olgan bo'lsa, izoxorik jarayonda ichki energiya o'zgarishini toping (J)



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

14. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi zaryadlar nisbatini  $q_1/q_2$  toping.



- A) 1. B) 7/3. C) 3/7. D) 1/2.

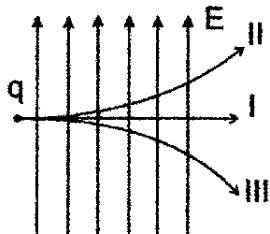
15. Proton  $80 \text{ km/s}$  tezlik bilan harakatlanmoqda. Uni orqaga qaytarish uchun qarshi tarafdin  $\alpha$ -zarra otilmoqda. Protonning oxirgi tezligi modul jihatdan boshlang'ich tezligiga teng bo'lishi uchun  $\alpha$ -zarraning boshlang'ich tezligi (km/s) qanday bo'lishi kerak?  $m_\alpha = 4m_p$ .

A) 33,3. B) 40. C) 50. D) 37,5.

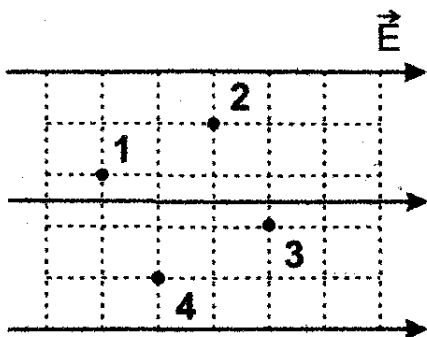
16.  $1 \text{ T}$  magnit maydon induksiyasi  $x$  kordinata o'qi bo'ylab, metall chizg'ich  $y$  o'qi bo'ylab yo'nalgan, chizg'ich  $z$  o'qi bo'ylab  $15 \text{ m/s}$  tezlik bilan harakatlanmoqda. Chizg'ichda vujudga keladigan induksion elektr maydon kuchlanganligi (V/m) nimaga teng?

- A) 7,5. B) 30. C) 3,75. D) 15.

17. Massasi  $m$  va zaryadi  $q$  bo'lgan nuqtaviy manfiy zaryad kuch chiziqlariga vertikal yuqoriga yo'nalgan elektr maydoniga kuch chiziqlariga tik ravishda uchib kirmoqda. Nuqtaviy zaryadning harakat trayektoriyasini aniqlang. (Og'irlik kuchini hisobga olmang).



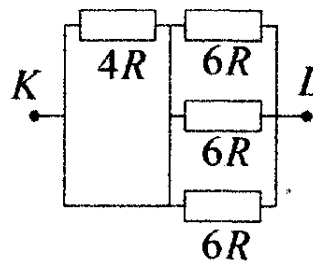
- A) III. B) I. C) II. D) I va II.
18. Rasmda keltirilgan bir jinsli elektr maydonda 1 va 2 nuqtalar orasidagi potentsiallar farqi  $6\text{ V}$  ga teng bo'lsa, 1 va 4 nuqtalar orasidagi potentsiallar farqini aniqlang (V). Katakchalar bir xil kvadratlardan tashkil topgan.



- A) 2. B) 3. C) 4. D) 6.
19. p-n o'tish asosidagi yasaladigan asboblarni ayting?  
 A) diod, fotoelement.  
 B) diod, rezistor.  
 C) fotoelement, solenoid.  
 D) diod, reostat.
20. Gazlarda eng kichik zaryad tashuvchilarning zaryad miqdori nimaga teng (C)?  
 A)  $1,6 \cdot 10^{-19}$ . B)  $1,6 \cdot 10^{-21}$ .

C)  $1,6 \cdot 10^{19}$ . D)  $1,6 \cdot 10^{23}$ .

21. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



- A)  $9R$ . B)  $R$ . C)  $10R$ . D)  $2R$ .
22. Proton va alfa zarra bir xil tezlik bilan bilan magnit maydon kuch chiziqlariga tik ravishda uchib kirishdi. Ularning aylanma harakat davrlari  $T_1$  va  $T_2$  ga teng bo'lsa,  $T_1/T_2$  ni toping.  
 A) 0,5. B) 1. C) 2. D) 1,5.
23. OX o'qi bo'ylab to'lqin uzunligi  $8\pi\text{ m}$  bo'lgan ko'ndalang mexanik to'lqin tarqalmoqda. Koordinatasi  $x = 8,28\text{ m}$  bo'lgan nuqtaning tebranish amplitudasi  $50\text{ mm}$  va maksimal tezlanishi  $180\text{ m/s}^2$  deb hisoblab, to'lqin tarqalish tezligini aniqlang (m/s).  
 A) 300. B) 240. C) 15,9. D) 31,8.
24. Oq yorug'lik shaffof dielektrik muhit-flouritdan vakuumba o'tmoqda. Bunda qaysi nur uchun to'la ichki qaytish burchagi eng katta bo'ladi?  
 A) havorang. B) sariq.  
 C) ko'k. D) yashil.
25. Qalinligi  $\sqrt{3}\text{ cm}$  bo'lgan yassi parallel shisha plastinkaga  $60^\circ$  burchak ostida nur tushmoqda. Nurning plastinkadan o'tish davomidagi siljishini toping (cm).  $n = \sqrt{3}$ .  
 A) 1. B) 2. C) 0,5. D) 2.

26. Lazer nuri sirtga tushib diametri 8 mm bo'lgan yorug'lik dog'ini hosil qildi. Lazer nurining intensivligi  $100 \text{ W/cm}^2$  ga teng. Lazer nurining oqimini toping (lm).

A) 80. B) 800. C) 500. D) 50.

27. Berilganlardan qaysilari to'g'ri emas?

- 1) mikroskop mavhum, teskari, kattalashgan tasvir hosil qiladi.
- 2) proyeksiyon apparatda kattalashgan, mavhum tasvir hosil bo'ladi.
- 3) botiq linzani suvga tushursak, uning optik kuchi o'zgarmaydi.
- 4) fotoeffekt-yorug'likning kvant xususiyati.

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

28. Zarraning tinchlikdagi massasi  $m$ , to'liq energiyasi  $13mc^2$ . Zarraning impulsini toping.

A)  $\sqrt{120}mc$ . B)  $\sqrt{143}mc$ .  
C)  $\sqrt{99}mc$ . D)  $\sqrt{168}mc$ .

29.  $10 \text{ m/s}$  tezlikda harakatlanayotgan elektronning De Broyl to'lqin uzunligini toping ( $\mu\text{m}$ ).

A) 72,7. B) 80. C) 100. D) 5,8.

30. Vodorod atomidagi elektron birinchi energetik sathdan uchinchi energetik sathga o'tishi uchun qancha energiya yutishi kerak (eV)?  $E_1 = -13,6 \text{ eV}$ .

A) 3,4. B) 0,85. C) 10,2. D) 12,1.

### Variant – 9

1. Jazoir shahrining geografik koordinatalari  $30^\circ$  shimoliy kenglik,  $3^\circ$  sharqiy uzoqlikdan iborat. Shaharning yer o'qi atrofida aylanma harakat tezligi (m/s) topilsin. Ekvator uzunligi 40 ming km.  $T = 86400 \text{ s}$ .

A) 401. B) 232. C) 463. D) 327.

2. Zarraning harakati jadval ko'rinishida berilgan. Tezlik va tezlanish ta'rifi ga ko'ra zarraning o'rtacha tezlanishini toping ( $\text{cm/s}^2$ ).

t (s)	10	11	12
x (m)	1,6	1	-1

A) -140. B) 140. C) 280. D) -280.

3. Avtomobil qavariq ko'prikda  $10 \text{ m/s}$  tezlik bilan harakat qilmoqda. Uning ko'prik tepasidagi og'irligini (kN) va unga ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisini toping (kN).

Ko'prikning egrilik radiusi  $90 \text{ m}$ , avtomobil massasi  $9 \text{ t}$ .

A) 70; 80. B) 80; 0.

C) 80; 10. D) 70; 10.

4. Uzunligi  $5 \text{ m}$ , ko'ndalang kesim yuzi  $2 \text{ cm}^2$  bo'lgan arqonning bikrligi  $500 \text{ N/m}$  bo'lsa, bu arqon uchun Yung moduli nimaga teng (MPa)?

A) 12. B) 15. C) 12,5. D) 13.

5. Yerdan yer radiusiga teng masofada o'zgarmas tezlik bilan yer atrofida aylana trayektoriya bo'yicha harakatlanayotgan kosmik kemaning yer bilan o'zaro gravitasion ta'sir kuchi  $100 \text{ kN}$  ga teng. Kosmik kemaga ta'sir qiluvchi markazga intilma kuchning qiymatini toping (kN).

A) 0. B) 100. C) 200. D) 300.

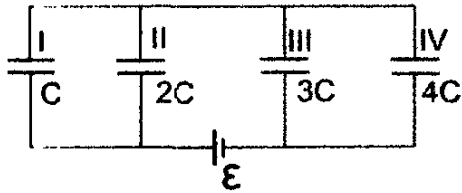
6.  $3 \text{ kg}$  massali jism  $6 \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan tushmoqda. Havoning qarshilik kuchi nimaga teng (N)?  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

A) 9. B) 12. C) 18. D) 6.

7. Kapitan kema motoridagi nosozlik tufayli kemaning tezligi  $20 \%$  ga kamayganini aniqladi. Agar harakatga qarshilik kuchi tezlikka proporsional

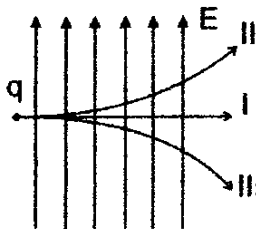


- bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti  $k$  ga teng bo'lsa, motorning quvvati necha foizga kamaygan?  
 A) 20 %. B) 40 %. C) 36 %. D) 44 %.
8. Sirt taranglik koeffitsiyentining birligi qaysi kattalik birligi bilan mos tushadi?  
 A) quvvat. B) impuls momenti.  
 C) birklik. D) magnit momenti.
9.  $m$  massali jism yer sirtida  $1,5R$  balandlikdan erkin tushmoqda. Jism yer sirtiga yetib kelganda qanday kinetik energiyaga ega bo'ladi?  $R$ -Yer radiusi,  $g$ -yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.  
 A)  $0,5mgR$ . B)  $0,4mgR$ .  
 C)  $0,6mgR$ . D)  $0,2mgR$ .
10. Normal sharoitda gaz molekulalarining ilgarilanma harakat erkinlik darajasi  $i_i$  ga va aylanma harakat erkinlik darajasi  $i_a$  ga ega bo'lishi mumkin. Birinchi gaz uchun  $i_i - i_a = 1$ . Huddi shunday miqdordagi ikkinchi gaz uchun  $i_i + i_a = 5$  ga teng. Bir xil haroratda bu gazlarning ichki energiyalari nisbati  $U_1/U_2$  nimaga teng?  
 A) 2. B) 1. C) 1,2. D) 0.
11. Vaqt o'tishi bilan psixrometrning quruq termometrining ko'rsatishi o'zgarmay, nam termometrining ko'rsatishi kamaysa, nisbiy namlik qanday o'zgaradi?  
 A) kamayadi. B) ortadi.  
 C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.
12. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.  
 1) to'yinmagan bug' o'zgarmas haroratda siqilsa uning konsentratsiyasi ortadi;  
 2) to'yinmagan bug' o'zgarmas haroratda siqilsa uning zichligi ortadi;  
 3) to'yinmagan bug' o'zgarmas haroratda siqilsa uning zichligi kamayadi;  
 4) to'yinmagan bug' o'zgarmas haroratda siqilsa uning konsentratsiyasi kamayadi;  
 5) to'yinmagan bug'ning bosimi o'zgarmas haroratda uning konsentratsiyasiga bog'liq.  
 A) 1, 2, 5. B) 2, 4, 5.  
 C) 3, 4, 5. D) 1, 2, 3.
13. Koordinatasi  $x=0$  bo'lgan nuqtada joylashgan  $q$  zaryadning  $x_1=1$  cm nuqtada hosil qilgan elektr maydon potentsiali  $\varphi_1$  shu zaryadning  $x_2=2$  cm nuqtada hosil qilgan potentsiali  $\varphi_2$  dan  $\Delta\varphi$  ga ko'p. Potentsiali  $\varphi_2$  dan  $\Delta\varphi$  ga kam bo'lgan nuqta  $q$  zaryaddan qanday uzoqlikda joylashgan?  
 A) 3. B) 1. C)  $\infty$ . D) 0,3.
14. Proton  $100$  km/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Uni orqaga qaytarish uchun qarshi tarafdau  $\alpha$ -zarra otilmoqda. Protonning oxirgi tezligi modul jihatdan boshlang'ich tezligiga teng bo'lishi uchun  $\alpha$ -zarraning boshlang'ich tezligi (km/s) qanday bo'lishi kerak?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
 A) 33,3. B) 25. C) 50. D) 37,5.
15. Metall paramagnit trubkani ichidan yog'och va magnit tashlandi. Qaysi birining tushish vaqti katta? Havoning qarshiligini hisobga olmang.  
 A) yog'och. B) magnit. C) bir xil.  
 D) aniqlab bo'lmaydi.
16. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi zaryadlar nisbatini  $q_2/q_3$  toping.



A) 1. B) 14/9. C) 3/7. D) 1/2.

17. Massasi  $m$  bo'lgan nuqtaviy neytral zaryad kuch chiziqlariga vertikal yuqoriga yo'nalgan elektr maydoniga kuch chiziqlariga tik ravishda uchib kirmoqda. Nuqtaviy zaryadning harakat trayektoriyasini aniqlang. (Og'irlik kuchini hisobga olmang).



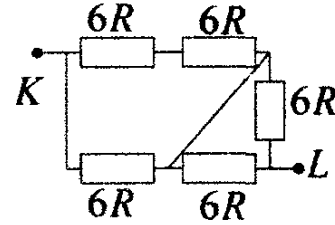
A) III. B) I. C) II. D) I va II.

18. Fizika faniga "elektr maydon" atamasini kim kiritgan?  
 A) Nyuton. B) Ersted.  
 C) Maksvell. D) Faradey.
19. Elektrolitlarda eng kichik zaryad tashuvchilarning zaryad miqdori nimaga teng?  
 A)  $1,6 \cdot 10^{-19}$ . B)  $1,6 \cdot 10^{-21}$ .  
 C)  $1,6 \cdot 10^{19}$ . D)  $1,6 \cdot 10^{23}$ .

20. Ferromagnetiklarga xos javobni tanlang.  
 1) ferromagnetik asta-sekin kuchayuvchi magnit maydonga joylashtirilsa,  $\mu$  dastlab tez ortadi,  $\mu_{max}$  maksimumga erishadi va so'ngra  $\mu = 1$  qiymatga yaqinlashib kamayadi;  
 2) ferromagnetiklar uchun  $\mu \gg 1$ ;  
 3) ferromagnetiklar uchun  $\mu > 1$ ;  
 4) ferromagnetiklar uchun  $\mu < 1$ .

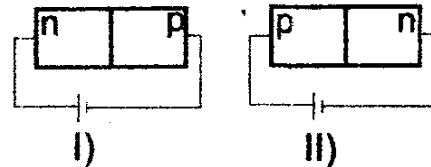
A) 1, 2, 3, 4. B) 1, 4.  
 C) 1, 2. D) 3, 4.

21. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



A) 9R. B) 7R. C) 10R. D) 2R.

22. p-n o'tish qatlamida to'g'ri o'tishni ko'rsating.



A) I. B) II. C) I, II. D) TJY.

23. OX o'qi bo'ylab to'lqin uzunligi  $8\pi$  m bo'lgan ko'ndalang mexanik to'lqin tarqalmoqda. Koordinatasi  $x = 106$  m bo'lgan nuqtaning tebranish amplitudasi 110 mm va maksimal tezlanishi  $1331 \text{ m/s}^2$  deb hisoblab, to'lqin tarqalish tezligini aniqlang (m/s).  
 A) 35,05. B) 440. C) 70,1. D) 555.

24. Lazer nurlari ..... nurlar hisoblanadi.  
 A) kogerent. B) kogerent bo'lmagan.  
 C) monoxromatik. D) A va C.
25. Linzadan 20 cm masofada joylashgan buyumning to'g'ri, kattalashgan tasviri buyumdan 30 cm masofada hosil bo'ladi. Linzaning optik kuchini aniqlang (D).  
 A) 3. B) 4. C) 2. D) 1.

26. Nuqtaviy yorug'lik manbai radiusi 10 cm bo'lgan sfera markazida joylashgan. Agar sferaning to'liq sirtiga  $124\pi$  lm yorug'lik oqimi tushsa, yorug'lik manbaining yorug'lik kuchini toping (cd).

A) 40. B) 31. C) 50. D) 41.

27. Kvant mexanikasida elektronlar ..... sifatida o'rganiladi.

A) zarra. B) bulut. C) zarra va bulut. D) TJY.

28. Erkin protonning yashash vaqti qanday?

A) 7 mln. yil. B) 15 sutka. C) 15-ms. D)  $\infty$ .

29. Quyidagi nurlarni ionlashtirish qobiliyati o'sib borish tartbida joylashtiring.

1)  $\alpha$ -nurlar; 2)  $\beta$ -nurlar; 3)  $\gamma$ -nurlar  
A) 3; 2; 1. B) 3; 2 va 1 bir xil. C) 1; 2; 3. D) 1; 2 va 3 bir xil.

30. Vodorod atomidagi elektron birinchi energetik sathdan uchinchi energetik sathga o'tishi uchun qancha energiya nurlatadi?

A) 3,4. B) 0,85. C) nurlanmaydi. D) 12,1.

### Variant – 10

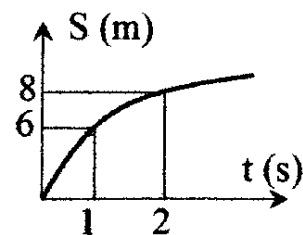
1. Avtomobil botiq ko'prikda 10 m/s tezlik bilan harakat qilmoqda. Uning ko'prik pastki nuqtasidagi og'irligini (kN) va unga ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisini toping (kN). Ko'prikning egrilik radiusi 90 m, avtomobil massasi 9 t.  
A) 100; 0. B) 10; 100. C) 5; 10. D) 100; 10.

2. Zarraning harakati jadval ko'rinishida berilgan. Zarraning tezlanishi qanday?

t (s)	0	1	2	3
x (m)	1	0	-1	-2

A) tezlanish o'zgaruvchan. B) 0,3g. C) 0. D) 0,15g.

3. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafigi paraboladan iborat. Jismning tezlanish modulini toping ( $m/s^2$ ).



A) 7. B) 2. C) 4. D) 3.

4. Yer sirtidan 20 km/s tezlik bilan uchirilgan kosmik kemanding trayektoriya shakli qanday?

A) ellips. B) giperbola. C) parabola. D) aylana.

5. Yerdan yer radiusiga teng masofada o'zgarmas tezlik bilan yer atrofida aylana trayektoriya bo'yicha harakatlanayotgan kosmik kemanding yer bilan o'zaro gravitasion ta'sir kuchi 200 kN ga teng. Kosmik kemaga ta'sir qiluvchi markazga intilma kuchning qiymatini toping (kN).

A) 0. B) 100. C) 200. D) 300.

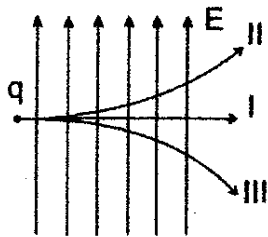
6. 3 kg massali jism havoda tushayotganida unga 24 N qarshilik kuchi ta'sir etmoqda. Jismning tezlanishini toping ( $m/s^2$ ).  $g=10 m/s^2$ .  
A) 3. B) 2. C) 1,5. D) 1.

7. Kapitan kema motoridagi nosozlik tufayli, uning quvvati 36 % ga kamayganligini aniqladi. Agar harakatga qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti  $k$  ga teng bo'lsa, motorning tezligi necha % ga kamaygan?  
A) 20. B) 40. C) 30. D) 10.
8. Massasi 0,3 kg bo'lgan metall sharcha yer sirtidan gorizontga nisbatan  $\alpha = \pi/6$  burchak ostida otildi va otilish nuqtasidan 0,2 m uzoqlikda joylashgan vertikal devor bilan absolut elastik to'qnashdi. Bunda sharcha impulsining o'zgarish moduli 2,6 kg·m/s ga teng bo'ldi. Sharchaning boshlang'ich tezligini toping (m/s).  $\sin\alpha = 0,5$ ,  $\cos\alpha = 0,87$ .  
A) 4,33. B) 2,5. C) 5. D) 8,7.
9.  $m$  massali jism yer sirtida  $5R$  balandlikdan erkin tushmoqda. Jism yer sirtidan  $4R$  balandlikda qanday kinetik energiyaga ega bo'ladi?  $R$ -Yer radiusi,  $g$ -yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.  $R$ -Yer radiusi,  $g$ -yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.  
A)  $mgR/35$ . B)  $mgR/32$ .  
C)  $mgR/33$ . D)  $mgR/30$ .
10. Normal sharoitda gaz molekulalarining ilgari lanma harakat erkinlik darajasi  $i_i$  ga va aylanma harakat erkinlik darajasi  $i_a$  ga ega bo'lishi mumkin. Birinchi gaz uchun  $i_i - i_a = 1$ . Huddi shunday miqdordagi ikkinchi gaz uchun  $i_i - i_a = 0$  ga teng. Bir xil haroratda bu gazlarning ichki energiyalari nisbati  $U_2/U_1$  nimaga teng?  
A) 2. B) 0,6. C) 1,2. D) 0.
11. Vaqt o'tishi bilan psixrometrning quruq termometri ko'rsatishi o'zgarmay, nam termometrining ko'rsatishi ortsa, nisbiy namlik qanday o'zgaradi?  
A) ortadi. B) kamayadi.  
C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.
12. Yopiq idishda suv va to'yinmagan bug' bor. Harorat ortishi bilan nisbiy namlik.....  
A) oldin kamayib, keyin ortadi.  
B) o'zgarmaydi. C) ortadi.  
D) kamayadi.
13. Koordinatasi  $x=0$ , bo'lgan nuqtada joylashgan  $q$  zaryadning  $x_1=1$  cm nuqtada hosil qilgan elektr maydon potentsiali  $\varphi_1$ ,  $x_2=2$  cm nuqtada hosil qilgan potentsiali  $\varphi_2$  bo'lsa, shu nuqtalar o'rtasidagi nuqtadagi maydon potentsiali qancha?  
A)  $\varphi_3 = 2\varphi_1 \cdot \varphi_2 / (\varphi_1 + \varphi_2)$ .  
B)  $\varphi_3 = (\varphi_1 - \varphi_2) / 2$ .  
C)  $\varphi_3 = 2\varphi_1 \cdot \varphi_2 / (\varphi_1 - \varphi_2)$ .  
D)  $\varphi_3 = (\varphi_1 + \varphi_2) / 2$ .
14.  $\alpha$ -zarra 50 km/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Uni orqaga qaytarish uchun qarshi tarafdin proton otilmoqda.  $\alpha$ -zarraning oxirgi tezligi modul jihatdan boshlang'ich tezligiga teng bo'lishi uchun protonning boshlang'ich tezligi (km/s) qanday bo'lishi kerak?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
A) 150. B) 400. C) 50. D) 375.
15. Radiuslari teng bo'lgan metall sharlarning biri dastlab  $+q$ , ikkinchisi  $+3q$  zaryadiga ega. Agar sharlar bir-biriga tekkizilsa, ularning o'zaro elektr ta'sir potentsial energiyasi qanday o'zgaradi?

uraniyaz v femur

- A) 1,25 marta kamayadi.  
 B) 4/3 marta ortadi.  
 C) 1,25 marta ortadi.  
 D) o'zgarmaydi.

16. Massasi  $m$  va zaryadi  $q$  bo'lgan nuqtaviy musbat zaryad kuch chiziqlariga vertikal yuqoriga yo'nalgan elektr maydoniga kuch chiziqlariga tik ravishda uchib kirmoqda. Nuqtaviy zaryadning harakat trayektoriyasini aniqlang. (Og'irlik kuchini hisobga olmang).



- A) III. B) I. C) II. D) I va II.

17. O'tkazgich solishtirma qarshiligi  $\rho$ , hajm birligida ajralib chiquvchi issiqlik quvvati  $\omega$ . Agar o'tkazgichda erkin elektronlar konsentratsiyasi  $n$  bo'lsa, ularning o'rtacha dreyf tezligini aniqlang.

- A)  $v = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\omega}{\rho}}$ . B)  $v = \frac{1}{ne} \sqrt{\frac{2\omega}{\rho}}$ .  
 C)  $v = \frac{2}{ne} \sqrt{\frac{\omega}{\rho}}$ . D)  $v = \frac{1}{ne} \sqrt{\frac{\omega}{\rho}}$ .

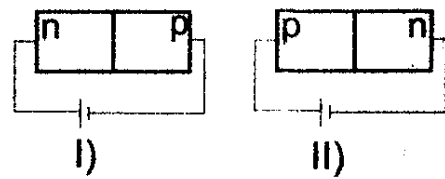
18. Obyektiv va okulyar orasidagi masofa 15 cm bo'lgan mikroskop obyektivining fokus masofasi 20 mm. Okulyarining fokus masofasi 30 mm ga teng. Mikroskopning chiziqli va optimal kattalashtirishini toping.

- A) 125/3; 140/3. B) 125; 140.  
 C) 130/3; 140/3. D) 50; 55.

19. Yarimo'tkazgichlarda eng kichik zaryad tashuvchilarning zaryad miqdori nimaga teng?

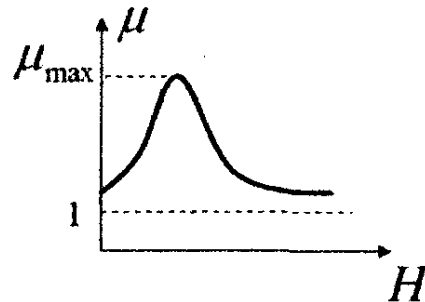
- A)  $1,6 \cdot 10^{-19}$ . B)  $1,6 \cdot 10^{-21}$ .  
 C)  $1,6 \cdot 10^{19}$ . D)  $1,6 \cdot 10^{23}$ .

20. p-n o'tish qatlamida teskari o'tishni ko'rsating.



- A) I. B) II. C) I, II. D) TJY.

21. Magnit kituvchanlikning tashqi magnit maydon kuchlanganligiga bog'lanish grafiqi magnit jihatdan qaysi moddalarga tegishli?



- A) paramagnit. B) diamagnit.  
 C) ferromagnit. D) gaz.

22. Metall ferromagnit trubkani ichidan yog'och va magnit tashlandi. Qaysi birining tushish vaqti katta? Havoning qarshiligini hisobga olmang.

- A) yog'och. B) magnit. C) bir xil.  
 D) aniqlab bo'lmaydi.

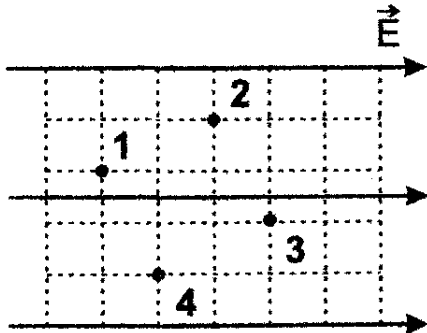
23. Keltirilgan elektromagnit to'lqinlardan qanday chastotalisi shishada eng kichik tezlikda tarqaladi? Savolga normal dispersiya hodisasiga ko'ra javob bering.

- A) 1,4 MHz. B) 1,4 THz.  
 C) 1,4 kHz. D) 1,4 GHz.

24. O'z-o'zini fokuslovchi nur?

- A) lazer. B) infraqizil.  
 C) ultrabinafsha. D) ko'rinuvchi.

25. Rasmda keltirilgan bir jinsli elektr maydonida 1 va 2 nuqtalar orasidagi potentsiallar farqi 6 V ga teng bo'lsa, 1 va 3 nuqtalar orasidagi potentsiallar farqini aniqlang (V). Katakchalar bir xil kvadratlardan tashkil topgan.

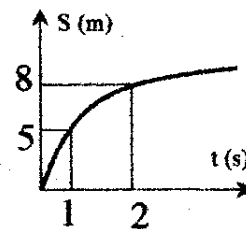


- A) 2. B) 3. C) 4. D) 9.
26. Radiusi 10 cm bo'lgan sferaning markazida nuqtaviy yorug'lik manbai joylashgan. Sferaning yarim sirtiga  $220\pi$  lm yorug'lik oqimi tushmoqda. Manbaning yorug'lik kuchini aniqlang (cd).  
A) 100. B) 80. C) 110. D) 90.
27. Jism qizigan sari nurlanish intensivligi qanday o'zgaradi?  
A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgarmaydi. D) TJY.
28. Erkin elektronning yashash vaqti qanday?  
A) 7 mln. yil. B) 15 sutka.  
C) 15 ms. D)  $\infty$ .
29. Geliy yadrosining bog'lanish energiyasi 27 MeV, vodorod molekulasiniki esa 4,7 eV. Bir nuklonga to'g'ri keladigan yadro bog'lanish energiyasi bir atomga to'g'ri keladigan kimyoviy bog'lanish energiyasidan necha marta ortiq?  
A)  $\approx 1,5 \cdot 10^6$ . B)  $\approx 3 \cdot 10^6$ .  
C)  $\approx 4 \cdot 10^6$ . D)  $\approx 5 \cdot 10^6$ .

30. Vodorod atomidagi elektron 2- kvant sathdan 3-kvant sathga o'tishi uchun u qanday energiya yutishi kerak (eV)?  
A) 3,4. B) 0,85. C) 1,9. D) 12,1.

### Variant – 11

1. Ekvator bo'ylab sharqqa qarab 20 km/h tezlikda kema suzmoqda. Janubi-g'arbdan meridianga nisbatan  $30^\circ$  burchak ostida 20 km/h tezlikda shamol esmoqda. Shamolning kema bilan bog'langan sanoq sistemasidagi tezligini toping (km/h).  
A) 20. B) 15. C) 25. D) 30.
2. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafigi paraboladan iborat. Jismning harakat boshidan 3 s ichidagi o'rtacha tezligini toping (m/s).



- A) 8. B) 7. C) 10. D) 3.
3. Uzunligi 60 cm bo'lgan ipga 1 kg massali jism osilgan. Agar ip vertikal bilan  $60^\circ$  burchak hosil qilib, jims gorizont tekislikda aylana chizayotgan bo'lsa, jismning og'irligini va unga ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisini toping (N).  
A)  $\sqrt{20}$ ;  $10\sqrt{3}$ . B) 20;  $10\sqrt{3}$ .  
C)  $\sqrt{110}$ ;  $10\sqrt{3}$ . D)  $\sqrt{109}$ ;  $10\sqrt{2}$ .
4. Yer sirtidan 10 km/s tezlik bilan uchirilgan kosmik kemaning trayektoriya shakli qanday?  
A) ellips. B) giperbola.

- C) parabola. D) aylana.
5. Tezyurar Afrosiyob poyezdining tezlanishi  $1,2 \text{ m/s}^2$  ga teng. Poyezd vagonlaridan birining shiftiga  $2,5 \text{ kg}$  massali yuk osilgan. Poyezd gorizontal yo'lda harakatlanyapti deb hisoblab, yukka ta'sir etuvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisi qiymatini (N) toping.  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
A) 2,5. B) 27,5. C) 25. D) 3.
6. Blok orqali o'tkazilgan ipning uchlariga  $2 \text{ kg}$  va  $3 \text{ kg}$  massali yuklar osilgan. Agar blok o'qidan yuqoriga  $72 \text{ N}$  kuch bilan ko'tarilsa, ikkinchi yuk yerga bog'langan sanoq sistemasida qanday yo'nalishda harakatlanadi?  
A) pastga. B) yuqoriga.  
C) qo'zg'almaydi.  
D)  $4 \text{ m/s}$  tezlik bilan pastga.
7. Birinchi dvigatel qayiqqa  $1 \text{ m/s}$  maksimal tezlik, ikkinchi dvigatel  $2 \text{ m/s}$  maksimal tezlik, uchinchisi  $3 \text{ m/s}$  maksimal tezlik bera oladi. Bu uch dvigatel birgalikda qayiqqa qanday maksimal tezlik (m/s) bera oladi? Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional deb oling.  
A) 6. B)  $\sqrt{10}$ . C)  $\sqrt{14}$ . D) 5.
8. Bochkadagi suvning balandligi  $h$ . Bochkaning eng pastki nuqtasidan kichik teshik ochilsa, suv undan qanday tezlik bilan chiqadi?  
A)  $\sqrt{2h/g}$ . B)  $\sqrt{gh}$ .  
C)  $\sqrt{2hg}$ . D)  $\sqrt{2g/h}$ .
9. Kosmik kema yer sirtidan  $2R$  balandlikda joylashgan bo'lsa, bu balandlikda uning to'liq mexanik energiyasi qanday bo'ladi?  $R$ -Yer radiusi,  $g$ -yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.  
A)  $-3mgR/8$ . B)  $mgR/8$ .  
C)  $-mgR/4$ . D)  $-mgR/6$ .
10. Normal sharoitda gaz molekulalarining ilgari lanma harakat erkinlik darajasi  $i_i$  ga va aylanma harakat erkinlik darajasi  $i_a$  ga ega bo'lishi mumkin. Biror gaz uchun  $i_i - i_a = 0$  shart bajarilsa, bu gaz uchun o'zgarmas hajmdagi molyar issiqlik sig'imini ( $J/(K \cdot \text{mol})$ ) toping?  
A) 25. B) 29,1. C) 16,62. D) 21.
11. Vaqt o'tishi bilan psixrometrning nam termometri ko'rsatishi o'zgarmay, quruq termometrining ko'rsatishi ortsa, nisbiy namlik qanday o'zgaradi?  
A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.
12. Moddada optik xossalari ning turli yo'nalishlarda turlicha bo'lishi modda .... deyiladi.  
A) anizotropiyasi. B) izotropligi.  
C) agregat holati. D) qarshiligi.
13.  $2q$  va  $-q$  nuqtaviy zaryadlarning o'zaro ta'sir potensial energiyasi ular orasidagi  $r$  masofa ortishi bilan qanday o'zgaradi?  
A) avval ortadi, so'ng kamayadi.  
B) ortadi. C) kamayadi.  
D) o'zgarmaydi.
14. Protonning kinetik energiyasi  $E$  ga teng ( $v \ll c$ ). Proton uzoq masofadan dastlab tinch turgan  $\alpha$ -zarraga yaqinlashmoqda. Proton tezligi nol bo'lgan paytda  $\alpha$ -zarraning kinetik energiyasi qanday bo'ladi?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
A)  $E$ . B)  $E/2$ . C)  $E/4$ . D)  $2E/9$ .
15. Bir xil  $2 \text{ nC}$  dan elektr zaryadiga ega bo'lgan, radiuslari  $2 \text{ cm}$  va  $4 \text{ cm}$  ga

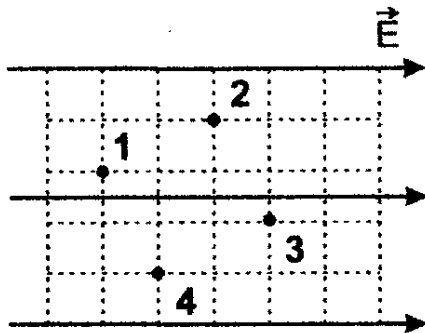
teng bo'lgan metall sharlar bir-biriga tekizilsa, ularning o'zaro elektr ta'sir potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) 10/9 marta ortadi.
- B) 9/8 marta kamayadi.
- C) 2,25 marta ortadi.
- D) o'zgarmaydi.

16. Kulon qonuni fizikaning quyidagi qaysi bo'limida o'rganiladi?

- A) elektrostatika bo'limida.
- B) o'zgarmas tok qonunlari bo'limida.
- C) turli muhitlarda elektr toki bo'limida.
- D) magnetizm bo'limida.

17. Rasmda keltirilgan bir jinsli elektr maydonda 1 va 2 nuqtalar orasidagi potentsiallar farqi 6 V ga teng bo'lsa, 3 va 4 nuqtalar orasidagi potentsiallar farqini aniqlang (V). Katakchalar bir xil kvadratlardan tashkil topgan.



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

18. Qaysi moddaning elektr o'tkazuvchanligi eng kichik?

- A) dielektriklar. B) metallar.
- C) elektrolitlar. D) yarimo'tkazgichlar.

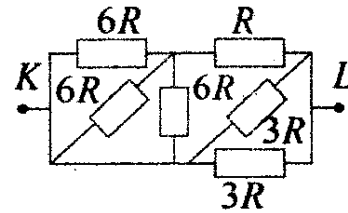
19. Magnit singdiruvchanlik ( $\mu$ ) va qabul qiluvchanlik ( $\chi$ ) orasidagi bog'lanishni ko'rsating.

- A)  $\mu = \chi + 2$ . B)  $\mu = \chi^2 + 1$ .
- C)  $\mu = \chi - 1$ . D)  $\mu = \chi + 1$ .

20. Metall diamagnet trubkani ichidan yog'och va magnit tashlandi. Qaysi birining tushish vaqti katta? Havoning qarshiligini hisobga olmang.

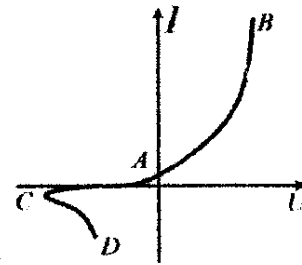
- A) yog'och. B) magnit. C) bir xil.
- D) aniqlab bo'lmaydi.

21. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



- A) 9R. B) R. C) 10R. D) 2R.

22. Quyida ko'rsatilgan VAX nimaga tegishli?



- A) tranzistor. B) rezistor.
- C) diod. D) reostat.

23. Tok manbaiga transformatorning birinchi chulg'ami ulanganda ikkinchi chulg'amda 8 V kuchlanish hosil bo'ldi. Ikkinchi chulg'ami ulanganda esa birinchisida 2 V kuchlanish hosil bo'ldi. Tok manbaining kuchlanishi qanday (V)?

- A) 16. B) 6. C) 10. D) 4.

24. Lazer nurlari . . . nurlar hisoblanadi.

- A) qutblanmagan.
- B) monoxromatik bo'lmagan.
- C) qutblangan. D) kogerent bo'lmagan.



25. Kepler trubasi okulyarining fokus masofasi 10 cm. Okulyar bilan obyektiv orasidagi masofa 2,1 m. Teleskopning kattalashtirishini toping.  
A) 20. B) 10. C) 5. D) 30.
26. Radiusi 10 cm bo'lgan sferaning markazida nuqtaviy yorug'lik manbai joylashgan. Sfera sirtining chorak qismiga  $110\pi$  lm yorug'lik oqimi tushmoqda. Manbaning yorug'lik kuchini aniqlang (cd).  
A) 100. B) 80. C) 110. D) 90.
27. Jism sovugan sari nurlanish intensivligi qanday o'zgaradi?  
A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgarmaydi. D) TJY.
28. Yashash vaqti cheksiz bo'lgan zarralar ... zarralar deb ataladi.  
A) stabil. B) nostabil.  
C) og'ir. D) yengil.
29. Elektron pozitronidan nimasi bilan farq qiladi?  
A) zaryadi. B) spini.  
C) magnit momenti. D) massasi.
30. Proton antiprotonidan nimasi bilan farq qiladi?  
A) zaryadi. B) spini.  
C) magnit momenti. D) massasi.
2. Qandaydir shaharning geografik koordinatalari  $60^{\circ}$  shimoliy kenglik,  $10^{\circ}$  sharqiy uzoqlikdan iborat. Shaharning yer o'qi atrofida aylanma harakat tezligi (m/s) topilsin. Ekvator uzunligi 40 ming km.  $T=86400$  s.  
A) 401. B) 232. C) 463. D) 327.
3. 2 kg massali jism  $x = 2t + t^2$  (m) tenglamaga ko'ra harakatlanmoqda. Jismning 1 s dan keyingi tezligi (m/s), koordinatasi (m), tezlanishi ( $m/s^2$ ) va unga ta'sir qiluvchi kuchni (N) toping.  
A) 4; 3; 2; 4. B) 4; 3; 2; 8. C) 4; 3; 4; 4. D) 2; 3; 2; 4.
4. Yer sirtidan 11,3 km/s tezlik bilan uchirilgan kosmik kemaning trayektoriya shakli qanday?  
A) ellips. B) giperbola.  
C) parabola. D) aylana.
5. Qo'zg'almas blok orqali ip o'tkazilib, uning uchlariga 1 kg va 3 kg yuklar osilgan. Ipnning tarangligi (N) topilsin.  $g=10$  N/kg.  
A) 18. B) 10. C) 15. D) 12.
6. Blok orqali o'tkazilgan ipning uchlariga 3 kg va 4 kg massali yuklar osilgan. Agar blok o'qidan yuqoriga 96 N kuch bilan ko'tarilsa, birinchi yuk yerga bog'langan sanoq sistemasida qanday tezlanish bilan harakatlanadi?  $g=10$  N/kg.  
A) 4,2. B) 6. C) 8. D) 5.
7. Samolyot yerdan ko'tarilishi uchun tekis tezlanuvchan harakatlanib, 25 m/s tezlikka erishishi kerak. Uning yugurish yo'li 100 m. Samolyot massasi 1000 kg. Umumiy qarshilik koeffitsiyenti esa  $k=0.02$  ga teng. Samolyotning yerdan ko'tarilishdagi quvvatini toping (kW).

### Variant – 12

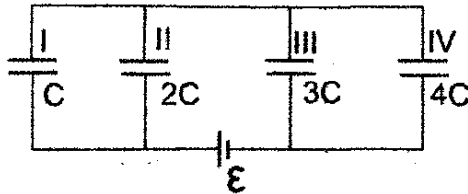
1. Ekvator bo'ylab sharqqa qarab 20 km/h tezlikda kema suzmoqda. Janubi-g'arbdan meridianga nisbatan  $30^{\circ}$  burchak ostida 20 km/h tezlikda shamol esmoqda. Shamolning kema bilan bog'langan sanoq sistemasidagi tezlik vektori meridian bilan qanday burchak tashkil etadi?  
A)  $60^{\circ}$ . B)  $30^{\circ}$ . C)  $40^{\circ}$ . D)  $15^{\circ}$ .

- A) 73. B) 83. C) 90. D) 100.
8. Bochkadagi suvning balandligi  $h$ . Bochkaning eng pastki nuqtasidan kichik teshik ochildi. Suv sathi  $h/2$  bo'lganda teshik orqali suv qanday tezlik bilan chiqadi?  
A)  $\sqrt{2h/g}$ . B)  $\sqrt{gh}$ .  
C)  $\sqrt{2hg}$ . D)  $\sqrt{2g/h}$ .
9. Yer sirtidan  $0.1R$  balandlikda joylashgan kosmik kemaning potensial energiyasini toping.  $R$ -Yer radiusi,  $g$ -yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.  
A)  $-mgR/11$ . B)  $mgR/1,1$ .  
C)  $-mgR/1,1$ . D)  $mgR/11$ .
10. Molyar massasi  $M$  bo'lgan gazning o'zgarmas hajmdagi solishtirma issiqlik sig'imi  $c_V$  va o'zgarmas bosimdagi solishtirma issiqlik sig'imi  $c_p$  bo'lsa, javoblardan to'g'risini toping?  
A) 1 atomli gazlar uchun  $c_V = 5R/2M$ .  
B) 2 atomli gazlar uchun  $c_V = 3R/M$ .  
C) 3 atomli gazlar uchun  $c_p = 4R/M$ .  
D) 2 atomli gazlar uchun  $c_p = 5R/(2M)$ .
11. Vaqt o'tishi bilan psixrometrning nam termometri ko'rsatishi o'zgarmay, quruq termometr ko'rsatishi kamaysa, nisbiy namlik qanday o'zgaradi?  
A) ortadi. B) kamayadi.  
C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.
12. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.  
1) sirt taranglik kuchlari suyuqlik va qattiq jism chegarasida ham mavjud;  
2) kritik haroratda to'yingan bug' va suyuqlik orasida fizik farq bo'ladi;  
3) kritik haroratda to'yingan bug' va suyuqlik orasidagi fizik farq yo'qoladi;
- 4) to'yingan bug' zichligi haroratga bog'liq;  
5) to'yingan bug' zichligi haroratga bog'liq emas.  
A) 3, 4, 5. B) 1, 3, 4.  
C) 1, 3, 5. D) 2, 3, 4.
13.  $q$  va  $3q$  nuqtaviy zaryadlarning o'zaro ta'sir potensial energiyasi ular orasidagi  $r$  masofa ortishi bilan qanday o'zgaradi?  
A) avval ortadi, so'ng kamayadi.  
B) ortadi. C) kamayadi.  
D) o'zgarmaydi.
14.  $\alpha$ -zarra uzoqdan boshlang'ich  $E$  kinetik energiya bilan dastlab qo'zg'almas turgan protonga yaqinlashib, ta'sirlashmoqda. Ta'sirlashuv davomida sistemaning eng kichik kinetik energiyasi qanday bo'ladi?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
A)  $0,75E$ . B)  $0,67E$ . C)  $0,8E$ . D)  $0,9E$ .
15. Zaryadi  $q$  ga teng bo'lgan nuqtaviy zaryad elektr maydonga kiritildi va unga ta'sir etuvchi kuch  $q \cdot E$  ga teng bo'lsa, bu kuchga aks ta'sir etuvchi kuch nimaga ta'sir etadi?  
A) maydonni hosil qiluvchi zaryadlar to'planiga.  
B) aks ta'sir mavjud emas.  
C) bu kuch nolga teng.  
D) zaryadni o'ziga.
16. Magnitlanish vektori ( $\vec{J}$ ) va magnit maydon kuchlanganlik vektori ( $\vec{H}$ ) orasidagi bog'lanishni toping.  
A)  $J = \chi H$ . B)  $J = (\chi + 1)H$ .  
C)  $J = (\chi - 1)H$ . D)  $J = \chi/H$ .
17.  $v_1$  tezlikda harakatlanayotgan sharcha huddi shu yo'nalishda  $v_2$  tezlikda harakatlanyotgan massiv devorga

elastik urilib qaytdi. Sharchaning to'qnashuvdan keyingi tezligini toping.

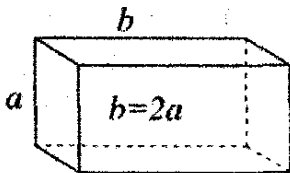
- A)  $v_1 - v_2$ . B)  $v_1 + v_2$ .  
C)  $v_1 - 2v_2$ . D)  $v_1 + 2v_2$ .

18. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi zaryadlar nisbatini  $q_1/q_4$  toping.



- A) 1. B)  $7/12$ . C)  $3/7$ . D)  $1/2$ .

19. Parallelepiped shaklidagi o'tkazgich turli tomonlari orqali tok manbaiga ulanishi mumkin (rasmg qarang). Uning qarshiligi  $a^2$  yuzali qarama-qarshi yoqlari orqali ulangandagi qiymati  $a \cdot b$  yuzali qarama-qarshi yoqlari orqali ulangandagi qiymatidan necha marta katta?

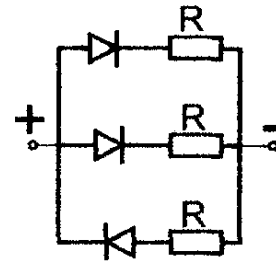


- A) 8 marta. B) 4 marta.  
C) 2 marta. D) 3 marta.

20.  $E=5\text{ V}$  va ichki qarshiligi  $r=4\ \Omega$  bo'lgan 5 ta bir xil tok manbai yopiq zanjir hosil qilib ketma-ket ulangan. Zanjirdagi tok kuchi (A) nimaga teng?  
A) 0. B) 1,25. C) 0,25. D) 6.

21. Quyidagi qurilmalardan qaysi biri elektr signalni kuchaytirish xususiyatiga ega?  
A) reostat. B) solenoid.  
C) tranzistor. D) rele.

22. Quyidagi chizmada qutblar o'zgartirilsa, umumiy qarshilik qanday o'zgaradi?



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

23. Tok manbaiga transformatorning birinchi chulg'ami ulanganda ikkinchi chulg'anda  $17,5\text{ V}$  kuchlanish hosil bo'ldi. Ikkinchi chulg'ami ulanganda esa birinchisida  $2\text{ V}$  kuchlanish hosil bo'ldi. Tok manbaining kuchlanishi qanday (V)?  
A) 19,5. B) 15,5. C) 6. D) 35.

24. Lazer nurlari vaqt va fazo bo'yicha ... hisoblanadi.  
A) qutblanmagan.  
B) monoxromatik bo'lmagan.  
C) kogerent. D) kogerent bo'lmagan.

25. Kattalashtirishi 12 ga va uzunligi 22 cm ga teng Galiley trubasini yasash uchun qanday fokusli linzalarni olish kerak?  
A)  $F_{ok}=2\text{ cm}$ ;  $F_{ob}=24\text{ cm}$ .  
B)  $F_{ok}=24\text{ cm}$ ;  $F_{ob}=2\text{ cm}$ .  
C)  $F_{ok}=2\text{ cm}$ ;  $F_{ob}=20\text{ cm}$ .  
D)  $F_{ok}=11\text{ cm}$ ;  $F_{ob}=11\text{ cm}$ .

26. Radiusi 20 cm bo'lgan sferaning markazida nuqtaviy yorug'lik manbai joylashgan. Sfera sirtining 0,75 qismiga  $120\pi\text{ lm}$  yorug'lik oqimi tushmoqda.

Manbaning yorug'lik kuchini aniqlang (cd).

A) 100. B) 80. C) 110. D) 40.

27. Fotoeffekt qizil chegarasini topish ifodasini ko'rsating. A-chiqish ishi, c-yorug'lik tezligi.

A)  $ca/h$ . B)  $hA/c$ . C)  $h/cA$ . D)  $hc/A$ .

28. Qaysi zarralar stabil zarralar hisoblanadi?

A) proton, elektron, neytrino, foton.

B) proton, elektron, neytron, foton.

C) proton, myuon, neytrino, foton.

D) proton, elektron, neytrino, antiproton.

29. Neytrino antineytrinodan nimasi bilan farq qiladi?

A) zaryadi. B) spini.

C) shakli. D) massasi.

30. Vodorod atomidagi elektron 3-kvant sathdan 1-kvant sathga o'tishi uchun u qanday energiya yutishi kerak (eV)?

A) 3,4. B) yutilmaydi.

C) nurlanmaydi. D) 12,1.

### Variant – 13

1. Yerning qaysidir nuqtasining geografik koordinatalari  $0^0$  shimoliy kenglik,  $10^0$  sharqiy uzoqlikdan iborat. Mazkur nuqtaning yer o'qi atrofida aylanma harakat tezligi (m/s) topilsin. Ekvator uzunligi 40 ming km.  $T=86400$  s.  
A) 401. B) 232. C) 463. D) 327.

2. Ikkita bir xil qayiq suvda  $v$  va  $2v$  tezliklar bilan tekis harakatlanmoqda. Ularga ta'sir qiluvchi qarshilik kuchlari tezlikka proporsionaldir. Qarshilik kuchlari nisbati  $F_1/F_2$  ni toping.  
A) 1/2. B) 2. C) 3. D) 4.

3. Zarraning harakati jadval ko'rinishida berilgan. Tezlik va tezlanish ta'rifiga ko'ra zarraning o'rtacha tezlanishini toping ( $m/s^2$ ).

t (s)	0,3	0,4	0,5
x (m)	0	-1	1

A) -140. B) 140. C) 280. D) 300.

4. Ekvator bo'ylab uchirilayotgan kosmik kema dvigateli unga qisqa vaqtda sharqqa tomon yo'nalgan qo'shimcha 11,6 km/s tezlik beradi. Shundan so'ng dvigatel o'chirilsa, kosmik kema yerga qaytib tushadimi?

A) tushadi. B) tushmaydi.

C) berilgan ma'lumotlar yetarli emas.

D) kema Quyosh sistemasini tark etadi.

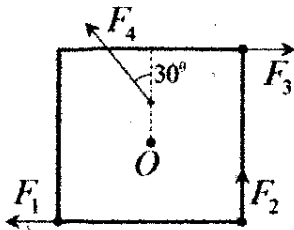
5. Liftda joylashgan qiya tekislik ustida 6 kg massali brusok turibdi. Agar lift  $3 m/s^2$  tezlanish bilan yuqoriga ko'tarilsa, brusokning qiya tekislikga ko'rsatadigan normal bosim kuchini aniqlang (N). Bunda qiyalik burchagi  $45^0$  ga teng (N).  $\sqrt{2} \approx 1,4$ .  $g=10$  N/kg.  
A) 54,6. B) 52,4. C) 50. D) 55,6.

6. Blok orqali o'tkazilgan ipning uchlariga 3 kg va 4 kg massali yuklar osilgan. Agar blok o'qidan yuqoriga 96 N kuch bilan ko'tarilsa, ikkinchi yuk yerga bog'langan sanoq sistemasida qanday tezlanish bilan harakatlanadi?  $g=10$  N/kg.  
A) 4,2. B) 2. C) 8. D) 5.

7. Bochkadagi suvning balandligi h. Bochkaning eng pastki nuqtasidan S yuzali kichik teshik ochildi. Kichik t vaqt ichida undan qanday hajmdagi suv oqib chiqadi?  
A)  $St\sqrt{2h/g}$ . B)  $St\sqrt{hg}$ .

C)  $St\sqrt{2hg}$ . D)  $St\sqrt{2g/h}$ .

8. Tomoni  $a=0,8$  m bo'lgan deformatsiyalanmaydigan kvadrat plastinka O nuqtadan o'tuvchi o'q atrofida aylanishi mumkin. Plastinkaning turli nuqtalariga plastinka tekisligida yotuvchi kuchlar ta'sir etmoqda:  $F_1=1$  N,  $F_2=2$  N,  $F_3=3$  N,  $F_4=4$  N, bunda  $F_4$  kuchning qo'yilish nuqtasi O nuqtasidagi  $a/4$  masofada joylashgan. Aylanish o'qiga nisbatan umumiy kuch momentini (N·m) aniqlang.



A) 0,5. B) 0,8. C) 0,4. D) 0,3.

9. O'zaro aralashmaydigan suyuqliklar chegarasida taranglashgan sirt mavjudmi?  
A) mavjud. B) mavjud emas.  
C) suyuqlar turiga bog'liq. D) T.J.Y.
10. Biror ideal gazning o'zgarmas hajmdagi molyar issiqlik sig'imi  $C_V$  va o'zgarmas bosimdagi molyar issiqlik sig'imi  $C_P$  bo'lsa, javoblardan to'g'risini toping?  
A) 1 atomli gazlar uchun  $C_V = 3R/2$ .  
B) 2 atomli gazlar uchun  $C_V = 3R$ .  
C) 3 atomli gazlar uchun  $C_P = 7R/2$ .  
D) 2 atomli gazlar uchun  $C_P = 4R$ .
11. Dyulong Pti qonuniga asosan qattiq jismlarning molyar issiqlik sig'imi  $3R$  ga tengligi ma'lum bo'lsa, alyuminiy uchun solishtirma issiqlik sig'imi nimaga teng bo'ladi (J/(kg·K))?

Alyuminiyning molyar massasi 27 g/mol.

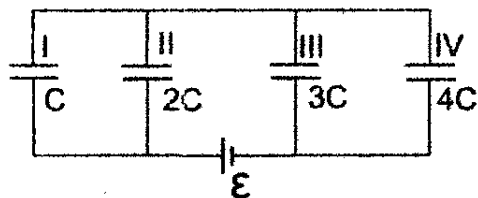
A) 756. B) 823. C) 923. D) 1000.

12. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.  
1) monokristall mis issiqlikdan kengayganda uning shakli o'zgarmaydi;  
2) monokristall mis issiqlikdan kengayganda uning shakli o'zgaradi;  
3) polikristall temir issiqlikdan kengayganda uning shakli o'zgarmaydi;  
4) polikristall temir issiqlikdan kengayganda uning shakli o'zgaradi;  
5) bug'lanish bu moddaning fazaviy o'tishi.  
A) 2, 3, 5. B) 1, 3, 5.  
C) 3, 4, 5. D) 1, 2, 3.
13.  $m$  va  $3m$  massali ikki jismning o'zaro ta'sir potensial energiyasi ular orasidagi  $r$  masofa ortishi bilan qanday o'zgaradi?  
A) avval ortadi, so'ng kamayadi.  
B) ortadi. C) kamayadi.  
D) o'zgarmaydi.
14.  $\alpha$ -zarraning dastlabki kinetik energiyasi  $E$ , tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ).  $\alpha$ -zarra uzoq masofadan dastlab tinch turgan protonga yaqinlashmoqda. Protonning tezligi  $0,2v$  bo'lgan paytda sistemaning potensial energiyasi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
A)  $0,088E$ . B)  $0,145E$ .  
C)  $0,077E$ . D)  $0,035E$ .
15. Proton va  $\alpha$ -zarra bir-biridan  $d$  masofada tutib turilibdi. Agar proton bo'shatilsa, u  $v$  tezlik oladi. Agar  $\alpha$ -zarra bo'shatilsa, u qanday tezlik oladi?  
A)  $v/2$ . B)  $v$ . C)  $v/4$ . D)  $2v$ .

16. Quyidagi formulalardan qaysi biri o'tkazgichdan o'tayotgan doimiy tok kuchini ifodalaydi?

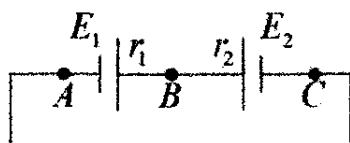
A)  $ncS$ . B)  $nevS$ . C)  $nev$ . D)  $evS$ .

17. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi zaryadlar nisbatini  $(q_1 + q_2)/(q_3 + q_4)$  toping.



A) 1. B)  $7/3$ . C)  $3/7$ . D)  $1/2$ .

18. Doimiy tok zanjirining elementlari quyidagicha:  $E_2=2$  V,  $r_1=0,25$  Ω,  $r_2=0,5$  Ω. Zanjirdagi tok kuchi 16 A. BC nuqtalar orasidagi potentsiallar farqini toping (V).  $E_1 > E_2$ .



A) 2,5. B) 10. C) 5. D) 0.

19. Tranzistorning yana bitta nomini ko'rsating.

A) triod. B) diod. C) pentod.  
D) tiristor.

20. Televizor tasviriy trubkasida trubka va ekran orasidagi masofa 38 cm ga teng. Elektron bu masofani to'g'ri chiziqli tekis harakat qilib 4 ns da bosib o'tgan bo'lsa, anod va katod orasidagi tezlatuvchi kuchlanish nimaga teng (V)?

A) 30000. B) 20000. C) 0. D) 25664.

21. Magnit maydon kuchlanganligi va induksiyasi orasidagi bog'lanishni toping.

A)  $B = \chi H$ . B)  $B = (\chi + 1)\mu_0 H$ .  
C)  $B = (\chi - 1)\mu_0 H$ . D)  $B = \chi/\mu_0 H$ .

22. Gorizontall platforma vertikal yo'nalishda A amplituda va  $\omega$  siklik chastota bilan garmonik tebranmoqda. Platformaning maksimal tezligini toping.

A)  $\omega A$ . B)  $\omega/A$ . C)  $2\omega A$ . D)  $2\omega/A$ .

23. Kondensatorning sig'imi  $200 \mu F$  va g'altagining induktivligi 50 H bo'lgan tebranish konturidagi elektr maydon energiyasi o'zgarish davrini aniqlang (ms).  $\pi = 3$ .

A) 300. B) 1200. C) 360. D) 600.

24. Lazer nurlanishi intensivligi  $I=5 \cdot 10^{16}$  W/m<sup>2</sup>. Polyarizatoridan o'tgan bu nurlarning intensivligi (W/m<sup>2</sup>) quyida keltirilgan qiymatlarning qaysilarini qabul qilishi mumkin?

1) 0; 2)  $2,5 \cdot 10^{16}$ ; 3)  $5 \cdot 10^{16}$ ; 4)  $7,5 \cdot 10^{16}$ ;  
5)  $10 \cdot 10^{16}$ .

A) faqat 3,4. B) faqat 1, 2, 3.  
C) faqat 1, 2. D) faqat 2, 3, 4.

25. Umumiy shtrixlar soni  $N=300$  bo'lgan difraksion panjaraning  $k=3$  tartibli spektri uchun ajrata olish qobiliyati nechaga teng?

A) 900. B) 400. C) 500. D) 200.

26. Nuqtaviy yorug'lik manbai  $\pi/4$  sr fazoviy burchakda nur taratmoqda. Uning quvvati 314 W ga teng. Manbaning yorug'lik kuchini toping (cd).

A) 200. B) 500. C) 400. D) 300.

27. Fotoeffektida moddaga tushayotgan yorug'lik nurining intensivligi 2 marta ortsa, moddadan chiqayotgan elektronlar kinetik energiyasi qanday o'zgaradi?

- A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgar olmaydi. D) TjY.
28. Elementar zarralarning fotonlar sinfiga qarashli zarralarni ko'rsating.  
A) fotonlar. B) elektronlar.  
C) gamma kvant. D) A va C.
29. Neytron antineytrondan nimasi bilan farq qiladi?  
A) zaryadi. B) spini.  
C) magnit momenti. D) massasi.
30. Vodород atomidagi elektron 10-kvant sathdan 13-kvant sathga o'tishida energiya yutiladimi yoki nurlanadimi?  
A) yutiladi. B) nurlanadi.  
C) yutilishi yoki nurlanishi mumkin.  
D) nurlanmaydi ham, yutilmaydi ham.

### Variant – 14

1. Zarrachaning harakat tenglamasi jadval ko'rinishida berildi. Zarraning harakatini tavsiflang?

X, m	0	1	2	3	4
t, s	5	6	8	11	15

- A) tezlanish o'zgaruvchan.  
B) tezlanish o'zgar maydi.  
C) tezlanish nolga teng.  
D) tekis harakat.
2. Yuqoriga tik ravishda birin-ketin otilayotgan jismlarning ko'tarilish balandligi 40 m bo'lsa, ular uchrashganda ko'chishlar nisbati nimaga teng?  
A) 2. B) 3. C) 1. D) 4.
3. Ikkita bir xil qayiq suvda  $v$  va  $2v$  tezliklar bilan tekis harakatlanmoqda. Ularga ta'sir qiluvchi qarshilik kuchlari tezlik kvadratiga proporsionaldir.

Qarshilik kuchlari nisbati  $F_1/F_2$  ni toping.

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

4. Ekvator bo'ylab uchirilayotgan kosmik kema dvigateli unga qisqa vaqtda g'arbga tomon yo'nalgan 12,7 km/s tezlik beradi. Shundan so'ng dvigatel o'chirilsa, kosmik kema yerga qaytib tushadimi?  
A) tushadi. B) tushmaydi.  
C) berilganlar yetarli emas.  
D) kema Quyosh sistemasini tark etadi.
5. Har birining massasi 160 kg va uzunligi 6 m ga teng bo'lgan ikkita kater bir-biridan  $L=4$  m masofada joylashgan (rasmga qarang). Katerlarning og'irlik markazlari ularning geometrik markazlari bilan ustma-ust tushadi. Ularning o'zaro tortishish kuchini toping (nN).



- A) 17,1. B) 15. C) 20. D) 16.

6. Blok orqali o'tkazilgan ipning uchlariga 3 kg va 4 kg massali yuklar osilgan. Agar blok o'qidan yuqoriga 96 N kuch bilan ko'tarilsa, birinchi yuk blok o'qiga nisbatan qanday tezlanish bilan harakatlanadi?  $g=10$  N/kg.  
A) 4,2. B) 6. C) 8. D) 2.
7. Kuch momentining birligi qaysi birlik bilan mos tushadi?  
A) J. B)  $kg \cdot m^2/s$ .  
C)  $kg \cdot m/s^2$ . D) N/m.
8. Texnik manometrlar absolyut bosimni emas, balki bosim atmosfera bosimidan qancha ortiq ekanligini ko'rsatadi. Suv

osti kemasidagi manometr 2,8 MPa bosimini ko'rsatayotgan bo'lsa, kema qanday chuqurlikda joylashgan (m)? Dengiz suvining zichligi  $1030 \text{ kg/m}^3$ ,  $g=9,8 \text{ m/s}^2$ .

A) 274. B) 277. C) 283. D) 280.

9. Suvda bir xil chuqurlikda bo'lgan havo pufakchalari ichidagi bosim eng katta radiuslisida qanday bo'ladi?

A) eng katta. B) eng kichik.  
C) chuqurlikka bog'liq. D) bir xil.

10. Idishda 2 kg suv va 2 kg muz termodinamik muvozanatda turibdi.

Aralashmaning issiqlik sig'imi ( $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ) nimaga teng?  
A) 11200. B) 12560. C) 12650. D)  $\infty$ .

11. Dyulong Pti qonuniga asosan qattiq jismlarning molyar issiqlik sig'imi  $3R$  ga tengligi ma'lum bo'lsa, temir uchun solishtirma issiqlik sig'imi nimaga teng bo'ladi ( $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ )? Temirning molyar massasi  $56 \text{ g/mol}$ .

A) 756. B) 823. C) 923. D) 445.

12. Suv bug'i to'yinadigan harorat qanday nomlanadi?

A) shudring nuqtasi. B) nisbiy namlik.  
C) absolut namlik. D) bug'lanish.

13. Protonning massasi  $m_p$ , tezligi  $v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi esa  $v$ . Tezliklar bir tomonga yo'nalgan. Bu sistemaning to'liq impulsi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .

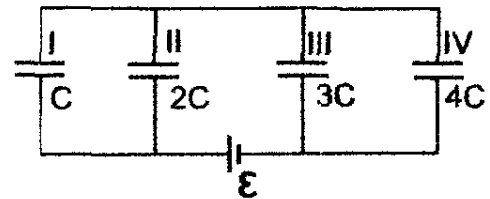
A)  $5 \cdot m_p \cdot v$ . B)  $\sqrt{3} \cdot m_p \cdot v$ .  
C)  $\sqrt{1,73} \cdot m_p \cdot v$ . D)  $2 \cdot m_p \cdot v$ .

14.  $\alpha$ -zarraning dastlabki kinetik energiyasi  $E$ , tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ).  $\alpha$ -zarra uzoq masofadan dastlab tinch turgan protonga yaqinlashmoqda.  $\alpha$ -zarra tezligi  $0,95v$  bo'lgan paytda

sistemaning potensial energiyasi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ .

A)  $0,0875E$ . B)  $0,2050E$ .  
C)  $0,07E$ . D)  $0,19255E$ .

15. Quyidagi rasmda kondensatorlardagi energiyalar nisbatini  $(W_1 + W_2)/(W_3 + W_4)$  toping.



A) 1. B)  $7/3$ . C)  $3/7$ . D)  $1/2$ .

16. Proton va  $\alpha$ -zarra bir-biridan d masofada mahkamlab qo'yilgan. Agar  $\alpha$ -zarra bo'shatilsa, u  $v$  tezlik oladi. Agar proton bo'shatilsa, u qanday tezlik oladi?

A)  $2v$ . B)  $3v$ . C)  $4v$ . D)  $v/2$ .

17. EYK  $E=3,5 \text{ V}$  va ichki qarshiligi  $r=1,4 \Omega$  bo'lgan 7 ta tok manbai o'zaro parallel ulanib batareya hosil qilindi. Batareyaga qarshiligi  $R$  ( $R > r$ ) bo'lgan rezistor ulanganda  $3,3 \text{ W}$  foydali quvvat ajraldi. Zanjirdagi to'la tok kuchi (A) qanday?

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

18. O'tkazgich solishtirma qarshiligi  $\rho$ , elektr maydon kuchlanganligi  $E$ . Agar o'tkazgichda erkin elektronlar konsentratsiyasi  $n$  bo'lsa, ularning o'rtacha dreyf tezligini aniqlang.

A)  $v = \frac{E}{n e \rho}$ . B)  $v = \frac{E}{n \rho}$ .  
C)  $v = \frac{n}{E e \rho}$ . D)  $v = \frac{2E}{n e \rho}$ .

19. Ko'plab tranzistorlar yig'indisidan iborat kichik o'lchamdagi asbob ... deb ataladi.

A) magazin. B) seriya.

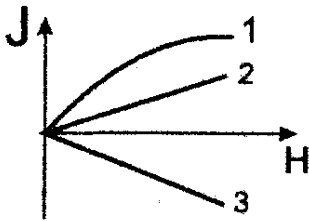


C) integral sxema. D) batareya.

20. To'g'rilagich vazifasini bajaruvchi yarimo'tkazgichli asbobni ko'rsating.

A) tranzistor. B) qarshilik.  
C) diod. D) reostat.

21. Paramagnetiklar uchun magnitlanish vektorining magnit maydon kuchlanganligiga bog'lanishini ko'rsating.



A) 1. B) 2. C) 3. D) 1 va 2.

22. Massiv gorizontaal platforma vertikal yo'nalishda A amplituda va  $\omega$  siklik chastota bilan garmonik tebranmoqda. Platformaga ko'p sharchalar  $v$  tezlik bilan kelib tushmoqda. Sharchalarning platforma bilan to'qnashuvi elastik bo'lsa, to'qnashuvdan keyin sharchalar qanday maksimal tezlikka ega bo'ladi?

A)  $\omega A - v$ . B)  $\omega A - 2v$ .  
C)  $2\omega A + v$ . D)  $2\omega A - v$ .

23. Kondensatorning sig'imi  $120 \mu\text{F}$  va g'altagining induktivligi  $30 \text{ H}$  bo'lgan tebranish konturidagi magnit maydon energiyasi o'zgarish davrini aniqlang (ms).  $\pi = 3$ .

A) 180. B) 129,6. C) 360. D) 720.

24. Lazer nurlanishi intensivligi  $I=6 \cdot 10^{17} \text{ W/m}^2$ . Polyarizatoridagi o'tgan bu nurlarning intensivligi ( $\text{W/m}^2$ ) qanday qiymatlarni qabul qilishi mumkin?

A)  $3 \cdot 10^{17}$ . B)  $[0; 3 \cdot 10^{17}]$ .  
C)  $[3 \cdot 10^{17}; 6 \cdot 10^{17}]$ . D)  $[0; 6 \cdot 10^{17}]$ .

25. Umumiy shtrixlar soni  $N=400$  bo'lgan difraksiyon panjaraning  $k=2$  tartibli spektri uchun ajrata olish qobiliyati nechaga teng?

A) 800. B) 500. C) 300. D) 100.

26. Diametri 50 cm bo'lgan doira shaklidagi yassi sirtga bir tekis tushayotgan yorug'lik oqimi 0,314 lm ga teng. Sirt yoritilganligini aniqlang (lx).

A) 150. B) 160. C) 200. D) 130.

27. Fotoeffektida moddaga tushayotgan yorug'lik nurining intensivligi 2 marta ortsa, moddadan chiqayotgan elektronlar tezligi qanday o'zgaradi?

A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgarmaydi. D) TJY.

28. Elementar zarralarning leptonlar sinfiga qarashli zarralarni ko'rsating.

A) proton, neytron, pozitron.  
B) elektron, neytrino, myuon va ularning antizarralari.

C)  $\pi$ -mezon, K-mezon,  $\eta$ -mezon.  
D) proton, neytrino, pozitron.

29. Stronsiy-89 izotopining o'rtacha yashash vaqti 72,9 sutka. Shu izotopning yarim yemirilish davri (sutka) topilsin.

A) 72,9. B) 101,2. C) 50,6. D) 36,45.

30. Vodород atomidagi elektron asosiy sathda joylashgan. Atom qanday minimal energiya yutishi mumkin (eV)?

A) 3,4. B) 0,85. C) 10,2. D) 12,1.

## Variant – 15

1. Zarraning harakati jadvalda berilgan. Tezlik va tezlanish ta'rifiga asosan

zarraning o'rtacha tezlanishini ( $m/s^2$ ) toping?

t (s)	1	1,1	1,2
x (m)	0	-2	1

A) 280. B) 500. C) -75. D) 300.

2. Vertikal yuqoriga 1 s vaqt intervali bilan birday 30 m/s boshlang'ich tezlik bilan otilgan jismlarning uchrashguncha bosib o'tgan yo'llari nisbatini toping.

A) 1,05. B) 2. C) 1,8. D) 1.

3. Qayiqqa  $v_1$  tezlik berish uchun unga  $F_1$  kuch bilan ta'sir qilish kerak bo'lsa,  $v_2$  tezlik berish uchun qanday kuch kerak? Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional.

A)  $F_2 = F_1 \cdot v_1/v_2$ . B)  $F_2 = F_1 \cdot v_1 \cdot v_2$ .  
C)  $F_2 = F_1$ . D)  $F_2 = F_1 \cdot v_2/v_1$ .

4. Har birining massasi 100 kg va uzunligi 6 m ga teng bo'lgan ikkita kater bir-biridan  $L=4$  m masofada joylashgan (rasmga qarang). Katerlarning og'irlik markazlari ularning geometrik markazlari bilan ustma-ust tushadi. Ularning o'zaro tortishish kuchini toping (nN).



A) 17,1. B) 15. C) 20. D) 6,67.

5.  $60^\circ$  shimoliy kenglikdan uchirilayotgan kosmik kema dvigateli unga qisqa vaqtda sharqqa tomon yo'nalgan 7,6 km/s tezlik beradi. Shundan so'ng kema dvigateli o'chirilsa, kosmik kema yerga qaytib tushadimi?

A) tushadi. B) tushmaydi.  
C) kema Quyosh sistemasini tark etadi.  
D) berilganlar yetarli emas.

6. Avtomobil bilan yo'l orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,3. Yo'lning burilish radiusi 400 m bo'lsa, avtomobil bu joyda qanday eng katta tezlik (m/s) bilan yurishi mumkin?  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.

A) 39,6. B) 27. C) 42. D) 34,6.

7. Ish birligi (J) qanday fizik miqdor birligi bilan mos tushadi?

A) kuch momenti. B) magnit momenti.  
C) quvvat. D) impuls momenti.

8. Bir uchi aylanadigan qilib ilingan  $l$  uzunlikdagi yengil metall sterjenga m massali sharcha osildi. Bu sharchaga qanday minimal tezlik berilsa, u eng yuqori nuqttagacha ko'tariladi?

A)  $2\sqrt{gl}$ . B)  $\sqrt{5gl}$ . C)  $\sqrt{gl}$ . D)  $4\sqrt{gl}$ .

9. Suvda bir xil chuqurlikda bo'lgan havo pufakchalari ichidagi bosim eng kichik radiuslisida qanday bo'ladi?

A) eng katta. B) eng kichik.  
C) chuqurlikka bog'liq. D) bir xil.

10. Qanday haroratda suyuqlik va to'yingan bug' orasidagi fizik farq yo'qoladi?

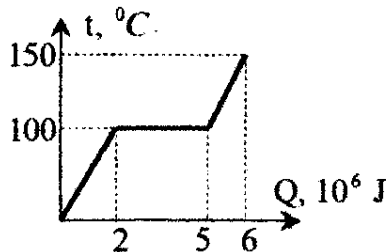
A) erish haroratida.  
B) shudring nuqtasida.  
C) qaynash nuqtasida.  
D) kritik haroratda.

11. Bir xil 4 nC dan elektr zaryadiga ega bo'lgan, radiuslari 4 cm va 6 cm ga teng bo'lgan metall sharlar bir-biriga tekkizilsa, ularning o'zaro elektr ta'sir potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

A) 25/24 marta ortadi.  
B) 25/24 marta kamayadi.  
C) 2,25 marta ortadi.  
D) o'zgarmaydi.

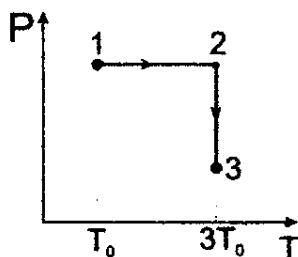
12. Massasi 1 kg bo'lgan suyuqlik

haroratning unga berilgan issiqlik miqdoriga bog'liq o'zgarish grafigidan foydalanib, suyuqlikning solishtirma issiqlik sig'imini (kJ/kg·K) va solishtirma bug'lanish issiqligini (MJ/kg) aniqlang?



- A) 20; 3. B) 15; 6.  
C) 20; 4. D) 15; 3.

13. Ikki mol bir atomli ideal gaz dastlab izobarik, so'ngra izotermik kengaydi. Izotermik kengayish uchun gazga 700 J issiqlik berilgan (rasmga qarang). Gaz to'liq kengayishida bajarilgan ishning unga berilgan to'liq issiqlik miqdoriga nisbatini toping.  $T_0=30$  K.



- A) 0,9. B) 0,8. C) 0,53. D) 2.

14. Protonning massasi  $m_p$ , tezligi  $0,5v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi esa  $v$ . Tezliklar bir tomonga yo'nalgan. Bu sistemaning to'liq impulsi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .  
A)  $5 \cdot m_p \cdot v$ . B)  $\sqrt{3} \cdot m_p \cdot v$ .  
C)  $\sqrt{1,73} \cdot m_p \cdot v$ . D)  $4,5 \cdot m_p \cdot v$ .

15. Proton va  $\alpha$ -zarra bir to'g'ri chiziq bo'ylab uzoq masofadan bir xil ( $v \ll c$ ) tezlik bilan bir-biriga yaqinlashmoqda. Ta'sirlashuv so'ngida

protonning tezligi moduli qanday bo'ladi?  $m_\alpha = 4m_p$ .

- A)  $2v$ . B)  $3v$ . C)  $1,7v$ . D)  $2,2v$ .

16. Proton va  $\alpha$ -zarra bir-biridan d masofada mahkamlab qo'yilgan. Agar proton bo'shatilsa, u  $\sqrt{5}v$  tezlik oladi. Agar  $\alpha$ -zarra va proton bir vaqtda bo'shatilsa, zarralar qanday tezlik oladi?

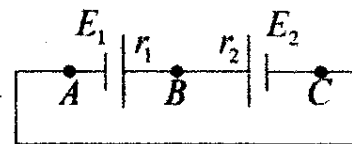
- A)  $0,6v$  va  $-0,4v$ . B)  $0,5v$  va  $-2v$ .  
C)  $0,8v$  va  $-0,4v$ . D)  $0,25v$  va  $-v$ .

17. O'tkazgichdagi tok zichligi  $j$ , elektr maydon kuchlanganligi  $E$ .

O'tkazgichning solishtirma qarshiligi  $\rho$  nimaga teng?

- A)  $j/E$ . B)  $1/Ej$ . C)  $Ej$ . D)  $E/j$ .

18. Doimiy tok zanjirining elementlari quyidagicha:  $E_1=2$  V,  $r_1=0,25$   $\Omega$ ,  $r_2=0,5$   $\Omega$ . Zanjirdagi tok kuchi 16 A. BC nuqtalar orasidagi potentsiallar farqini toping (V).  $E_1 < E_2$ .



- A) 2,5. B) 10. C) 5. D) 6.

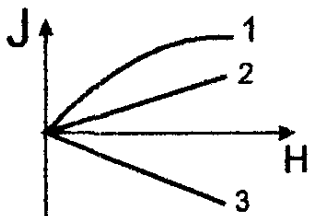
19. Diod va tranzistorlar .... bo'lishi mumkin.

- A) lampali va yarimo'tkazgichli.  
B) lampali va metall.  
C) metall va dielektrikli.

20. Elektr o'tkazuvchanligi eng katta bo'lgan moddani ko'rsating.

- A) metall. B) yarimo'tkazgich.  
C) suyuqlik. D) dielektrik.

21. Diamagnetiklar uchun magnitlanish vektorining magnit maydon kuchlanganligiga bog'lanishini ko'rsating.



- A) 1. B) 2. C) 3. D) 1 va 2.
22. Moddiy nuqtaning tebranish amplitudasi  $A$ . Agar uning tezlanishini amplitudasi  $a$  bo'lsa, tezligining amplitudasini toping.  
A)  $\sqrt{A/a}$ . B)  $\sqrt{A \cdot a}$ .  
C)  $A \cdot \sqrt{A/a}$ . D)  $\sqrt{a/A}$ .
23. Kondensatorning sig'imi  $125 \mu\text{F}$  va g'altagining induktivligi  $20 \text{ H}$  bo'lgan tebranish konturidagi magnit maydon energiyasi o'zgarish davrini aniqlang (ms).  $\pi = 3$ .  
A) 600. B) 300. C) 90. D) 150.
24. Astronomiyada "yorug'lik yili" nomli uzunlik o'lchovi bor. Bu birlik necha metrni tashkil etadi?  
A)  $9,5 \cdot 10^{20}$ . B)  $9,5 \cdot 10^{14}$ .  
C)  $9,5 \cdot 10^{15}$ . D)  $9,5 \cdot 10^{12}$ .
25. Qanday rangdagi ko'zga ko'rinuvchi nurlarning muhitdagi tezligi eng katta bo'ladi?  
A) qizil. B) ko'k.  
C) binafsha. D) yashil.
26. Yorug'lik kuchi  $20 \text{ cd}$  bo'lgan nuqtaviy yorug'lik manбайдan  $R=10 \text{ cm}$  masofadagi maksimal yoritilganlikni toping (lx).  
A) 5000. B) 4000.  
C) 2000. D) 4000.
27. Fotoeffektida moddaga tushayotgan yorug'lik nurining chastotasi 2 marta ortsa, vaqt birligida moddadan chiqayotgan elektronlar soni qanday o'zgaradi? A) kamayadi. B) ortadi.

C) o'zgarmaydi. D) Tjy.

28. Nuklonlar elementar zarralarning qaysi sinfiga qarashli?  
A) fotonlar. B) leptonlar.  
C) barionlar. D) mezonlar.
29.  $\beta^+$  yemirilish natijasida K yadrodan uchib chiqqan zarra tashqi elektron qobiq bilan ta'sirlashishi natijasida qanday zarra hosil bo'ladi?  
A) elektron va pozitron.  
B) neytrinolar.  
C) gamm kvantlar.  
D) yorug'lik fotonlari.
30. Uran yadrosi 1 ta  $\alpha$  va 2 ta  $\beta$  yemirilishga uchragandan so'ng undagi protonlar soni qanday o'zgaradi?  
A) o'zgarmaydi. B) 2 taga kamayadi.  
C) 2 taga ortadi. D) 1 taga kamayadi.

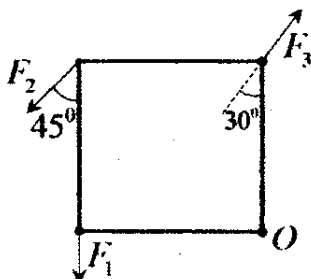
## Variante – 16

1. Jism  $500 \text{ m}$  balandlikdan boshlang'ich tezliksiz pastga tashlandi. Jismning oxirgi sekunda bosib o'tgan yo'lini toping (m).  
A) 95. B) 105. C) 85. D) 70.
2. Vertikal yuqoriga  $1 \text{ s}$  vaqt intervali bilan birday  $30 \text{ m/s}$  boshlang'ich tezlik bilan otilgan jismlarning uchrashguncha bosib o'tgan yo'llari farqini toping (m).  
A) 2. B) 1,8. C) 1. D) 2,5.
3. Jismning boshlang'ich tezligi  $10 \text{ m/s}$  ga teng. Jismga faqat muhitning qarshilik kuchi ta'sir qiladi deb hisoblab, u to'xtagunga qadar qancha masofani bosib o'tishini aniqlang (m). Qarshilik kuchi tezlikka proporsional. Qarshilik koeffitsiyenti  $2 \text{ kg/s}$  ga teng. Jism massasi  $4 \text{ kg}$ .

A) 10. B) 25. C) 20. D) 30.

4.  $60^\circ$  shimoliy kenglikdan uchirilayotgan kosmik kema dvigateli unga qisqa vaqtda g'arbga tomon yo'nalgan  $6,6$  km/s tezlik beradi. Shundan so'ng kema dvigateli o'chirilsa, kosmik kema yerga qaytib tushadimi?  
A) tushadi. B) tushmaydi.  
C) kema Quyosh sistemasini tark etadi.  
D) berilganlar yetarli emas.

5. Tomoni  $a=0,8$  m bo'lgan deformatsiyalanmaydigan kvadrat plastinka O nuqtadan o'tuvchi o'q atrofida aylanishi mumkin. Plastinkaning turli nuqtalariga plastinka tekisligida yotuvchi kuchlar ta'sir etmoqda:  $F_1=1$  N,  $F_2=\sqrt{2}$  N,  $F_3=2$  N. Aylanish o'qiga nisbatan umumiy kuch momentini (N·m) aniqlang.



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

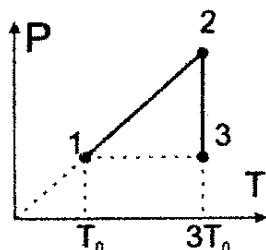
6. Liftda joylashgan qiya tekislik ustida  $6$  kg massali brusok turibdi. Agar lift  $3$  m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan yuqoriga ko'tarilsa, brusokning qiya tekislikga ko'rsatadigan normal bosim kuchini aniqlang (N). Bunda qiyalik burchagi  $60^\circ$  ga teng (N).  $g=10$  N/kg.  
A) 15. B) 16. C) 39. D) 20.
7. Idishda suv va suvga aralashmaydigan, zichligi  $300$  kg/m<sup>3</sup> bo'lgan suyuqlik quyilgan. Ularning chegarasida to'la botgan holda zichligi  $400$  kg/m<sup>3</sup>

bo'lgan buyum suzib yuribdi. Buyum hajmining qanday ulushi suvda bo'ladi?

A) 0,08. B) 0,2. C) 0,23. D) 0,14.

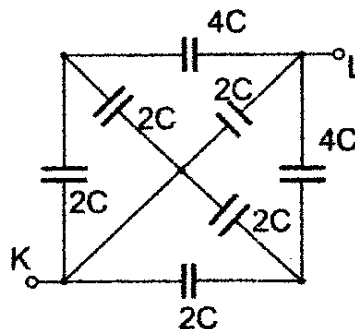
8. Bir uchi aylanadigan qilib ilingan  $l$  uzunlikdagi vaznsiz ipga  $m$  massali sharcha osildi. Bu sharchaga qanday minimal tezlik berilsa, u eng yuqori nuqtagacha ko'tariladi?  
A)  $2\sqrt{gl}$ . B)  $\sqrt{5gl}$ . C)  $\sqrt{gl}$ . D)  $4\sqrt{gl}$ .
9. Suyuqliklarning juda kichik hajmdagisi qaysi shaklda bo'ladi?  
A) shar. B) sfera.  
C) shaklga ega emas. D) silindr.
10. Ideal gaz atomlarining o'rtacha kvadratik tezligi qiymati  $500$  m/s ga teng. Biror jarayon yakunida bosim  $1,2$  marta ortib, gaz zichligi  $1,2$  marta kamaydi. Bunda atomlarning o'rtacha kvadratik tezligi (m/s) qanday bo'lib qolgan?  
A) 600. B) 500. C) 200. D) 120.
11. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.  
1) monokristall moddalar issiqlikdan kengayganda ularning shakli o'zgaradi;  
2) eriganda hajmi o'zgarmaydigan moddalarning erish harorati tashqi bosimga bog'liq;  
3) monokristall moddalar issiqlikdan kengayganda ularning shakli o'zgarmaydi;  
4) eriganda hajmi o'zgarmaydigan moddalarning erish harorati tashqi bosimga bog'liq emas;  
5) eriganda hajmi ortadigan moddalarning erish harorati tashqi bosimga bog'liq.  
A) 1, 2, 5. B) 1, 2, 3.  
C) 1, 3, 5. D) 2, 3, 5.

12. Bir mol bir atomli ideal gaz dastlab izoxorik qizdirildi, so'ngra izotermik kengaydi. Izotermik jarayonda kengayishda 6,4 kJ issiqlik berildi. Gazning kengayishida bajargan ishining unga berilgan to'liq issiqlik miqdoriga nisbatini toping.  $T_0=160$  K.



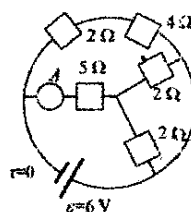
- A) 0,7. B) 0,78. C) 0,62. D) 0,66.
13. Protonning massasi  $m_p$ , tezligi  $0,5v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi esa  $v$ . Tezliklar o'zaro teskari yo'nalgan. Bu sistemaning to'liq impulsi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .
- A)  $3,5 \cdot m_p \cdot v$ . B)  $4,5 \cdot m_p \cdot v$ .  
C)  $1,5 \cdot m_p \cdot v$ . D)  $0,5 \cdot m_p \cdot v$ .
14. Proton va  $\alpha$ -zarra bir to'g'ri chiziq bo'ylab uzoq masofadan bir xil  $v$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan bir-biriga yaqinlashmoqda. Ta'sirlashuv so'ngida  $\alpha$ -zarraning tezlik moduli qanday bo'ladi?  $m_\alpha = 4m_p$ .
- A)  $1,2v$ . B)  $0,3v$ . C)  $0,7v$ . D)  $0,2v$ .
15. Yuzasi  $25 \text{ cm}^2$  bo'lgan ikki parallel plastinkalarga qarama-qarshi ishorali moduli  $1,77 \text{ nC}$  ga teng bo'lgan zaryadlar berilgan. Plastinkalar orasidagi elektr maydon kuchlanganligi (kV/m) nimaga teng?
- A) 90. B) 70. C) 60. D) 80.
16. O'tkazgichning solishtirma qarshiligi  $\rho$ , undagi tok zichligi  $j$ . Elektr maydon kuchlanganligi  $E$  nimaga teng?
- A)  $\rho/j$ . B)  $\rho j$ . C)  $1/j\rho$ . D) 0.

17. Quyidagi sxemada K va L qismdagi umumiy sig'imni toping.



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

18. Berilgan sxemadagi ampermetrning ko'rsatishini aniqlang (A).



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

19. Akkumulyator olishi mumkin bo'lgan eng katta elektr miqdori .... deb ataladi.

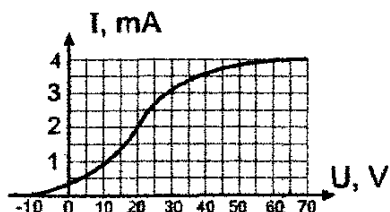
- A) tok kuchi. B) qarshilik.  
C) zaryad sig'imi. D) kuchlanish.

20. Magnit jihatdan qaraganda qaysi moddalar uchun magnit qabul qiluvchanlik manfiy hisoblanadi?

- A) paramagnit. B) diamagnit.  
C) ferromagnit. D) A va B.

21. Amplitudasi 2,2 cm bo'lgan prujinali mayatnikda yuk muvozanat vaziyatidan boshlab siljishi to'rtinchi marta 1,2 cm ga teng bo'lgan vaqt ichida qanday yo'lni (cm) bosib o'tadi?
- A) 8,8. B) 7,6. C) 5,6. D) 10.

22. Rasmda vakuumli dioddagi tok kuchining anod kuchlanishga



bog'lanish grafigi keltirilgan. Diodning to'yinish tokini aniqlang (A).

A) 4. B) 0,4. C) 0,04. D) 0,004.

23. O'zgaruvchan tok tarmog'iga ketma-ket rezistor ( $R=10 \Omega$ ), kondensator ( $C=8 \text{ mF}$ ) va induktiv g'altak ( $L=80 \text{ H}$ ) ulangan. Tokning siklik chastotasi  $\omega=1,25 \text{ rad/s}$  bo'lgan paytdagi quvvat koeffitsiyentini aniqlang.

A) 0,5. B) 0. C) 1. D) 0,7.

24. Astronomiyada masofani o'lchashda ishlatiladigan astronomik birlik (a.b yoki a.u) necha km ga teng?

A) 150 mln. B) 100 mln.  
C) 50 mln. D) 120 mln.

25. Qanday rangdagi ko'zga ko'rinuvchi nurlarning muhitdagi tezligi eng kichik bo'ladi?

A) binafsha. B) ko'k.  
C) qizil. D) yashil.

26. Lazer nuri  $\pi \cdot 10^{-6}$  sr fazoviy burchakda tarqalmoqda. Nurning quvvati 1 kW. Lazer nurining yorug'lik kuchini toping (GW/sr).

A) 0,3. B) 0,5. C) 0,6. D) 0,8.

27. Fotoeffekt hodisasida moddaga tushayotgan yorug'lik nurining intensivligi 2 marta ortsa, moddadan vaqt birligida chiqayotgan fotoelektronlar soni qanday o'zgaradi?

A) 4 marta ortadi. B) 4 marta kamayadi. C) 2 marta ortadi. D) 2 marta kamayadi.

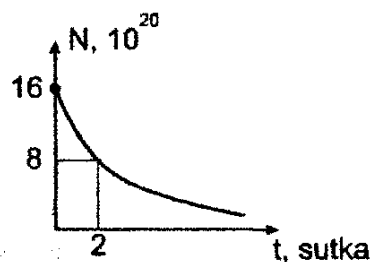
28.  $\eta$ -mezon elementar zarralarning qaysi sinfiga qarashli?

A) fotonlar. B) leptonlar.  
C) barionlar. D) mezonlar.

29. Pozitron va elektron mos holda 2 m/s va 1,5 m/s tezlik bilan bir-biri tomon  $\pi/4$  burchak ostida harakatlanib annigilyatsiyalandi. Hosil bo'lgan  $\gamma$ -kvantlar impulslari  $p_1$  va  $p_2$  larni taqqoslang.

A)  $p_1 > p_2$ . B)  $p_1 \gg p_2$ .  
C)  $p_1 < p_2$ . D)  $p_1 \approx p_2$ .

30. Rasmda qandaydir modda atomlar sonining vaqtga bog'liqlik grafigi keltirilgan. Shu grafikdan foydalanib, 6 sutka ichida qancha atom yemirilganini aniqlang.



A)  $12 \cdot 10^{20}$ . B)  $12 \cdot 10^{19}$ .  
C)  $14 \cdot 10^{20}$ . D)  $5 \cdot 10^{19}$ .

### Variant – 17

1. Qanday balandlikdan (m) erkin tashlangan jism oxirgi sekundda 75 m masofani o'tadi?

A) 300. B) 150. C) 320. D) 110.

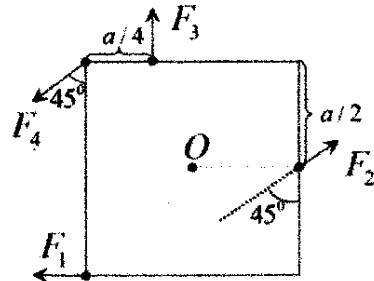
2. Vertikal yuqoriga 1 s vaqt intervali bilan birday 30 m/s boshlang'ich tezlik bilan otilgan jismlarning uchrashgan paytdagi oniy tezliklari nisbatini toping.

A) 1. B) 2. C) 1,8. D) 1,1.

3. Massasi 100 kg bo'lgan qayiqning harakatiga suvning qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti 8 kg/s ga teng. Qayiqning boshlang'ich tezligi 4 m/s ga teng bo'lsa, uning to'xtaguncha bosib o'tgan masofasini toping (m)?  
A) 40. B) 50. C) 25. D) 30.
4. Bino lifti harakatlana boshlagach, undagi dinamometrغا osilgan yukning og'irligi 5 N dan 6 N gacha o'zgardi. Bunda lift qaysi tomonga va qanday tezlanish bilan harakatlana boshlagan (m/s<sup>2</sup>)?  $g=10$  N/kg.  
A) 1 m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan yuqoriga.  
B) 1 m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan pastga.  
C) 2 m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan pastga.  
D) 2 m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan yuqoriga.
5. Sharcha birinchi gal suvga, ikkinchi gal simobga, uchinchi gal esa aralashmaga tashlandi. Qaysi holda sharchaga eng katta Arximed kuchi ta'sir qiladi? Suv zichligi 1000 kg/m<sup>3</sup>, simob zichligi 13600 kg/m<sup>3</sup>, aralashma zichligi 650 kg/m<sup>3</sup>, shar zichligi 450 kg/m<sup>3</sup>.  
A) uchinchisida. B) ikkinchisida.  
C) birinchisida. D) hammasida bir xil.
6. Qanday to'qnashuvda massalari teng bo'lgan sharlar tezligi o'zaro almashinadi?  
A) sharlarning elastik to'qnashuvida.  
B) sharlarning markaziy to'qnashuvida.  
C) sharlarning elastik markaziy to'qnashuvida.  
D) sharlarning har qanday to'qnashuvida.
7. Tomoni  $a=0,4$  m bo'lgan deformatsiyalanmaydigan kvadrat plastinka O nuqtadan o'tuvchi o'q

atrofida aylanishi mumkin.

Plastinkaning turli nuqtalariga plastinka tekisligida yotuvchi kuchlar ta'sir etmoqda:  $F_1=1$  N,  $F_2=2\sqrt{2}$  N,  $F_3=2$  N,  $F_4=\sqrt{2}$ . Aylanish o'qiga nisbatan umumiy kuch momentini (N·m) aniqlang.



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

8. Massasi 1 tonnaga teng bo'lgan kosmik kema yer sirtidan 1700 km balandlikda turibdi. Uning potensial energiyasi nimaga teng (GJ)? Yerning massasi  $M=6 \cdot 10^{24}$  kg, Yer radiusi  $R=6300$  km ga teng.

- A) -50. B) 50. C) 25. D) -25.

9. Yer sirtidagi jism  $R/n$  balandlikka ko'tarilganda bajarilgan ishni toping.  $R$ -Yer radiusi,  $g$ -yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.

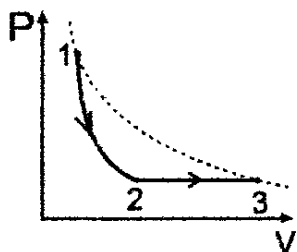
- A)  $mgR/(n-1)$ . B)  $nmgR$ .  
C)  $mgR/n$ . D)  $mgR/(n+1)$ .

10. Erkin siljiy oladigan porshen ostida 273 K haroratda ideal gaz bor. Porshen siljib gazning hajmi 20 foizga ortganda gazning harorati necha selsiyga o'zgargan?

- A) 54,6. B) 80. C) 84. D) 68,6.

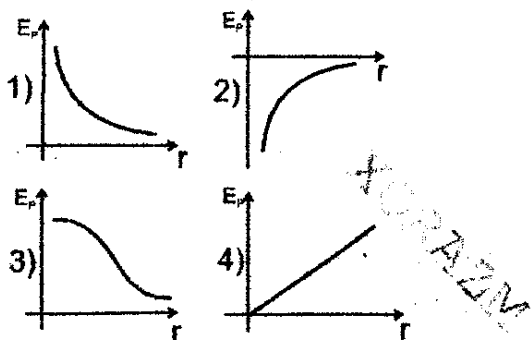
11. Bir atomli ideal gaz dastlab adiabatik so'ngra izobarik kengaydi. Gazning boshlang'ich temperaturasi bilan oxirgi temperaturasi teng. Gaz to'liq kengayishda A ish bajarilsa, adiabatik kengayishda qancha ish bajariladi?





A)  $A$ . B)  $0,4A$ . C)  $0,6A$ . D)  $0,8A$ .

12. Keltirilgan chizmalardan qaysi birida  $2q$  va  $q$  nuqtaviy zaryadlarning o'zaro ta'sir potensial energiyasi  $E_p$  ning ular orasidagi masofa  $r$  ga bog'liqligi to'g'ri keltirilgan?



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

13. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.

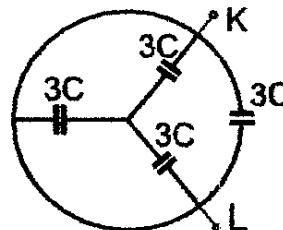
- 1) metallar izotrop moddalar hisoblanadi;
- 2) o'ta qizigan suyuqlikning harorati qaynash haroratidan yuqori bo'ladi;
- 3) og'ir metallarning molar massasi katta bo'lgani uchun ularning solishtirma issiqlik sig'imi kichik bo'ladi;
- 4) og'ir metallarning molar massasi katta bo'lgani uchun ularning solishtirma issiqlik sig'imi katta bo'ladi;
- 5) metallar anizotrop moddalar hisoblanadi.

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

14. Ikki protonning tezliklari teng ( $v$ ), tezliklar orasidagi burchak  $\pi$ . Bu sistema og'irlik markazining tezligi nimaga teng?  $v \ll c$ .

A) 0. B)  $v/2$ . C)  $v/4$ . D)  $v$ .

15. Quyidagi sxemada K va L qismdagi umumiy sig'imni toping.



A)  $5C$ . B)  $3C$ . C)  $2C$ . D) 0.

16. Yuzasi bir xil bo'lgan ikki parallel plastinkalar qarama-qarshi ishorali elektr zaryadlari bilan tekis zaryadlangan. Tekislikdagi zaryadning sirt zichliklari  $\sigma_1 = +1,77 \text{ nC/m}^2$  va  $\sigma_2 = -1,77 \text{ nC/m}^2$  ga teng. Tekisliklar orasidagi masofa 5 cm. Tekisliklar orasidagi potenciallar farqi ( $V$ ) nimaga teng.

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

17. O'tkazgichdagi tok zichligi  $j$ , elektr maydon kuchlanganligi  $E$ . Birlik hajmdan ajralib chiqayotgan Joule issiqligining quvvati  $\omega$  nimaga teng?

A)  $j/E$ . B)  $jE$ . C)  $1/jE$ . D)  $E/j$ .

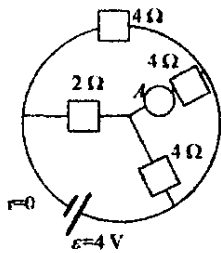
18. Akkumulyator zaryad sig'imi nimada o'lchanadi?

A) amper-volt. B) amper-C.  
C) amper-soat. D) kW-soat.

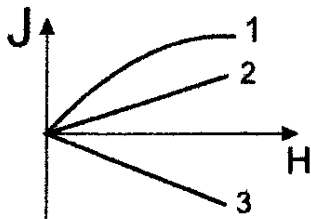
19. Harorat ortishi bilan metall o'tkazgichlarda elektr o'tkazuvchanlik .....

A) ortadi. B) kamayadi.  
C) o'zgarmaydi.  
D) avval ortib, keyin kamayadi.

20. Berilgan sxemadagi ampermetrning ko'rsatishini aniqlang (A).

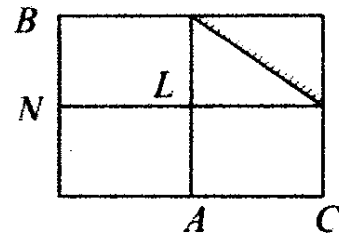


- A) 5. B) 2. C) 3. D) 0,5.
21. Ferromagnetiklar uchun magnitlanish vektorining magnit maydon kuchlanganligiga bog'lanishini ko'rsating.



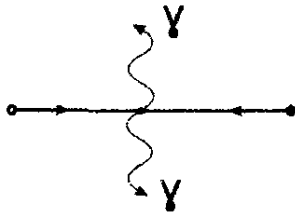
- A) 1. B) 2. C) 3. D) 1 va 2.
22. Amplitudasi 2,2 cm bo'lgan prujinali mayatnikda yuk muvozanat vaziyatidan boshlab siljishi uchinchi marta 1,2 cm ga teng bo'lgan vaqt ichida qanday yo'lni (cm) bosib o'tadi?  
A) 8,8. B) 7,6. C) 5,6. D) 10.
23. O'zgaruvchan tok tarmog'iga ketma-ket rezistor ( $R=10 \Omega$ ), kondensator ( $C=13 \text{ mF}$ ) va induktiv g'altak ( $L=130 \text{ H}$ ) ulangan. Tokning siklik chastotasi  $\omega=0,77 \text{ rad/s}$  bo'lgan paytdagi quvvat ko'effitsiyentini aniqlang.  
A) 0,41. B) 0. C) 0,87. D) 1.
24. Qavariq linzaning optik kuchi 5 D, buyum undan 16 cm masofada turibdi. Linza hosil qilgan tasvirdan buyumgacha bo'lgan masofani (cm) toping.  
A) 109. B) 75. B) 64. D) 81.

25. A nuqtada ko'z joylashgan bo'lsa, u qaysi nuqtalarni ko'zgu orqali ko'ra oladi?



- A) L, N. B) B, C. C) N, B. D) L, B.
26. Lazer nuri  $\pi \cdot 10^{-7} \text{ sr}$  fazoviy burchakda tarqalmoqda. Nurning quvvati 1 kW. Lazer nurining yorug'lik kuchini toping (GW/sr).  
A) 3. B) 5. C) 6. D) 8.
27. Quyidagi bandlardan to'g'rilarini tanlang:  
1) izolyatsiyalangan neytral moddada fotoeffekt yuz berganda u manfiy zaryadlanadi;  
2) izolyatsiyalangan neytral moddada fotoeffekt yuz berganda u musbat zaryadlanadi;  
3) izolyatsiyalangan neytral moddada fotoeffekt yuz berganda uning massasi kamayadi;  
4) tormozlovchi kuchlanish fotoelektronlar kinetik energiyasini kamaytiradi;  
5) manfiy zaryadlangan moddada fotoeffekt yuz berganda u zaryadini yo'qotadi.  
A) 1, 2, 3, 4. B) 2, 3, 4, 5.  
C) 1, 3, 5. D) 1-5.
28. Elementar zarralardan adronlarga mansubini ko'rsating.  
A) mezonlar va leptonlar.  
B) fotonlar va leptonlar.  
C) mezonlar va barionlar.  
D) barionlar va fotonlar.

29. Quyidagi ikkita elementar zarralar annigilyatsiyasida ikkita  $\gamma$ -kvant hosil bo'ldi. Annigilyatsiyada ishtirok etayotgan zarralar juftini ko'rsating.



- A) elektron-pozitron.  
 B) proton-neytron.  
 C) elektron-neytron.  
 D) neytron-pozitron.
30.  ${}_{92}^{235}\text{U}$  yadrosi bir marta alfa yemirilgandan keyin ikki marta betta yemirilsa qanday yadro hosil bo'ladi?  
 A)  ${}_{92}^{231}\text{U}$ . B)  ${}_{92}^{232}\text{U}$ . C)  ${}_{92}^{233}\text{U}$ . D)  ${}_{92}^{235}\text{U}$ .

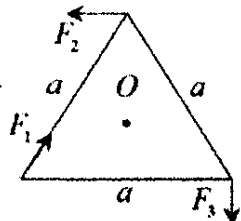
### Variant – 18

1. Vertikal yuqoriga 2 s vaqt intervali bilan birday 30 m/s boshlang'ich tezlik bilan otilgan jismlarning uchrashgan momentda birinchi va ikkinchi jismlar tezliklarining yuqoriga yo'nalgan proyeksiyalarini toping (m/s).  
 A) -10; 10. B) 10; -10.  
 C) 18; -18. D) 20; -20.
2. Qayiqning dastlabki tezligi 4 m/s ga teng. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti 8 kg/s ga teng. Qayiq qarshilik kuchi ta'sirida 50 m yo'l bosib to'xtagan bo'lsa, uning massasi (kg) qanday?  
 A) 75. B) 25. C) 100. D) 50.
3. Zarrachaning harakat tenglamasi jadval ko'rinishida berildi. Zarraning harakatini tavsiflang?

t,s	0	1	2	3	4
x,m	6	7	8	9	10

- A) tekis harakat.  
 B) tezlanish o'zgarmas.  
 C) tezlik nolga teng.  
 D) tezlanish o'zgaruvchan.
4. Ishqalanish koeffitsiyenti 0,05 bo'lgan relsda turgan 50 t massali vagon tekis tezlanuvchan harakatlanib, 25 m ni 50 s da o'tishi uchun unga qanday kuch kerak (kN)?  $g=10$  N/kg.  
 A) 24. B) 26. C) 25. D) 30.
5. Gorizont tekislikda turgan 2 kg massali jismga tekislik sirtiga parallel yo'nalishda 5 N kuch ta'sir eta boshladi. Jismga ta'sir etuvchi to'la reaksiya kuchi bilan sirt orasidagi burchakning kotangens qiymatini toping. Jism bilan sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,5 ga teng.  
 A) 0,5. B) 0,2. C) 0,25. D)  $1/\sqrt{3}$ .
6. Ikkita bir xil sharchalar bir-biriga qarab  $v$  va  $2v$  tezliklar bilan harakatlanmoqda. Ular o'zaro mutlaq elastik to'qnashsalar, to'qnashuvdan keyin ularning tezliklari qanday bo'ladi?  
 A)  $v$ ;  $2v$ . B)  $2v$ ;  $v$ . C) 0; 0. D)  $v$ ;  $v$ .
7. Massasi  $m$  ga teng bo'lgan kosmik kema yer sirtidan  $h$  balandlikda turibdi. Uning potentsial energiyasi nimaga teng? Yerning radiusi  $R$ , massasi  $M$ .  
 A)  $\gamma \cdot \frac{Mm}{R+h}$ . B)  $\gamma \cdot \frac{Mm}{h}$ .  
 C)  $-\gamma \cdot \frac{Mm}{R+h}$ . D)  $-\gamma \cdot \frac{Mm}{R}$ .
8. Tomoni  $a=1$  m bo'lgan deformatsiyalanmaydigan muntazam uchburchakli plastinka O nuqtadan o'tuvchi o'q atrofida aylanishi mumkin.

Plastinkaning turli nuqtalariga plastinka tekisligida yotuvchi kuchlar ta'sir etmoqda:  $F_1=2\sqrt{3}$  N,  $F_2=\sqrt{3}$  N,  $F_3=2$  N. Aylanish o'qiga nisbatan umumiy kuch momentini (N·m) aniqlang.



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

9. Yer sirtidagi jism  $R/10$  balandlikka ko'tarilganda bajarilgan ishni toping.  $R$ -Yer radiusi,  $g$ -yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.

A)  $mgR/10$ . B)  $10mgR$ .  
C)  $mgR/11$ . D)  $mgR/9$ .

10. Ko'p atomli gaz molekulalarining erkinlik darajasi  $i = 6$ . O'zgarmas hajmda shu gazning molyar issiqlik sig'imini aniqlang?

A)  $4R$ . B)  $3R$ . C)  $R$ . D)  $1,5R$ .

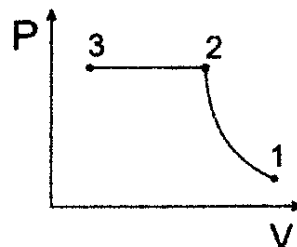
11. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.

- 1) o'ta sovugan suyuqliklarda kristallanish markazlari mavjud emas;
- 2) o'ta qizigan suyuqliklarda bug' hosil markazlari mavjud emas;
- 3) sirt taranglik kuchi suyuqlik erkin sirti uzunligiga bog'liq;
- 4) nur sindirish ko'rsatkichlari turli yo'nalishlarda turlicha bo'lishi modda anizotropiyasi deyiladi;
- 5) nisbiy namlikning eng yuqori chegarasi 100 % ga teng.

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

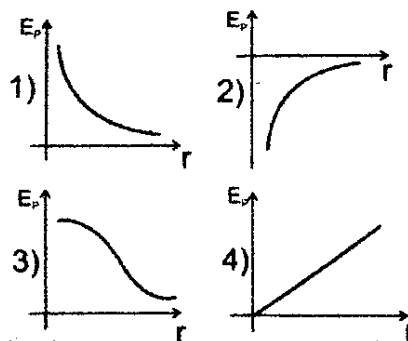
12. Bir atomli ideal gaz dastlab adiabatik, so'ngra izobarik siqildi. Gazning

boshlang'ich temperaturasi bilan oxirgi temperaturasi teng. Gaz izobarik siqilishda A ish bajarilsa, adiabatik siqilishda gaz molekulalari qancha ish bajargan?



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

13. Keltirilgan chizmalardan qaysi birida  $2q$  va  $-q$  nuqtaviy zaryadlarning o'zaro ta'sir potensial energiyasi  $E_p$  ning ular orasidagi masofa  $r$  ga bog'liqligi to'g'ri keltirilgan?



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

14. Ikkita  $\alpha$ -zarraning tezliklari  $v$  va  $3v$ , tezliklar orasidagi burchak  $\pi$ . Bu sistema og'irlik markazining tezligi nimaga teng?  $v \ll c$ .

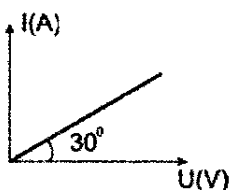
A) 0. B)  $v/2$ . C)  $v/4$ . D)  $v$ .

15. Bir xil  $8$  nC dan elektr zaryadiga ega bo'lgan, radiuslari  $3$  cm va  $5$  cm ga teng bo'lgan metall sharlar bir-biriga tekkizilsa, ularning o'zaro elektr ta'sir potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

A)  $17/16$  marta ortadi.  
B)  $16/15$  marta kamayadi.  
C)  $2,25$  marta ortadi.  
D) o'zgarmaydi.

16. Proton elektr maydonida  $6,4 \cdot 10^{11} \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan harakatlanishi uchun elektr maydon kuchlanganligi qanday (kV/m) bo'lishi kerak?  
A) 6,64. B) 3,32. C) 13,28. D) 11,72.

17. Rezistorning Volt-Amper xarakteristikasidan foydalanib uning elektr qarshiligini aniqlang ( $\Omega$ )?



A) 1. B) 1,7. C) 1,4. D) 0,58.

18. O'tkazgich qarshiligi  $10 \Omega$ . Tok kuchi  $I = 5t$  (A) qonun bo'yicha ortmoqda. Datslabki 2 s da qancha energiya (J) ajralib chiqadi?  
A) 633. B) 605. C) 710. D) 667.

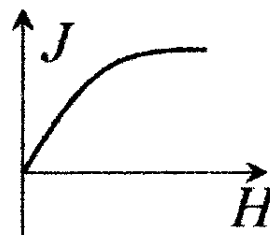
19. 1 A·h necha kulonga teng?  
A) 2000 C. B) 3600 C.  
C) 1800 C. D) 1000 C.

20. Quyosh qanday agregat holatdagi moddadan tarkib topgan?  
A) qattiq. B) suyuq.  
C) plazma. D) gaz.

21. Amplitudasi 2,2 cm bo'lgan prujinali mayatnikda yuk muvozanat vaziyatidan boshlab siljishi ikkinchi marta 1,2 cm ga teng bo'lgan vaqt ichida qanday yo'lni (cm) bosib o'tadi?  
A) 8,8. B) 7,6. C) 3,2. D) 10.

22. O'zgaruvchan tok tarmog'iga  $20 \Omega$  aktiv va  $20 \Omega$  induktiv qarshiliklar ketma-ket ulandi. Tok kuchi va kuchlanish orasidagi fazalar farqini toping (rad).  
A)  $\pi/4$ . B)  $\pi$ . C)  $\pi/2$ . D)  $\pi/3$ .

23. Ferromagnitlar uchun keltirilgan grafikda magnitlanish vektorining o'zgaray qolishi nimani anglatadi?



A) magnit to'yinishni.  
B) hech nimani.  
C) magnit singdiruvchanlik o'zgaray qolishini.  
D) A va C.

24. Botiq linzaning optik kuchi 5 D, buyum undan 15 cm masofada turibdi. Linza hosil qilgan tasvirdan buyumgacha bo'lgan masofani (cm) toping.  
A) 45/7. B) 75. C) 64. D) 81.

25. Quyidagi jumlaning davom ettiring: Yorug'lik oqimi bu...  
A) vaqt birligi ichida biror yuzaga tushayotgan yorug'lik energiyasi.  
B) birlik fazoviy burchak ostida tarqalayotgan yorug'lik oqimi.  
C) tekis yoritilgan sirtning birlik yuzasiga tushayotgan yorug'lik oqimi.  
D) yorug'lik manbaining yuza birligidan barcha yo'nalishlar bo'yicha nurlatayotgan yorug'lik oqimi.

26. Lazer nuri impulsining energiyasi 100 J, davomiyligi 1 ps. Nur  $10^{-6} \text{ sr}$  fazoviy burchakda tarqalmoqda. Lazer nurining o'rtacha yorug'lik kuchini aniqlang (cd).  
A)  $10^{20}$ . B)  $10^{10}$ . C)  $10^{21}$ . D)  $10^{18}$ .

27. Quyidagi bandlardan to'g'rilarini tanlang:

## Variant – 19

- 1) Kirxgof qonuniga ko'ra modda qanday to'liqin uzunlikdagi nurni yutsa, huddi shunday to'liqin uzunlikdagi nur chiqaradi;
  - 2) ichki fotoeffektda atomdan chiqqan elektron moddaning tarkibiy qismiga ta'sir ko'rsatmaydi;
  - 3) fotoeffekt yuz berishining zaruriy sharti:  $\lambda < \frac{hc}{A}$ , A-chiqish ishi;
  - 4) Stefan-Boltsman qonuniga ko'ra absolut qora jism nurlanishi absolut haroratning 4-darajasiga to'g'ri proporsional;
  - 5) metallarda faqat tashqi fotoeffekt yuz beradi.
- A) 1, 2, 3, 4. B) 2, 3, 4, 5.  
C) 1, 3, 5. D) 1-5.

28. Antizarrasi yo'q bo'lgan zarralarni ko'rsating.
- A)  $\gamma$ -foton,  $K_1^0$ -mezon,  $K_2^0$ -mezon.  
B)  $\gamma$ -foton,  $\pi^0$ -mezon,  $K_1^0$ -mezon, elektron.  
C) myuon,  $\pi^0$ -mezon,  $K_1^0$ -mezon,  $K_2^0$ -mezon.  
D)  $\gamma$ -foton,  $\pi^0$ -mezon,  $K_1^0$ -mezon,  $K_2^0$ -mezon.
29. Vodorod atomida to'rtinchi energetik sathdan birinchi energetik sathga o'tgan elektron qanday energiyali (eV) foton chiqaradi? Birinchi sathda elektron energiyasi -13,6 eV, to'rtinchi sathdagi elektron energiyasi esa -0,85 eV ga teng.
- A) 12,75. B) -12,75. C) 10,3. D) -10,3.
30. Barcha fotonlarning impulsi ..... ga to'g'ri proporsional.
- A)  $\hbar/2\pi$ . B)  $\hbar/\pi$ . C)  $2\hbar/\pi$ . D)  $2\pi\hbar$ .

1. Zarrachaning harakat tenglamasi jadval ko'rinishida berildi. Zarraning harakatini tavsiflang?

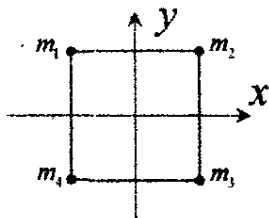
t,s	0	2	4	6	8
x,m	11	13	17	23	31

- A) tekis tezlánuvchan harakat.  
B) tezlanish ortuvchi.  
C) tezlanish nolga teng.  
D) tekis harakat.
2. Elastik sharcha H balandlikdan gorizonta yo'nalishda  $v$  tezlik bilan otildi. Sharchaning yer bilan birinchi va ikkinchi marta to'qnashuvlari orasidagi masofani toping.
- A)  $2v\sqrt{\frac{H}{g}}$ . B)  $v\sqrt{\frac{2H}{g}}$ .  
C)  $2v\sqrt{\frac{2H}{g}}$ . D)  $3v\sqrt{\frac{2H}{g}}$ .
3. Jismning boshlang'ich tezligi 10 m/s ga teng. Jismga faqat muhitning qarshilik kuchi ta'sir qiladi deb hisoblab, uning tezligi ikki marta kamaygunga qadar qancha masofani o'tishini aniqlang (m). Qarshilik kuchi tezlikka proporsional. Qarshilik koeffitsiyenti 2 kg/s ga teng. Jism massasi 4 kg.
- A) 15. B) 10. C) 20. D) 30.
4. Idishda suv va suv bilan aralashmaydigan, zichligi  $700 \text{ kg/m}^3$  bo'lgan suyuqlik bor. Ular chegarasida zichligi  $800 \text{ kg/m}^3$  bo'lgan buyum to'la botgan holda suzib yuribdi. Buyumning qanday ulushi suvga kirgan holda suzib yuradi?
- A)  $2/3$ . B)  $1/3$ . C)  $2/5$ . D)  $0,6$
5. Gorizonta tekislikda turgan 4 kg massali jismga tekislik sirtiga parallel

yo'nalishda 25 N kuch ta'sir eta boshladi. Jismga ta'sir etuvchi to'la reaksiya kuchi bilan sirt orasidagi burchakning kotangens qiymatini toping. Jism bilan sirt orasidagi ishqalanish koefitsiyenti 0,5 ga teng.  
A) 0,25. B) 0,2. C) 0,5. D)  $1/\sqrt{3}$ .

6. Tinch turgan bomba portlab  $m$  va  $2m$  massali ikki bo'lakka bo'lindi. Bomba bo'laklarining impulslarini solishtiring.  
A)  $p_1 = p_2$ . B)  $p_1 = 2p_2$ .  
C)  $2p_1 = p_2$ . D)  $p_1 = p_2/3$ .

7. Bir jinsli kvadrat plastinkaning tomonlari 1 m, massasi 2 kg. Kvadratning uchlariga  $m_1, m_2, m_3, m_4$  nuqtaviy jismlar joylashtirilgan.  $m_1=8$  kg,  $m_2=m_3=m_4=0$  holda sistema og'irlik markazining X koordinatasi (cm) aniqlansin. Kvadratning markazi koordinatalar boshida joylashgan.



A) -40. B) 32. C) -32. D) 1.

8. Yuqoriga  $4 \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan tekis tezlanuvchan harakatlanayotgan liftda suvga qisman botgan kapilyar nay joylashgan. Naydagi suvning ko'tarilish balandligini toping (mm). Nay radiusi 2 mm, suvning sirt taranglik koefitsiyenti  $73 \text{ mN/m}$ .  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
A) 5,2. B) 9,125. C) 4,56. D) 12,16.

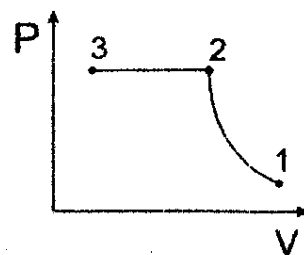
9. Yer sirtida turgan jism Yerni butunlay tark etishi uchun qanday minimal kinetik energiyaga ega bo'lishi kerak?

R-Yer radiusi, g-yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.

A)  $mgR$ . B)  $mgR/2$ .  
C)  $2mgR$ . D)  $mgR/1,1$ .

10. Azot molekularining ilgari lanma harakat ( $28 \text{ g/mol}$ ) o'rtacha kvadratik tezligi  $200 \text{ m/s}$ . Gazning temperaturasi (K) qanday?  
A) 45. B) 26. C) 16,6. D) 22,6.

11. Bir atomli ideal gaz dastlab adiabatik, so'ngra izobarik siqildi. Gazning boshlang'ich temperaturasi bilan oxirgi temperaturasi teng. Gaz to'liq siqilishda A ish bajarilsa, adiabatik siqilishda gaz molekulari qancha ish bajargan?



A) -A. B)  $-0,4A$ . C)  $-0,6A$ . D)  $-0,8A$ .

12. Moddiy zarraning zaryadi  $-5e$ . Zarra fotoeffekt hodisasi tufayli ikki elektronni yo'qotsa, zaryadi qanday bo'ladi?  $e$ -elementar zaryad.  
A)  $3e$ . B)  $8e$ . C)  $7e$ . D)  $10e$ .

13. Protonning massasi  $m_p$ , tezligi  $3v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi esa  $v$ . Tezliklar o'zaro tik yo'nalgan. Bu sistemaning to'liq impulsi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .  
A)  $5 \cdot m_p \cdot v$ . B)  $\sqrt{3} \cdot m_p \cdot v$ .  
C)  $\sqrt{1,73} \cdot m_p \cdot v$ . D)  $2 \cdot m_p \cdot v$ .

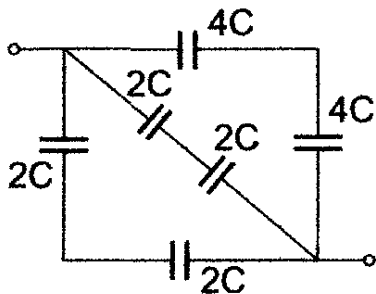
14. Protonning tezligi  $3v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi  $v$ . Tezliklar bir tomonga yo'nalgan. Bu sistema og'irlik markazining tezligi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .

- A)  $7v/5$ . B)  $2v/3$ .  
C)  $\sqrt{1,73v}$ . D)  $v/5$ .

15. Radiusi 9 cm bo'lgan shar dastlab  $2 \mu\text{C}$  zaryadiga ega. Unga yana  $1 \mu\text{C}$  zaryad berish uchun qanday ish bajarish kerak (J)?

- A) 0,25. B) 0,5. C) 1. D) 2.

16. Rasmdagi sxemada umumiy elektr sig'imni aniqlang.



- A)  $2C$ . B)  $4C$ . C)  $C$ . D)  $3C$ .

17. O'tkazgichdagi tok zichligi  $2 \text{ A/m}^2$ , elektr maydon kuchlanganligi  $6 \mu\text{V/m}$ . O'tkazgichning solishtirma qarshiligi ( $\mu\Omega \cdot m$ ) aniqlansin.

- A) 18. B) 12. C) 6. D) 3.

18. O'tkazgich qarshiligi  $12 \Omega$ . Tok kuchi  $I = 6t$  (A) qonun bo'yicha ortmoqda. Datslabki 5 s da qancha energiya (J) ajralib chiqadi?

- A) 17750. B) 18000.  
C) 18200. D) 18350.

19. p-tip yarimo'tkazgichli material qanday aralashma bilan hosil qilinadi?

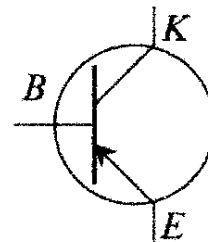
- A) donor. B) akseptor.  
C) oddiy eritish yo'li bilan. D) TJY.

20. Bio-Savar-Laplas qonuni nimani hisoblashga yordam beradi?

- A) tokli o'tkazgichdan ajralib chiqqan issiqlikni.  
B) elektr maydonni.  
C) tokli o'tkazgichning magnit maydonini.

D) yadro kuchlarini.

21. Quyidagi yarimo'tkazgich tranzistor tipini aniqlang.



- A) n-p-n. B) p-n-p.  
C) p-p-n. D) n-n-p.

22. Tok zanjiriga ketma-ket rezistor ( $R=20 \Omega$ ), kondensator ( $C=13 \text{ mF}$ ) va induktiv g'altak ( $L=130 \text{ H}$ ) ulangan. Rezonans ro'y berganda o'zgaruvchan tok kuchining amplituda qiymati 13 A deb hisoblab shu paytda kondensatordagi kuchlanishni (V) aniqlang.

- A) 2600. B) 1300. C) 0. D) 260.

23. Aktiv qarshiligi  $40 \Omega$  bo'lgan rezistor va induktiv qarshiligi  $30 \Omega$  bo'lgan g'altak ketma-ket ulangan.

O'zgaruvchan tokning quvvat koeffitsiyentini toping.

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

24. Lazer kuchaytirgich optik elementining uzunligi 8 cm ga teng. Uning uchlari ko'zguga aylantirilgan bo'lib, nur uning ichida borib keladi. Agar bu muhitning nur sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lsa, nur 0,1 s davomida kuchaytirgich bo'ylab qancha yo'l o'tadi (m)?

- A)  $2 \cdot 10^4$ . B)  $2 \cdot 10^8$ .  
C)  $2 \cdot 10^7$ . D)  $3 \cdot 10^8$ .

25. Quyidagi jumlaning davom ettiring: Yoritilganlik bu....

- A) vaqt birligi ichida biror yuzaga tushayotgan yorug'lik energiyasi.



- B) birlik fazoviy burchak ostida tarqalayotgan yorug'lik oqimi.  
 C) tekis yoritilgan sirtning birlik yuzasiga tik tushayotgan yorug'lik oqimi.  
 D) yorug'lik manbaining yuza birligidan barcha yo'nalishlar bo'yicha nurlatayotgan yorug'lik oqimi.

26. Lazer nuri impulsining energiyasi 8 J, davomiyligi 0,02 ns. Nur  $10^{-6}$  sr fazoviy burchakda tarqalmoqda. Nur kesimi  $0,5 \text{ cm}^2$ . Lazer nurining ya'ni nurlanish oqimining zichligini aniqlang ( $\text{W/m}^2$ ).

- A)  $4 \cdot 10^{15}$ . B)  $6 \cdot 10^{15}$ .  
 C)  $8 \cdot 10^{15}$ . D)  $8 \cdot 10^{14}$ .

27. Quyidagi bandlardan to'g'rilarini tanlang:

- 1) har qanday mikrozarra to'liq xususiyatiga ega;
  - 2) yorug'lik nuri zarralari impulsiga ega bo'lgani uchun tushayotgan sirtga bosim beradi;
  - 3) yorug'lik bosimi va fotoeffekt hodisasi yorug'likning to'liq nazariyasiga ko'ra tushuntiriladi.
  - 4) yorug'lik oqimi va impulsi orasidagi bog'lanish  $\Phi = p \cdot c$  dan iborat;
  - 5) yorug'lik bosimi va fotoeffekt hodisasi yorug'likning kvant nazariyasiga ko'ra tushuntiriladi.
- A) 1, 2, 3, 4. B) 1, 2, 4, 5.  
 C) 1, 3, 5. D) 1-5.

28. Antizarrasi yo'q bo'lgan zarralar qanday zarralar deb ataladi?

- A) *absolut neytral*. B) *yengil*.  
 C) *og'ir*. D) *bir zaryadli*.

29. O'rtacha yashash vaqti 215 yil bo'lgan birinchi radioaktiv pereparatning aktivligi 80 atom/s. O'rtacha yashash

vaqti 400 yil bo'lgan ikkinchi radioaktiv pereparatning 960 ta atomi 0,4 minutda yemrildi. Birinchi pereparatning aktivligi ikkinchi pereparat aktivligidan necha marta farq qiladi?

- A) 2. B) 1,7. C) 3,14. D) 3.

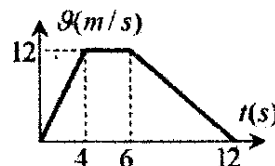
30. Yadroda nuklonlar soni 204 ga teng.

Har bir nuklonning erkin holatdagi energiyasi 940 MeV. Har biriga to'g'ri keladigan bog'lanish energiyasi 8 MeV. Yadroning to'liq energiyasini hisoblang (GeV).

- A) 180. B) 210. C) 190. D) 200.

### Variant – 20

1. Rasmda moddiy nuqta tezligining vaqtga bog'liqlik grafigi tasvirlangan. Vaqt  $t=7,3$  s bo'lganda tezlik (m/s) qancha bo'lgan?



- A) 9,4. B) 10,1. C) 9,8. D) 9,1.

2. Oyda jism tik erkin tusha boshladi.

Jism tezligi 2 m/s ga yetganda qancha masofa o'tgan bo'ladi (m)?  $g=1,67 \text{ m/s}^2$ .

- A) 8,35. B) 1,2. C) 1. D) 12.

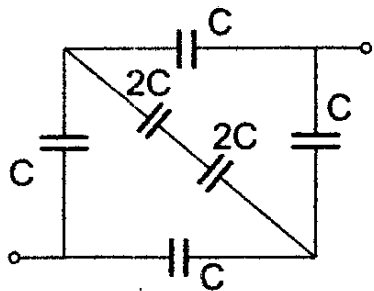
3. Massalari va boshlang'ich tezliklari bir

xil, lekin shakli har xil bo'lgan qayiqning harakatiga suvning qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyentlari nisbati  $k_1/k_2=2$ . Ular to'xtaguncha bosib o'tadigan yo'llarining nisbati  $S_2/S_1$  nimaga teng?

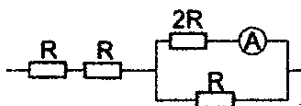
- A) 2. B) 4. C) 3. D) 6.

4. Yuqoriga otilgan jismga 5 N og'irlik kuchi ta'sir qilsa, yerga qanday kuch ta'sir etadi (N)?  
A) 5. B) 10. C) 0. D) 7,5.
5. Gorizontaal tekislikda turgan 4 kg massali jismga tekislik sirtiga parallel yo'nalishda 8 N kuch ta'sir eta boshladi. Jismga ta'sir etuvchi to'la reaksiya kuchi bilan sirt orasidagi burchakning kotangens qiymatini toping. Jism bilan sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,5 ga teng.  
A) 0,25. B) 0,5. C) 0,2. D)  $1/\sqrt{3}$ .
6. Tinch turgan bomba portlab  $m$  va  $2m$  massali ikki bo'lakka bo'lindi. Bomba bo'laklarining kinetik energiyalarini solishtiring.  
A)  $E_1 = E_2$ . B)  $E_1 = 2E_2$ .  
C)  $2E_1 = E_2$ . D)  $E_1 = E_2/3$ .
7. Yuk mashinasi yo'lning burilish qismida  $3 \text{ m/s}^2$  gorizontaal tezlanish bilan harakatlanmoqda. Mashina olib ketayotgan idishdagi suv sirti bunda statsionar og'ma holatga kelgan. Suv sirtidan 10 cm masofada suv ichida joylashgan nuqtadagi gidrostatik bosim (kPa) nimaga teng?  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
A)  $\sqrt{1,33}$ . B) 1. C)  $\sqrt{1,11}$ . D)  $\sqrt{1,09}$ .
8. Pastga  $2 \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan tekis tezlanuvchan harakatlanayotgan liftga suvga qisman botgan kapillyar nay joylashgan. Naydagi suvning ko'tarilish balandligini toping (mm). Nay radiusi 2 mm, suvning sirt taranglik koeffitsiyenti 73 mN/m.  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
A) 5,2. B) 9,125. C) 4,56. D) 12,16.
9. Yer sirtidan  $0,1R$  balandlikda turgan jism Yerni butunlay tark etishi uchun qanday minimal kinetik energiyaga ega bo'lishi kerak?  $R$ -Yer radiusi,  $g$ -yer sirtidagi erkin tushish tezlanishi.  
A)  $mgR$ . B)  $mgR/2$ .  
C)  $2mgR$ . D)  $mgR/1,1$ .
10. Normal sharoitda ftor gazining (38 g/mol) zichligi  $\text{g/m}^3$  qanday?  
 $V_{n.sh}=22,4$  litr/mol.  
A) 1750. B) 1670. C) 1800. D) 1700.
11. Temperaturasi 30 K molekullar soni  $6 \cdot 10^{22}$  ta bo'lgan kislorod gazining hajmi  $V_1=0,1 \text{ m}^3$  dan  $V_2=0,272 \text{ m}^3$  gacha izotermik oshdi. Bunda gaz molekullari qancha ish bajargan (J)?  
A) 24,84. B) 20,21.  
C) 18,74. D) 15,78.
12. Tomchining zaryadi  $-6e$ . Zarra fotoeffekt hodisasi tufayli ikki elektronni yo'qotsa, zaryadi qanday bo'ladi?  $e$ -elementar zaryad.  
A)  $-4e$ . B)  $8e$ . C)  $-3e$ . D)  $5e$ .
13. Protonning massasi  $m_p$ , tezligi  $v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi esa  $v/4$ . Tezliklar o'zaro  $60^\circ$  burchak ostida yo'nalgan. Bu sistemaning to'liq impulsi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .  
A)  $5 \cdot m_p \cdot v$ . B)  $\sqrt{3} \cdot m_p \cdot v$ .  
C)  $\sqrt{1,73} \cdot m_p \cdot v$ . D)  $2 \cdot m_p \cdot v$ .
14. Protonning tezligi  $v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi ham  $v$ . Tezliklar bir tomonga yo'nalgan. Bu sistema og'irlik markazining tezligi nimaga teng?  
 $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .  
A)  $2v$ . B)  $\sqrt{3}v$ . C)  $\sqrt{1,73}v$ . D)  $v$ .
15. Radiusi 9 cm bo'lgan shar dastlab  $2 \mu\text{C}$  zaryadiga ega. Unga yana  $2 \mu\text{C}$  zaryad berish uchun qanday ish bajarish kerak (J)?  
A) 0,6. B) 1,2. C) 2,4. D) 3.

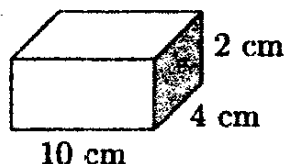
16. Rasmdagi sxemada umumiy elektr sig'imni aniqlang.



- A)  $2C$ . B)  $4C$ . C)  $C$ . D)  $3C$ .
17. Elektr zanjirning tarmoqlanmagan qismidagi tok kuchi 6 A bo'lsa, Ampermetrning ko'rsatishini aniqlang?



- A) 6 A. B) 4 A. C) 2 A. D) 3 A.
18. Rasmda keltirilgan parallelepiped shaklidagi mis bo'lagining  $2 \times 4 \text{ cm}^2$  yuzali yoqlariga elektrodlar ulansa, ular orasidagi qarshilik qanday bo'ladi?  $\rho = 1,68 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ .



- A)  $4,2 \cdot 10^{-6}$ . B)  $8,4 \cdot 10^{-8}$ .  
C)  $2,1 \cdot 10^{-6}$ . D)  $3,36 \cdot 10^{-7}$ .
19. Gazlar uchun  $\frac{mv^2}{2} = eE\lambda$  ifoda o'rinli bo'ladi. Bunda  $\lambda$  nimani bildiradi?  
A) to'lqin uzunlik.  
B) solishtirma erish issiqligi.  
C) elektron erkin yugurish yo'li.  
D) solishtirma elektr o'tkazuvchanlik.
20. n-tip yarimo'tkazgichli material qanday aralashma bilan hosil qilinadi?

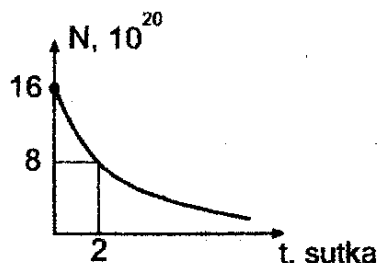
- A) donor. B) akseptor.  
C) oddiy eritish yo'li bilan. D) T.J.Y.

21. Diamagnit trubkadan tosh va magnit tashlandi. Qaysi biri oldin tushadi?  
A) magnit. B) tosh.  
C) ikkalasi bir xil. D) aniq emas.
22. Tok zanjiriga ketma-ket rezistor ( $R=20 \Omega$ ), kondensator ( $C=13 \text{ mF}$ ) va induktiv g'altak ( $L=130 \text{ H}$ ) ulangan. Rezonans ro'y berganda o'zgaruvchan kuchlanishning amplituda qiymati 40 V deb hisoblab shu paytda aktiv qarshilikdagi tok kuchi amplitudasini (V) aniqlang.  
A) 1. B) 13. C) 2. D) 0.
23. Induktiv qarshiligi  $70 \Omega$  bo'lgan g'altak va sig'im qarshiligi  $50 \Omega$  bo'lgan kondensator ketma-ket ulangan. O'zgaruvchan tokning quvvat koeffitsiyentini toping.  
A) 0. B) 1. C) 0,6. D) 0,8.
24. Lazer kuchaytirgich optik elementining uzunligi 20 cm ga teng. Uning uchlari ko'zguga aylantirilgan bo'lib, nur uning ichida borib keladi. Agar bu muhitning nur sindirish ko'rsatkichi 1,5 bo'lsa, nur 0,5 ms davomida kuchaytirgich bo'ylab necha marta borib keladi?  
A)  $3 \cdot 10^5$ . B)  $2,5 \cdot 10^5$ .  
C)  $2,5 \cdot 10^8$ . D)  $2 \cdot 10^4$ .
25. Quyidagi jumlaning davom ettiring: Yorug'lik kuchi bu....  
A) vaqt birligi ichida biror yuzaga tushayotgan yorug'lik energiyasi.  
B) birlik fazoviy burchakda tarqalayotgan yorug'lik oqimi.  
C) tekis yoritilgan sirtning birlik yuzasiga tushayotgan yorug'lik oqimi.  
D) yorug'lik manbaining yuza birligidan barcha yo'nalishlar bo'yicha

nurlatayotgan yorug'lik oqimi.

## Variant – 21

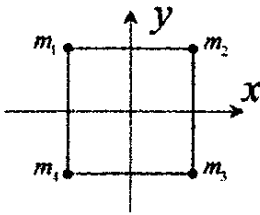
26. Rasmda qandaydir modda atomlar sonining vaqtga bog'liqlik grafigi keltirilgan. Shu grafikdan foydalanib, 8 sutkadan so'ng qancha atom qolishini aniqlang.



- A)  $10^{20}$ . B)  $10^{19}$ . C)  $2 \cdot 10^{20}$ . D)  $10^{22}$ .
27. Lazer nuridagi fotonlarning qanday parametrlari o'zaro mos kelmaydi?  
A) harakat yo'nalishi. B) chastotasi.  
C) fazalari. D) spinlari.
28. Lazer nuri bitta impulsining energiyasi 15 J ga teng. Zarqog'ozga tik tushgan lazer nuri undan to'liq akslanadi. Agar qog'oz massasi 1,6 mg bo'lsa, bitta impuls ta'sirida qog'ozning oladigan tezligini aniqlang (m/s).  
A) 0,12. B) 0,03. C) 0,06. D) 0,04.
29. Atomda elektron orbita (energetik sath) tartib raqamini ifodalovchi sonlar?  
A) orital kvant sonlar.  
B) spin kvant sonlar.  
C) bosh kvant sonlar.  
D) magnit kvant sonlar.
30. Yadroda nuklonlar soni 204 ga teng. Har bir nuklonning erkin holatdagi energiyasi 940 MeV. Har biriga to'g'ri keladigan bog'lanish energiyasi 8 MeV. Yadroning to'liq bog'lanish energiyasini hisoblang (GeV).  
A) 1,85. B) 2,1. C) 1,63. D) 2.
1. Qanday balandlikdan (m) 10 m/s boshlang'ich tezlik bilan tik pastga otilgan jism oxirgi sekundda 35 m masofani o'tadi?  
A) 35. B) 25. C) 50. D) 75.
2. Jism koordinatasi A (1;2;3) bo'lgan nuqtadan koordinatasi B (0;0;0) bo'lgan nuqtaga 6 s davomida, undan keyin esa C (13;5;7) nuqtaga 7 s davomida ko'chdi. Jismning o'rtacha ko'chish tezligi (m/s) qanday?  
(Koordinatalar sistemasida oraliqlar metrlarda).  
A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
3. Jismning boshlang'ich tezligi 10 m/s ga teng. Jismga faqat muhitning qarshilik kuchi ta'sir qiladi deb hisoblab, uning 8 m masofani o'tgan paytdagi tezligini toping (m/s). Qarshilik kuchi tezlikka proporsional. Qarshilik koeffitsiyenti 2 kg/s ga teng. Jism massasi 4 kg.  
A) 7. B) 8. C) 5. D) 6.
4. Oydagi ikkinchi kosmik tezlikni toping (km/s).  $g_{oy}=1,6 \text{ m/s}^2$ ,  $R=1350 \text{ km}$ .  
A) 2,1. B) 2,5. C) 3. D) 2,7.
5. Jism gorizont bilan  $30^\circ$  burchak tashkil qiluvchi qiya tekislikda turibdi. Jismga ta'sir etuvchi to'la reaksiya kuchi bilan qiya tekislik sirti orasidagi burchakning kotangens qiymatini toping. Jism bilan sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti  $\mu > 1,5 \cdot \text{tg}\alpha$  ga teng.  
A) 0,25. B) 0,2. C) 0,5. D)  $1/\sqrt{3}$ .
6. Tinch turgan bomba portlab m va 2m massali ikki bo'lakka bo'lindi. Bomba bo'laklarining umumiy impulsini toping.  
A)  $p = 3mv$ . B)  $p = 2mv$ .

C)  $p = 0$ . D)  $p = mv$ .

7. Bir jinsli kvadrat plastinkaning tomonlari 1 m, massasi 2 kg. Kvadratning uchlariga  $m_1, m_2, m_3, m_4$  nuqtaviy jismlar joylashtirilgan.  $m_1=8$  kg,  $m_2=10$  kg,  $m_3=m_4=0$  holda sistema og'irlik markazining X koordinatasi (cm) aniqlansin. Kvadratning markazi koordinatalar boshida joylashgan.

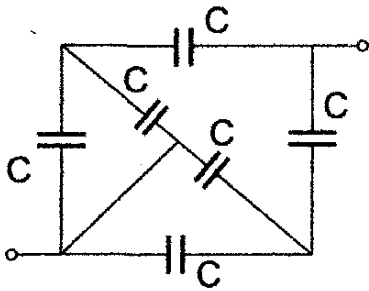


A) -4. B) 3. C) -5. D) 5.

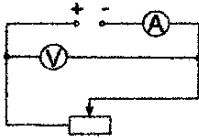
8. Yuqoriga  $6 \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan tekis tezlanuvchan harakatlanayotgan liftda suvga qisman botgan ikki paralell plastinka joylashgan. Plastinkalar orasidagi suvning ko'tarilish balandligini toping (mm). Plastinkalar orasidagi masofa 2 mm, suvning sirt taranglik koeffitsiyenti  $73 \text{ mN/m}$ .  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
A) 5,2. B) 9,125. C) 4,56. D) 12,16.
9. 20 cm uzunlikdagi sterjenning bir uchi vertikal o'qqa mahkamlangan. Sterjenning ikkinchi uchiga esa sterjenga perpendikular va gorizontaal yo'nalgan 40 N kuch ta'sir etmoqda. Sterjen  $5^\circ$  burchakka burulishida qanday ish bajariladi (mJ)?  $\pi = 3$ .  
A) 667. B) 745. C) 900. D) 817.
10. Normal sharoitda geliy gazining (4 g/mol) zichligi  $\text{g/m}^3$  qanday?  
 $V_{n.sh}=22,4$  litr/mol.  
A) 150. B) 167. C) 190. D) 179.

11. Temperaturasi 300 K molekular soni  $8 \cdot 10^{21}$  ta bo'lgan kislorod gazining hajmi  $V_1=0,1 \text{ m}^3$  dan  $V_2$  gacha izotermik oshdi. Bunda gazga berilgan issiqlik miqdori 66,24 J.  $V_2$  ning qiymatini toping (l)?  
A) 738. B) 700. C) 710. D) 600.
12. Ikkinchisining radiusi birinchisidan ikki marta katta bo'lgan metall sharchalarning har birida  $5e$  dan zaryad miqdori bor. Sharchalar bir-biriga tekizilib, dastlabki masofaga qaytarilsa, elektronlar sharchalarda qanday taqsimlanadi? e-elementar zaryad.  
A) 3e; 7e. B) 5e; 5e.  
C) 2e; 8e. D) 4e; 6e.
13.  $\alpha$ -zarraning dastlabki tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ).  $\alpha$ -zarra uzoq masofadan dastlab tinch turgan protonga yaqinlashmoqda.  $\alpha$ -zarraning tezligi  $0,95v$  bo'lgan paytda protonning tezligi qanday bo'ladi?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
A)  $0,1v$ . B)  $0,2v$ . C)  $0,4v$ . D)  $0,3v$ .
14. Protonning tezligi  $0,5v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi  $v$ . Tezliklar qarama-qarshi yo'nalgan. Bu sistema og'irlik markazining tezligi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .  
A)  $0,7v$ . B)  $3v/5$ . C)  $4,5v$ . D)  $1,5v$ .
15. Kuchlanganlik vektori gorizontaal yo'nalgan, moduli  $1 \text{ kV/cm}$  ga teng bo'lgan bir jinsli elektr maydonida 1 m uzunlikdagi vaznsiz, cho'zilmaydigan ipga elektr zaryadi  $1 \mu\text{C}$ , massasi 10 g metall sharcha osib qo'yilgan. Agar elektr maydoni keskin yo'qolsa, sharcha qanday maksimal kinetik energiyaga ega bo'ladi (mJ)?  
A) 30. B) 40. C) 25. D) 3.

16. Rasmdagi sxemada umumiy elektr sig'imi aniqlang.



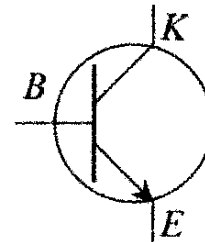
- A)  $2C/3$ . B)  $4C$ . C)  $4C/3$ . D)  $3C/4$ .
17. Elektr zanjirda reostat jilgichi chapga surilsa, ampermetr va voltmetrning ko'rsatishi qanday o'zgaradi? Amermetr va voltmetr lar real.



- A) ikkalasiniki ham kamayadi.  
 B) ampermetrniki ortadi, voltmetrniki kamayadi.  
 C) ikkalasiniki ham ortadi.  
 D) amermetrniki kamayadi, voltmetrniki ortadi.
18. Elektrodlar parallelepiped shaklidagi metall bo'lagining avval  $a \cdot b$  yuzali va keyin  $a \cdot c$  yuzali yoqlariga ulansa, uning qarshiligi qanday o'zgaradi? Bunda  $a$ ,  $b$  va  $c$ -parallelepiped qirralari va  $a > b > c$ .
- A)  $(\frac{b}{c})^2$ . B)  $(\frac{a}{b})^2$ . C)  $(\frac{a}{c})^2$ .  
 D) o'zgarmaydi.
19. Elektr tokini o'tkazuvchi suyuqliklar..... deb ataladi.  
 A) metall. B) yarimo'tkazgich.  
 C) dielektrik. D) elektrolit.
20. Induksiyasi 1 T bo'lgan bir jinsli magnit maydon energiya zichligini toping ( $J/m^3$ ).

- A)  $4 \cdot 10^5$ . B)  $4 \cdot 10^7$ .  
 C)  $2 \cdot 10^5$ . D)  $2 \cdot 10^7$ .

21. Quyidagi yarimo'tkazgich tranzistor tipini aniqlang.



- A)  $n-p-n$ . B)  $p-n-p$ .  
 C)  $p-p-n$ . D)  $n-n-p$ .
22. Tok zanjiriga ketma-ket rezistor ( $R=20 \Omega$ ), kondensator ( $C=13 \text{ mF}$ ) va induktiv g'altak ( $L=130 \text{ H}$ ) ulangan. Rezonans ro'y berganda o'zgaruvchan tok kuchining amplituda qiymati 13 A deb hisoblab shu paytda aktiv qarshilikdagi kuchlanish amplitudasini (V) aniqlang.  
 A) 2600. B) 1300. C) 0. D) 260.
23. Elektromagnit tebranish konturidagi kondensator zaryadlanib induktiv g'altakga ulandi. Quyidagi vaqt intervalining ( $0-2,7T$ ) qanchasida tokning kamayishiga induksion tok qarshilik qiladi?  
 A)  $1,25T$ . B)  $2,2T$ . C)  $0,25T$ . D)  $2T$ .
24. Ultrabinafsha nurlarning nurlanish manbalariga nimalar kiradi?  
 A) quyosh, kosmos, lazer, elektr lampalar.  
 B) radioaktiv elementlar, lazerlar.  
 C) generatorlar, yuqori chastotali o'zgaruvchan toklar.  
 D) quyosh, transformatorlar.
25. Quyidagi jumlaning davom ettiring: Yorqinlik bu....

- A) vaqt birligi ichida biror yuzaga tushayotgan yorug'lik energiyasi.  
 B) birlik fazoviy burchak ostida tarqalayotgan yorug'lik oqimi.  
 C) tekis yoritilgan sirtning birlik yuzasiga tushayotgan yorug'lik oqimi.  
 D) yorug'lik maubaining yuza birligidan barcha yo'nalishlar bo'yicha nurlatayotgan yorug'lik oqimi.
26. Yassi sirtning  $10 \text{ dm}^2$  yuzasiga  $60^0$  burchak ostida tushayotgan nur intensivligi  $400 \text{ J}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$  ga teng. 20 s davomida sirtga tushayotgan yorug'lik oqimini toping (lm).  
 A) 40. B) 30. C) 20. D) 50.
27. Lazer nuri bitta impulsining energiyasi 35 J ga teng. Zargog'ozga tik tushgan lazer nuri undan to'liq akslanadi. Agar qog'oz massasi 1,6 mg bo'lsa, bitta impuls ta'sirida qog'ozning oladigan tezligini aniqlang (m/s).  
 A) 0,28. B) 0,035. C) 0,07. D) 0,15.
28. Atomda elektron impuls momentining qiymatini ya'ni orbita shaklini ifodalovchi sonlar?  
 A) orital kvant sonlar.  
 B) spin kvant sonlar.  
 C) bosh kvant sonlar.  
 D) magnit kvant sonlar.
29.  ${}_{92}^{235}\text{U}$  neytral atomidagi nuklonlar sonining neytronlar soniga nisbati qanday bo'ladi?  
 A) 235/143. B) 235/92.  
 C) 92/235. D) 46/143.
30. Yadrodagi nuklonlar orasidagi masofa  $1 \text{ F}$  ( $10^{-15} \text{ m}$ ) ga yaqin deb hisoblab yadrodagi modda zichligi qiymatining tartibini hisoblang. Nuklonlar massasi  $1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ .  
 A)  $10^{16}$ . B)  $10^{15}$ . C)  $10^{18}$ . D)  $10^{17}$ .
1. 180 m balandlikdan erkin tushayotgan jismning oxirgi sekundda bosib o'tgan yo'li 3-sekundda bosib o'tgan yo'lidan necha marta katta?  
 A) 2,2 marta. B) 2 marta.  
 C) 3 marta. D) 1,5 marta.
2. Jism koordinatasi A (2;3;4) bo'lgan nuqtadan koordinatasi B (2;10;13) bo'lgan nuqtaga 3 s davomida, undan keyin esa C (14;6;8) nuqtaga 10 s davomida ko'chdi. Jismning o'rtacha ko'chish tezligi (m/s) qanday? (Koordinatalar sistemasida oraliqlar metrlarda).  
 A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
3. Massasi 100 kg bo'lgan qayiqning harakatiga suvning qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti 9 kg/s ga teng. Qayiq 20 m masofani bosib o'tgandan keyin tezligi 2,2 m/s bo'lib qolsa, uning boshlang'ich tezligi qanday (m/s) bo'lgan?  
 A) 4. B) 3. C) 5. D) 2.
4. Jism balandligi 12 m, uzunligi 20 m bo'lgan qiya tekislik asosidan tepaga tomon qanday eng kichik boshlang'ich tezlik berilganda u qiya tekislik cho'qqisiga chiqadi (m/s)? Qiya tekislikning ishqalanish koeffitsiyenti 0,5 ga teng.  $g=10 \text{ N/kg}$ .  
 A) 20. B) 10. C) 25. D) 30.
5. Jism gorizont bilan  $60^0$  burchak tashkil qiluvchi qiya tekislikda turibdi. Jismga ta'sir etuvchi to'la reaksiya kuchi bilan qiya tekislik sirti orasidagi burchakning kotangens qiymatini toping. Jism bilan sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti

$\mu > \operatorname{tg} \alpha$  ga teng.

A) 0,25. B) 0,2. C) 0,5. D)  $\sqrt{3}$ .

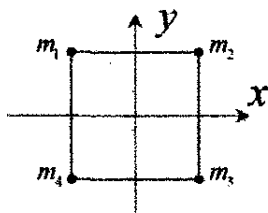
6. Massasi  $m=1$  kg, tezligi  $v=100$  m/s bo'lgan snaryad portlaganda uning umumiy impulsi (1) va kinetik energiyasi (2) qanday o'zgaradi?

- A) 1-o'zgarmaydi; 2-ortadi.  
B) 1-o'zgarmaydi; 2-o'zgarmaydi.  
C) 1-kamayadi; 2-kamayadi.  
D) 1-ortadi; 2-ortadi.

7. Bir jinsli kvadrat plastinkaning tomonlari 1 m, massasi 2 kg.

Kvadratning uchlariga  $m_1, m_2, m_3, m_4$  nuqtaviy jismlar joylashtirilgan.  $m_1=8$  kg,  $m_2=10$  kg,  $m_3=2$  kg,  $m_4=0$  holda sistema og'irlik markazining Y koordinatasi (m) aniqlansin.

Kvadratning markazi koordinatalar boshida joylashgan.



A)  $-4/11$ . B)  $4/11$ . C)  $-3/2$ . D)  $1/4$ .

8. Pastga  $4 \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan tekis tezlanuvchan harakatlanayotgan liftga suvga qisman botgan ikki paralell plastinka joylashgan. Plastinkalar orasidagi suvning ko'tarilish balandligini toping (mm). Plastinkalar orasidagi masofa 2 mm, suvning sirt taranglik koeffitsiyenti  $73 \text{ mN/m}$ .  $g=10 \text{ m/s}^2$ .

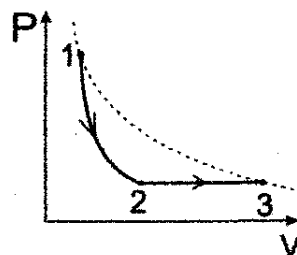
A) 5,2. B) 9,125. C) 4,56. D) 12,16.

9. 30 cm uzunlikdagi sterjenning bir uchi vertikal o'qqa mahkamlangan. Sterjenning ikkinchi uchiga esa sterjenga perpendikular va gorizontal

yo'nalgan 40 N kuch ta'sir etmoqda. Sterjen  $3^\circ$  burchakka burulishida qanday ish bajariladi (mJ)?  $\pi = 3$ .  
A) 667. B) 745. C) 900. D) 817.

10. Osmiyning erish harorati  $3033^\circ\text{C}$ , kobaltniki esa  $1495^\circ\text{C}$ . Osmiy-kobalt qotishmasining erish harorati qaysi haroratlar ( $^\circ\text{C}$ ) oralig'ida yotadi?  
A) (0;1495). B) (3033;4528).  
C) (1495;2264). D) (2264;3033).

11. Bir atomli ideal gaz dastlab adiabatik so'ngra izobarik kengaydi. Gazning boshlang'ich temperaturasi bilan oxirgi temperaturasi teng (rasmga qarang). Gazning to'liq kengayishida A ish bajarilsa, izobarik kengayishda qancha ish bajariladi?



A) 0,4A. B) 0,3A. C) 0,1A. D) 0,3A.

12. Ikkinchisining radiusi birinchisidan ikki marta katta bo'lgan metall sharchalarning har birida  $6e$  dan zaryad miqdori bor. Sharchalar bir-biriga tekkizilib, dastlabki masofaga qaytarilsa, elektronlar sharchalarda qanday taqsimlanadi? e-elementar zaryad.

- A)  $3e$ ;  $9e$ . B)  $6e$ ;  $6e$ .  
C)  $4e$ ;  $8e$ . D)  $8e$ ;  $4e$ .

13.  $\alpha$ -zarraning dastlabki tezligi  $2v$  ( $v \ll c$ ).  $\alpha$ -zarra uzoq masofadan dastlab tinch turgan protonga yaqinlashmoqda.  $\alpha$ -zarraning tezligi  $0,5v$  bo'lgan paytda protonning tezligi qanday bo'ladi?  $m_\alpha = 4m_p$ .



A)  $2v$ . B)  $3,5v$ . C)  $4,5v$ . D)  $6v$ .

14. Protonning tezligi  $v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi  $2v$ . Tezliklar bir-biriga tomon yo'nalgan. Bu sistema og'irlik markazining tezligi nimaga teng?  $m_\alpha = 4m_p$ ,  $v \ll c$ .  
A)  $2v$ . B)  $5v$ . C)  $6v$ . D)  $7v/5$ .

15. Kuchlanganlik vektori gorizontaal yo'nalgan, moduli  $1,73 \text{ kV/cm}$  ga teng bo'lgan bir jinsli elektr maydonida  $60 \text{ cm}$  uzunlikdagi vaznsiz, cho'zilmaydigan ipga elektr zaryadi  $1 \mu\text{C}$ , massasi  $10 \text{ g}$  metall sharcha osib qo'yilgan. Agar elektr maydoni keskin yo'qolsa, sharcha qanday maksimal kinetik energiyaga ega bo'ladi (mJ)?  
A) 3. B) 40. C) 25. D) 30.

16.  $\alpha$ -zarra elektr maydonida  $6,4 \cdot 10^{11} \text{ m/s}^2$  tezlanish bilan harakatlanishi uchun elektr maydon kuchlanganligi qanday (kV/m) bo'lishi kerak?  
A) 6,64. B) 3,32. C) 13,28. D) 11,72.

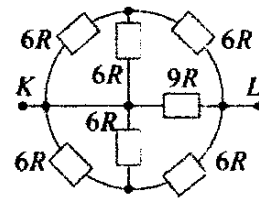
17. Metallarni qizdirishdan elektronlarning undan otilib chiqishi... deb ataladi.  
A) termoelektron emissiya.  
B) fotoelektron emissiya.  
C) avtoelektron emissiya.  
D) ikkilamchi elektron emissiya.

18. Yorug'lik ta'sirida yarimo'tkazgich elektr o'tkazuvchanligi qanday o'zgaradi?  
A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.

19. Yerning janubiy qutbini aniqlab beruvchi asbob?  
A) kompas. B) soat.  
C) termometr. D) TJY.

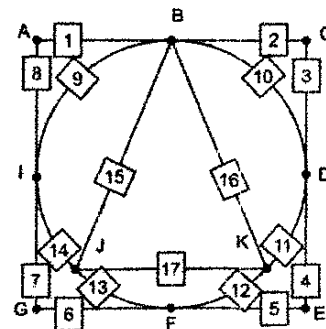
20. Quyida keltirilgan sxemadan

foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



- A)  $9R$ . B)  $R$ . C)  $3R$ . D)  $6R$ .

21. I va A nuqtalar orasidagi qarshilik qiymati qaysi oraliqda yotadi ( $\Omega$ )?  $R_1 = \dots = R_8 = 46 \Omega$ ,  $R_9 = \dots = R_{14} = 151 \Omega$ ,  $R_{15} = R_{16} = R_{17} = 1151 \Omega$ .



- A) [46; 151]. B) [151; 2262].  
C) (0; 46). D) [2262; 22262].

22. Elektromagnit to'lqin dielektrik singdiruvchanligi  $\epsilon = 11$  bo'lgan muhitdan havoga o'tdi. Bunda uning tebranish vaqtiga teng vaqt davomida ko'chish masofasi qanday o'zgaradi?  
A) avval ortadi, so'ngra kamayadi.  
B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.  
D) ortadi.

23. Elektromagnit tebranish konturidagi kondensator zaryadlanib induktiv g'altakga ulandi. Quyidagi vaqt intervalining (0-4,7T) qanchasida tokning kamayishiga induksion tok qarshilik qiladi?  
A) 1,25T. B) 2,2T. C) 0,25T. D) 2T.

24. Parallel nurlar dastasi yig'uvchi linzaning optik o'qiga  $45^\circ$  burchak

ostida tushmoqda. Agar bu nurlar dastasining birinchi cheti fokusdan, ikkinchi cheti esa optik markazdan o'tsa va bu nurlar optik o'qdan 1 cm masofada yig'lsa, nurlar dastasining diametrini aniqlang (cm).

A)  $\sqrt{2}/2$ . B) 1. C) 4. D) 5.

25. Quyidagi jumlaning davom ettiring: Ravshanlik bu....

- A) vaqt birligi ichida biror yuzaga tushayotgan yorug'lik energiyasi.  
 B) birlik fazoviy burchak ostida tarqalayotgan yorug'lik oqimi.  
 C) tekis yoritilgan sirtning birlik yuzasiga tushayotgan yorug'lik oqimi.  
 D) manba sirtining yuzasi birligidan perpendikular tarqalayotgan yorug'lik kuchi.

26. Elektromagnit to'lqin rezonans tufayli hosil bo'ladigan nurlanish qanday ataladi?

- A) erkin nurlanish.  
 B) so'nuvchi nurlanish.  
 B) majburiy nurlanish.  
 C) spontan nurlanish.

27. De-Broyl gipotezasiga ko'ra  $p = h/\lambda$ ,  $E = h\nu$  munosabatlari faqat fotonlarga emas, balki, elektronlar uchun ham o'rinlidir. Ikkinchi tenglikka asosan harakatdagi elektron tebranishlari chastotasini aniqlang (Hz).

Harakatdagi elektron energiyasi  $2,32 \cdot 10^{-13}$  J.  $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$  J·s.

- A)  $3,5 \cdot 10^{18}$ . B)  $3,5 \cdot 10^{19}$ .  
 C)  $3,5 \cdot 10^{20}$ . D)  $3,5 \cdot 10^{21}$ .

28. Atomda elektronning orbitadagi impuls momentini berilgan yo'nalishga proyeksiyasini aniqlovchi sonlar?

- A) orbital kvant sonlar.  
 B) spin kvant sonlar.

C) bosh kvant sonlar.

D) magnit kvant sonlar.

29.  ${}_{92}^{235}\text{U}$  neytral atomidagi protonlar sonining elektronlar soniga nisbati qanday bo'ladi?

- A) 1. B)  $235/92$ .  
 C)  $92/235$ . D)  $46/143$ .

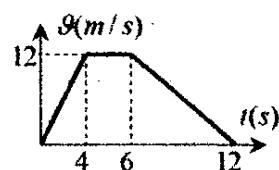
30. Yadrodagi nuklonlar orasidagi masofa  $1 \text{ F}$  ( $10^{-15} \text{ m}$ ) ga yaqin deb hisoblab yadrodagi modda zichligini suv zichligiga nisbatini aniqlang.

Nuklonlar massasi  $1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ .

- A)  $10^{14}$ . B)  $10^{15}$ . C)  $10^{18}$ . D)  $10^{17}$ .

### Variant – 23

1. Rasmda moddiy nuqta tezligining vaqtga bog'liqlik grafigi tasvirlangan. Vaqt  $t=8 \text{ s}$  bo'lganda tezlik (m/s) qancha bo'lgan?



- A) 9,4. B) 10,1. C) 9,8. D) 8.

2. Burchak tezlanishi vaqt bo'yicha  $\varepsilon = 12\pi - 3\pi t$  qonuniyat bilan o'zgarayotgan jismning burchak tezlanishi nolga teng bo'lgunga qadar vaqtda o'rtacha burchak tezligini toping (rad/s). Jismning boshlang'ich burchak tezligi  $10\pi \text{ rad/s}$  ga teng.

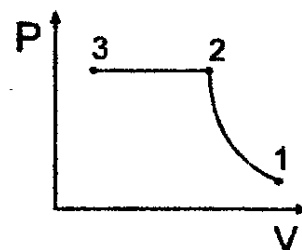
- A)  $29\pi$ . B)  $24\pi$ . C)  $27\pi$ . D)  $26\pi$ .

3. Qayiq massasi 100 kg. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti  $20 \text{ kg/s}$  ga teng. Qanday masofada (m) qayiq tezligi  $4 \text{ m/s}$  dan  $1 \text{ m/s}$  gacha kamayadi?

- A) 10. B) 25. C) 15. D) 20.
4. Brusok qiyaligi  $45^\circ$  bo'lgan qiya tekislik bo'ylab yuqoriga harakatga keltirildi. Biroz vaqtdan so'ng to'xtab pastga tomon sirpana boshladi. Agar brusok bilan qiya tekislik orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,8 ga teng bo'lsa, uning qiya tekislik bo'ylab tushish vaqti chiqish vaqtidan uch marta ko'p?  $g=10 \text{ N/kg}$ .  
A) 3. B) 1/3. C) 9. D) 1/9.
5. Jism gorizont bilan  $\alpha$  burchak tashkil qiluvchi qiya tekislikda turibdi. Jismga ta'sir etuvchi to'la reaksiya kuchi bilan qiya tekislik sirti orasidagi burchakning kotangens qiymatini toping. Jism bilan sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti  $tg\alpha > \mu > tg(\alpha/2)$  ga teng.  
A)  $tg\alpha$ . B)  $ctg\alpha$ . C)  $tg\alpha/2$ . D) 0.
6. Massasi  $m=1,38 \text{ kg}$ , tezligi  $v=100 \text{ m/s}$  bo'lgan snaryad portlaganda uning umumiy impulsi o'zgarmadi. Portlash davomida snaryadning umumiy kinetik energiyasi qanday o'zgaradi?  
A) ortadi, chunki portlashda to'liq mexanik energiya saqlanadi.  
B) o'zgarmaydi, chunki ichki kuchlar sistemaning kinetik energiyasini o'zgartira olmaydi.  
C) ortadi, chunki ichki kuchlarning bajargan ishi sistemaning kinetik energiyasini o'zgartira oladi.  
D) o'zgarmaydi, chunki portlashda to'liq mexanik energiya saqlanadi.
7. Yuk mashinasi yo'lning 100 m radiusli burilish qismida 108 km/h tezlik bilan harakatlanmoqda. Mashina olib ketayotgan idishdagi suv sirti bunda statsionar og'ma holatga kelgan. Suv sirtidan 10 cm masofada suv ichida

joylashgan nuqtadagi gidrostatik bosim (kPa) nimaga teng?  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
A)  $\sqrt{1,33}$ . B) 1. C)  $\sqrt{1,11}$ . D)  $\sqrt{1,81}$ .

8. Yuqoriga 4 m/s tezlik bilan tekis harakatlanayotgan liftda suvga qisman botgan ikki paralell plastinka joylashgan. Plastinkalar orasidagi suvning ko'tarilish balandligini toping (mm). Plastinkalar orasidagi masofa 2 mm, suvning sirt taranglik koeffitsiyenti 73 mN/m.  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
A) 7,3. B) 9,125. C) 4,56. D) 12,16.
9.  $L$  uzunlikdagi sterjenning bir uchi vertikal o'qqa mahkamlangan. Sterjenning ikkinchi uchiga esa sterjenga perpendikular va gorizonttal yo'nalgan  $F$  kuch ta'sir etmoqda. Sterjen  $\alpha^\circ$  burchakka burulishida qanday ish bajariladi?  
A)  $A = \frac{\alpha^\circ \cdot L \cdot F}{180^\circ}$ .  
B)  $A = \frac{\alpha^\circ \cdot \pi \cdot L \cdot F}{90^\circ}$ .  
C)  $A = \frac{\alpha^\circ \cdot \pi \cdot L \cdot F}{360^\circ}$ .  
D)  $A = \frac{\alpha^\circ \cdot \pi \cdot L \cdot F}{180^\circ}$ .
10. Bir atomli ideal gaz dastlab adiabatik so'ngra izobarik siqildi. Gazning boshlang'ich temperaturasi bilan oxirgi temperaturasi teng (rasmga qarang). Gazning to'liq siqilishda  $A$  ish bajarilsa, izobarik siqilishda gaz molekulari qancha ish bajaradi?

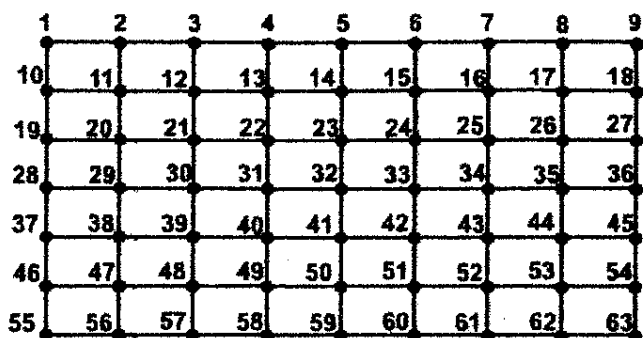


- A)  $-2A/5$ . B)  $3A/5$ . C)  $0,3A$ . D)  $0,2A$ .

Jumaniyazov Temur

11. Temirning erish harorati  $1538^{\circ}\text{C}$ , kumushniki esa  $962^{\circ}\text{C}$ . Temir-kumushli qotishmasining erish harorati qaysi haroratlar ( $^{\circ}\text{C}$ ) oralig'ida yotadi?  
 A) (1250; 1538). B) (1538; 2500).  
 C) (0; 962). D) (962; 1250).

12. Rasmdagi kvadratlarining tomoni 1 m ga teng.  $q$  zaryad 15-nuqtada joylashgan bo'lsa, potentsiallar nisbati  $\varphi_9/\varphi_{19}$  nimaga teng?



- A)  $\sqrt{5/13}$ . B)  $\sqrt{13/5}$ .  
 C)  $\sqrt{8/37}$ . D)  $\sqrt{37/8}$ .

13. Dastlabki tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ) bo'lgan proton uzoq masofadan dastlab tinch turgan  $\alpha$ -zarraga yaqinlashmoqda.  $\alpha$ -zarraning tezligi  $0,2v$  bo'lgan paytda protonning tezligi qanday bo'ladi?  $m_{\alpha} = 4m_p$ .  
 A)  $0,1v$ . B)  $0,2v$ .  
 C)  $2v/9$ . D)  $0,025v$ .

14.  $\alpha$ -zarraning dastlabki tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ).  $\alpha$ -zarra uzoq masofadan dastlab tinch turgan protonga yaqinlashmoqda. Bu sistemaning og'irlik markazining tezligi qanday?  
 $m_{\alpha} = 4m_p$ .  
 A)  $0,7v$ . B)  $0,6v$ . C)  $0,55v$ . D)  $0,8v$ .

15. Elektr sig'imi  $C_1=C_2=C_3=2 \mu\text{F}$  dan bo'lgan kondensatorlardan ikkitasi o'zaro parallel, uchinchi esa ularga ketma-ket ulangan. Kondensatorlar batareyasi o'zgarmas kuchlanish

manбайдan zaryadlangan. Birinchi kondensator olgan elektr zaryadi  $3 \text{ nC}$  ga teng bo'lsa, uchinchi kondensator olgan elektr zaryadini aniqlang (nC).  
 A) 6. B) 9. C) 3. D) 1.

16. Koordinatasi  $x = 0$  bo'lgan nuqtada joylashgan  $6q$  zaryadning  $x_1=7,9 \text{ cm}$  nuqtada hosil qilgan elektr maydon potentsiali  $\varphi_1$  shu zaryadning  $x_2=15,8 \text{ cm}$  nuqtada hosil qilgan  $\varphi_2$  dan  $\Delta\varphi$  ga ko'p. Potentsiali  $\varphi_2$  dan  $\Delta\varphi$  ga kam bo'lgan nuqta  $6q$  zaryaddan qanday uzoqlikda joylashgan?  
 A) 7,8. B) 0,25. C) 6,9. D)  $\infty$ .

17. O'tkazgichdagi elektr maydon kuchlanganligi  $2 \text{ mV/m}$  vaqt birligida ajralib chiqayotgan Joul issiqlik zichligi  $0,2 \text{ W/m}^3$ . Muhitning solishtirma qarshiligi ( $\mu\Omega \cdot m$ ) nimaga teng?  
 A) 10. B) 5. C) 20. D) 4.

18. O'zgaras tok manbaiga to'g'ridan to'g'ri ulangan ideal voltmeter nimani o'lchaydi?  
 A) tok kuchini. B) manba ichki qarshiligiga tushadigan kuchlanishni.  
 C) E.Yu.K ni.  
 D) qisqa tutashuv tokini.

19. Metallarni nur bilan yoritishda elektronlarning undan o'tilib chiqishi... deb ataladi.  
 A) termoelektron emissiya.  
 B) fotoelektron emissiya.  
 C) avtoelektron emissiya.  
 D) ikkilamchi elektron emissiya.

20. Issiqlik ta'sirida yarimo'tkazgich elektr o'tkazuvchanligi qanday o'zgaradi?  
 A) kamayadi. B) ortadi.  
 C) o'zgarmaydi.  
 D) avval ortib, keyin kamayadi.

21. O'tkazgichdan yasalgan halqadan tok o'tmoqda. Agar unga rasmda ko'rsatilgandek tok o'tayotgan ikkinchi halqa yaqinlashtirilsa, birinchi halqa markazidagi magnit induksiyasi qanday o'zgaradi?



- A) ortadi. B) kamayadi.  
C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.
22. Elektromagnit to'lqin magnit kirituvchanligi  $\mu=11$  bo'lgan muhitdan havoga o'tdi. Bunda uning tebranish vaqtiga teng vaqt davomida ko'chish masofasi qanday o'zgaradi?  
A) avval ortadi, so'ngra kamayadi.  
B) o'zgarmaydi. C) kamayadi.  
D) ortadi.
23. Elektromagnit tebranish konturidagi kondensator zaryadlanib induktiv g'altakga ulandi. Quyidagi vaqt intervalining (0-0,7T) qanchasida tokning kamayishiga induksion tok qarshilik qiladi?  
A) 1,25T. B) 2,2T. C) 0,25T. D) 2T.
24. Parallel nurlar dastasi yig'uvchi linzaning optik o'qiga  $45^\circ$  burchak ostida tushmoqda. Agar bu nurlar dastasining birinchi cheti fokusdan, ikkinchi cheti esa optik markazdan o'tsa va bu nurlar optik o'qdan 1 cm masofada yig'ilsa, linzaning fokus masofasini aniqlang (cm).  
A) 1. B) 2. C) 3. D) 4.
25. Qanday moddalar qizdirilganda tutash spektr hosil qiladi?

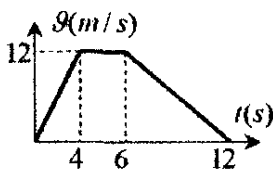
- A) qattiq. B) atomar gazlar.  
C) molekulyar gazlar.  
D) qattiq va gaz.

26. Oq yorug'lik shishadan vakuumga o'tmoqda. Javoblarda keltirilgan qaysi nur uchun to'la ichki qaytish burchagi eng kichik bo'ladi?  
A) havorang. B) pushti.  
C) yashil. D) sariq.
27. De-Broyl gipotezasiga ko'ra  $p = h/\lambda$ ,  $E = h\nu$  munosabatlari faqat fotonlarga emas, balki, elektronlar uchun ham o'rinlidir. Ikkinchi tenglikka asosan harakatdagi elektron tebranishlari chastotasini aniqlang (Hz). Harakatdagi elektron energiyasi  $4,64 \cdot 10^{-13}$  J.  $h=6,63 \cdot 10^{-34}$  J·s.  
A)  $7 \cdot 10^{20}$ . B)  $1,5 \cdot 10^{19}$ .  
C)  $1,5 \cdot 10^{18}$ . D)  $7 \cdot 10^{21}$ .
28. Atomda elektronning o'z o'qi atrofidagi aylanishida xususiy impuls momentini bildiruvchi sonlar?  
A) orital kvant sonlar.  
B) spin kvant sonlar.  
C) bosh kvant sonlar.  
D) magnit kvant sonlar.
29.  ${}_{92}^{238}\text{U}$  neytral atomidagi elektronlar sonining neytronlar soniga nisbati qanday bo'ladi?  
A) 46/73. B) 45/76.  
C) 92/235. D) 46/143.
30. Vodород atomidagi elektron impuls momenti nimaga teng?  
A)  $hn/4\pi$ . B)  $h/2\pi$ .  
C)  $hn/2\pi$ . D)  $hn/\pi$ .

### Variant – 24

1. Rasmda moddiy nuqta tezligining vaqtga bog'liqlik grafigi tasvirlangan.

Vaqt  $t=1$  s bo'lganda tezlik (m/s) qancha bo'lgan?



A) 9,4. B) 10,1. C) 3. D) 9,1.

2. Jism to'g'ri chiziq bo'ylab 6 km masofani 24 km/h tezlik bilan bosib o'tdi. So'ngra harakat yo'nalishiga tik ravishda 32 km/h tezlik bilan harakatlandi. Butun yo'ldagi o'rtacha tezligi 28 km/h ga teng bo'lsa, uning ko'chishini toping (km).

A) 10. B) 20. C) 15. D) 5.

3. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsiyenti 18 kg/s ga teng. Qayiqning massasi 100 kg va boshlang'ich tezligi 4 m/s bo'lsa, 20 m masofani bosib o'tgandan keyin uning tezligi qanday (m/s) bo'ladi?

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

4. Massasi 8 kg bo'lgan brusok yer sirtida harakatlanmoqda. Unga 10 N sirpanish ishqalanish kuchi ta'sir etmoqda. Agar brusok va sirt orasidagi ishqalanish koeffitsiyentini o'zgartirmay brusokning massasi 5 marta kamaytirilsa, unga qanday ishqalanish kuchi ta'sir etadi?

A) 10. B) 2. C) 8. D) 5.

5. Reaktiv dvigatel kemaga 1 km/s tezlik bergan. Kema yer sirtidan qanday maksimal masofaga (km) ko'tariladi? Yer radiusi 6300 km,  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.

A) 32. B) 38. C) 45. D) 50.

6.  $m$  massali sharcha  $v$  tezlikda tinch turgan massiv devorga elastik urilib

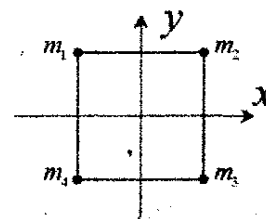
qaytsa, sharchaning keyingi tezligi qanday bo'ladi?

A)  $3v$ . B)  $2v$ . C)  $-4v$ . D)  $-v$ .

7. Bir jinsli kvadrat plastinkaning tomonlari 1 m, massasi 2 kg.

Kvadratning uchlariga  $m_1, m_2, m_3, m_4$  nuqtaviy jismlar joylashtirilgan.  $m_1=8$  kg,  $m_2=6$  kg,  $m_3=4$  kg,  $m_4=2$  kg holda sistema og'irlik markazining (X;Y) koordinatasi (m) aniqlansin.

Kvadratning markazi koordinatalar boshida joylashgan.



A) (0; 0). B) (15; 0).

C) (15; 15). D) (0; 2/11).

8. Suv osti kemasi suv sathidan  $h=500$  m chuqurlikda bo'lgan paytda uning korpusida  $S = 2$  cm<sup>2</sup> yuzali teshik paydo bo'ldi.  $t=1,3$  min davomida bu teshikdan qancha suv kiradi (kg)?  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.

A) 1300. B) 1460. C) 1500. D) 1560.

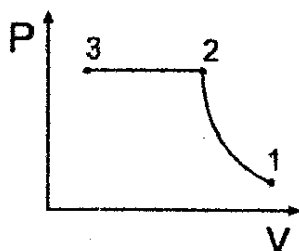
9. Silindrik idish tubining yuzasi 50 cm<sup>2</sup>. Idishning tubiga plastik sharcha bog'langan bo'lib, sharcha to'liq suv ichida turibdi. Ip uzilib sharcha yuqoriga qalqib chiqqanda suv sathi 4 cm ga pasaydi. Ipnining dastlabki taranglik kuchi qanday bo'lgan (N)? Sharcha vaznini hisobga olmang.  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.

A) 4. B) 40. C) 2. D) 0,2.

10. Ikki mol geliy (He) gaziga izotermik jarayonda 16 J issiqlik berildi? Bunda gaz qancha ish bajardi (J)?

A) 12. B) 16. C) 6. D) 8.

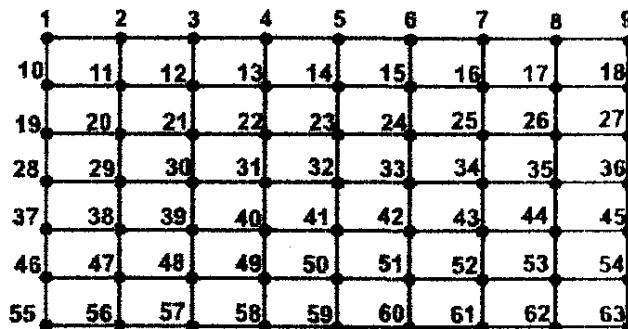
11. Bir atomli ideal gaz dastlab adiabatik so'ngra izobarik siqildi. Gazning boshlang'ich temperaturasi bilan oxirgi temperaturasi teng (rasmga qarang). Gazning to'liq siqilishda 1000 J ish bajarilsa, adiabatik siqishda gaz molckulalari qancha ish bajaradi?



A) -600. B) 600. C) 1000. D) 300.

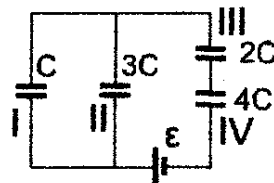
12. Protonning dastlabki tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ). Proton uzoq masofadan dastlab tinch turgan  $\alpha$ -zarraga yaqinlashmoqda. Protonning tezligi  $0,2v$  bo'lgan paytda  $\alpha$ -zarraning tezligi qanday bo'ladi?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
A)  $0,1v$ . B)  $0,05v$ . C)  $0,3v$ . D)  $0,2v$ .
13. Tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ) bo'lgan proton uzoq masofadan dastlab tinch turgan  $\alpha$ -zarraga yaqinlashmoqda. Zarralarning tezliklari tenglashgan paytda bu tezlik qanday bo'lgan?  $m_\alpha = 4m_p$ .  
A)  $v/2$ . B)  $2v/9$ . C)  $v/4$ . D)  $v/5$ .
14. Elektr sig'imi  $C_1=C_2=C_3=2 \mu\text{F}$  dan bo'lgan kondensatorlardan ikkitasi o'zaro parallel, uchinchi esa ularga ketma-ket ulangan. Kondensatorlar batareyasi o'zgarmas kuchlanish manbaidan zaryadlangan. Ikkinchi kondensator olgan elektr zaryadi  $3 \text{ nC}$  ga teng bo'lsa, uchinchi kondensator olgan elektr zaryadini aniqlang (nC).  
A) 6. B) 3. C) 9. D) 1.

15. Rasmdagi kvadratlarning tomoni 1 m ga teng.  $q$  zaryad 45-nuqtada joylashgan bo'lsa, potentsiallar nisbati  $\varphi_{24}/\varphi_7$  nimaga teng?



A)  $\sqrt{5/13}$ . B)  $\sqrt{20/13}$ .  
C)  $\sqrt{8/37}$ . D)  $\sqrt{37/8}$ .

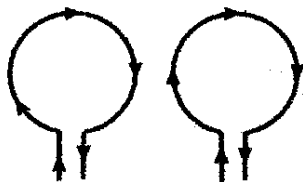
16. Keltirilgan sxemaga ko'ra kondensator kuchlanishlari nisbati  $U_1/U_2$  ni toping.



- A) 1. B)  $1/2$ . C)  $1/3$ . D)  $3/4$ .
17. O'tkazgichdagi tok zichligi  $2 \text{ kA/m}^2$ , vaqt birligida ajralib chiqayotgan Joule issiqlik zichligi  $0,2 \text{ W/m}^3$ . Muhitning solishtirma qarshiligi ( $\mu\Omega \cdot m$ ) nimaga teng?  
A) 0,01. B) 0,5. C) 0,05. D) 0,04.
18. O'zgarmas tok manbaiga to'g'ridan to'g'ri ulangan ideal ampermetr nimani o'lchaydi?  
A) tok kuchini. B) manba ichki qarshiligiga tushadigan kuchlanishni.  
C) E.Yu.K ni. D) qisqa tutashuv tokini.
19. Metallarni kuchli elektr maydonga kiritilganda maydon ta'sirida elektronlarning undan otilib chiqishi... deb ataladi.

- A) termoelektron emissiya.
- B) fotoelektron emissiya.
- C) avtoelektron emissiya.
- D) ikkilamchi elektron emissiya.

20. Yulduzlar qanday agregat holatdagi moddan tarkib topgan?  
A) qattiq. B) suyuq.  
C) plazma. D) gaz.
21. O'tkazgichdan yasalgan halqadan tok o'tmoqda. Agar unga rasmda ko'rsatilgandek tok o'tayotgan ikkinchi halqa yaqinlashtirilsa, birinchi halqa markazidagi magnit induksiyasi qanday o'zgaradi?



- A) ortadi. B) kamayadi.
  - C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.
22. Bikrligi 450 N/m bo'lgan, dastlab cho'zilmagan prujinaga  $m = 4,5$  kg massali yuk osilib, qo'yib yuborildi. Prujina deformatsiyasi nolga teng bo'lgan vaqtda yukning tezligi qanday bo'ladi (m/s)?  
A) 0. B) 20. C) 30. D) 10.
23.  $2^\circ$  burchakdagi sinusning qiymatini toping.  
A)  $\approx 0,035$ . B)  $\approx 0,55$ .  
C)  $\approx 0,25$ . D)  $\approx 2$ .
24. Parallel nurlar dastasi yig'uvchi linzaning optik o'qiga  $60^\circ$  burchak ostida tushmoqda. Agar bu nurlar dastasining birinchi cheti fokusdan, ikkinchi cheti esa optik markazdan o'tsa va bu nurlar optik o'qdan 4 cm

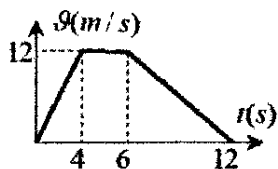
masofada yig'ilsa, nurlar dastasining dianetrini aniqlang (cm).  
A) 2. B) 1. C) 3. D) 4.

25. Qanday moddalar qizdirilganda chiziqli spektr hosil qiladi?  
A) qattiq. B) atomar gazlar.  
C) molekulyar gazlar.  
D) qattiq va gaz.
26. Difraksion panjaraga  $\lambda = 6 \cdot 10^{-7}$  m bo'lgan yorug'lik nuri tushmoqda. 2-tartibli spektr uchun  $\Delta\lambda = 0,5 \cdot 10^{-10}$  m. Difraksion panjaraning ajrata olish qobiliyati qancha?  
A) 5000. B) 10000. C) 12000. D) 6000.
27. Harakatlanuvchi elektronning kinetik energiyasi foton energiyasiga teng bo'lishi uchun elektron tezligi qanday bo'lishi lozim?  
A)  $\sqrt{\frac{2c}{m\lambda}}$ . B)  $\sqrt{\frac{hc}{m\lambda}}$ . C)  $\sqrt{\frac{2h}{m\lambda}}$ . D)  $\sqrt{\frac{2hc}{m\lambda}}$ .
28. Atomdagi elektron uchun bosh kvant sonning qiymatlari qanday bo'ladi?  
A)  $n=1, 2, 3, 4, 5, \dots$   
B)  $l=0, 1, 2, 3, 4, \dots, n-1$ .  
C)  $m=0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \dots, \pm l$ .  
D)  $n=\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5, \dots$
29. Uran  ${}_{92}^{234}\text{U}$  izotopidagi ikkita  $\alpha$  va bitta  $\beta$  yemirilishga uchraganidan so'ng yadrodagi protonlar soni nechtaga teng bo'ladi?  
A) 89. B) 90. C) 100. D) 76.
30. Lepton massasi nimaga teng bo'la oladi?  
A) 0 dan 1 elektron massasigacha.  
B) 1 elektrondan 1 proton massasigacha.  
C) 1 proton massasidan 2 ta proton massasigacha.  
D) ixtiyoriy bo'lishi mumkin.



## Variant – 25

1. Rasmda moddiy nuqta tezligining vaqtga bog'liqlik grafigi tasvirlangan. Vaqt  $t=5$  s bo'lganda tezlanish ( $m/s^2$ ) qancha bo'lgan?



- A) 0. B) 10. C) 11. D) 9.
2. Bino lifti 3-qavatdan 11-qavatga 10 s vaqt davomida ko'tarildi. Lift harakat davomida qanday o'rtacha tezlik bilan harakatlangan ( $m/s$ )? Bunda qavatlar o'rtasidagi masofa 3 metr.  
A) 2,4. B) 3. C) 4. D) 2.
3. Qayiqning massasi 100 kg, uning tezligi 6 m yo'lda 4 m/s dan 2,8 m/s gacha tushgan. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional deb hisoblab, proporsionallik koeffitsiyenti ( $kg/s$ ) topilsin.  
A) 50. B) 40. C) 30. D) 20.
4. Lift shiftiga osilgan dinamometrغا 80 N og'irlikka ega bo'lgan yuk osilgan. Lift harakatga kelganda dinamometr ko'rsatkichi 80 N dan 108 N gacha oshdi. Lift qanday harakatlanmoqda?  $g=10$  N/kg.  
A)  $3,5 m/s^2$  tezlanish bilan pastga.  
B)  $3,5 m/s^2$  tezlanish bilan yuqoriga.  
C)  $4 m/s^2$  tezlanish bilan yuqoriga.  
D)  $4 m/s^2$  tezlanish bilan pastga.
5. Massasi 5 kg va zichligi  $0,4 g/cm^3$  bo'lgan shar suvda  $5 m/s^2$  tezlanish bilan ko'tarilmoqda. Sharga ta'sir qiluvchi barcha kuchlar teng ta'sir etuvchisining qiymatini (N) toping.  
A) 75. B) 50. C) 45. D) 25.

6.  $m$  massali sharcha  $v$  tezlikda tinch turgan massiv devorga elastik urilib qaytsa, sharchaning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?  
A) o'zgarmaydi. B) ortadi.  
C) kamayadi. D) 2 marta ortadi.
7. 200 g massali temir sharcha 2 m balandlikdan erkin tushdi. Uning pol bilan birinchi va ikkinchi urilishi orasidagi vaqt intervali 1,2 sekund bo'ldi. Birinchi urilish paytida qancha energiya (mJ) issiqlikka aylanadi? Havoning qarshilik kuchini hisobga olmang.  $g=10$  N/kg.  
A) 400. B) 360. C) 320. D) 240.
8. Uzunligi 5 metr bo'lgan sterjenning birinchi yarmi  $\rho_1$  va ikkinchi yarmi  $\rho_2$  zichlikka ega. Agar  $\rho_1/\rho_2=7/9$  bo'lsa, sistemaning og'irlik markazi sterjen markazidan qanday masofada joylashgan (m)?  
A)  $5/32$ . B)  $4/33$ . C)  $5/27$ . D)  $5/33$ .
9. Silindrik idish tubining yuzasi  $150 cm^2$ . Idishning tubiga plastik sharcha bog'langan bo'lib, sharcha to'liq suv ichida turibdi. Ip uzilib sharcha yuqoriga qalqib chiqqanda suv sathi 2 cm ga pasaydi. Ipnning dastlabki taranglik kuchi qanday bo'lgan (N)? Sharcha vaznini hisobga olmang.  $g=10 m/s^2$ .  
A) 2. B) 20. C) 6. D) 3.
10. Ikki mol karbonat angidrid gaziga izotermik jarayonda 16 J issiqlik berildi? Bunda gaz qancha ish bajardi (J)?  
A) 12. B) 16. C) 6. D) 8.
11. Suv  $0^\circ C$  dan  $3^\circ C$  gacha isidi. Bunda uning zichligi qanday o'zgaradi?  
A) ortadi. B) kamayadi.

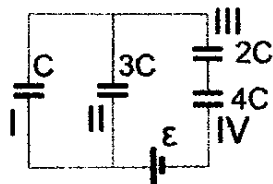
C) o'zgarmaydi. D) avval ortadi, keyin kamayadi.

12. Ikkinchisining radiusi birinchisidan ikki marta katta bo'lgan metall sharchalarning har birida  $5e$  dan zaryad miqdori bor. Sharchalar bir-biriga tekizilib, dastlabki masofaga qaytarilsa, ikki holdagi o'zaro ta'sirlashuv kuchlarining nisbati  $F_2/F_1$  nimaga teng?  $e$ -elementar zaryad.  
A) 24/25. B) 16/25. C) 21/25. D) 1.

13. Proton va pozitron bir chiziq bo'ylab uzoq masofadan bir xil  $v$  tezlik bir-biriga yaqinlashmoqda. Ta'sirlashuv so'ngida pozitronning tezligi qanday bo'ladi? Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq.  
A)  $3v$ . B)  $2v$ . C)  $v$ . D)  $v/2$ .

14. Tezligi  $v$  ( $v \ll c$ ) bo'lgan  $\alpha$ -zarra uzoq masofadan dastlab tinch turgan protonga yaqinlashmoqda. Zarralarning tezliklari tenglashgan paytda bu tezlik qanday bo'lgan?  
 $m_\alpha = 4m_p$ .  
A)  $v/2$ . B)  $2v/9$ . C)  $4v/5$ . D)  $v/5$ .

15. Keltirilgan sxemaga ko'ra kondensator kuchlanishlari nisbati  $U_4/U_3$  ni toping.

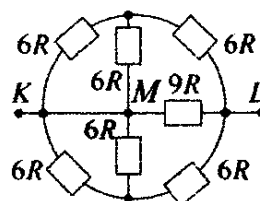


A) 1. B) 1/2. C) 1/3. D) 3/4.

16. Elektr sig'imi  $C_1=C_2=C_3=2 \mu F$  dan bo'lgan kondensatorlardan ikkitasi o'zaro parallel, uchinchi esa ularga ketma-ket ulangan. Kondensatorlar batareyasi o'zgarmas kuchlanish

manбайдan zaryadlangan. Uchinchi kondensator olgan elektr zaryadi  $3 \text{ nC}$  ga teng bo'lsa, birinchi kondensator olgan elektr zaryadini aniqlang (nC).  
A) 1,5. B) 3. C) 9. D) 1.

17. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib M va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



A)  $9R$ . B)  $R$ . C)  $3R$ . D)  $6R$ .

18. Metallarni elektronlar oqimi bilan nurlantirganda undan elektronlarning chiqishi... deb ataladi.

A) termoelektron emissiya.  
B) fotoelektron emissiya.  
C) avtoelektron emissiya.  
D) ikkilamchi elektron emissiya.

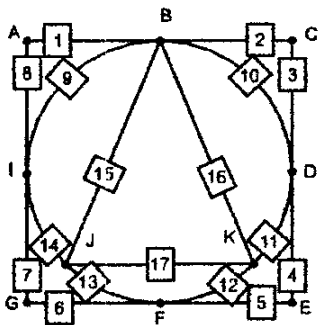
19. Plazmda tok tashuvchi zarralar..... lardan iborat.

A) elektron. B) musbat va manfiy ion.  
C) musbat ion. D) manfiy ion.

20. Bir-biridan 5 m masofada joylashgan ikkita o'zaro parallel cheksiz to'g'ri o'tkazgichlardan  $3,14 \text{ A}$  dan tok bir yo'nalishda oqmoqda. Birinchi o'tkazgichdan 3 m va ikkinchisidan 4 m masofada joylashgan nuqtadagi natijaviy magnit maydon kuchlanganligini toping (A/m).

A) 5/24. B) 24/5. C) 10. D) 20.

21. E va F nuqtalar orasidagi qarshilik qiymati qaysi oraliqda yotadi ( $\Omega$ )?  
 $R_1=\dots=R_8=29 \Omega$ ,  $R_9=\dots=R_{14}=134 \Omega$ ,  $R_{15}=R_{16}=R_{17}=1134 \Omega$ .



- A) [46; 151]. B) [151; 2262]. C) (0; 29).  
D) [2262; 22262].

22. Tebranish davri  $T_1$  bo'lgan prujinali mayatnikning  $m$  massali yuki ferromagnit moddadan yasalgan. Mayatnik ostiga doimiy magnit qo'yilganda yuk magnitga qo'shimcha  $mg$  kuch bilan tortila boshladi. Ikkinchi holda tebranish davri  $T_2$  bo'lsa,  $T_1/T_2$  nisbatni aniqlang.  
A) 1. B) 0. C) 2. D) 4.

23. 60 m uzoqlikdagi daraxt  $1^\circ$  burchak ostida ko'rinmoqda. Daraxtning balandligi (m) qanday?  $\pi=3$ ;  $\sin\alpha \approx \alpha$ .  
A) 1,0. B) 2,6. C) 2,3. D) 2,4.

24. Parallel nurlar dastasi yig'uvchi linzaning optik o'qiga  $30^\circ$  burchak ostida tushmoqda. Agar bu nurlar dastasining birinchi cheti fokusdan, ikkinchi cheti esa optik markazdan o'tsa va bu nurlar optik o'qdan 6 cm masofada yig'ilsa, nurlar dastasining diametrini aniqlang (cm).  
A)  $3\sqrt{3}$ . B) 1. C) 3. D) 4.

25. Geliy gazining nurlanish spektri qanday?  
A) chiziqli. B) tutash.  
C) yo'l-yo'l. D) TJY.

26. Jismning birlik yuzasidan vaqt birligida birlik kenglikdagi chastotalar

intervalida chiqargan elektromagnit energiyasiga . . . qobiliyati deb ataladi.  
A) nur chiqarish. B) nur yutish.  
C) elektron qabul qilish.  
D) elektron chiqarish qobiliyati.

27. Elektronning tinchlikdagi massasi  $m$ . Yerga nisbatan  $0,2c$  tezlik ( $c$ -yorug'lik tezligi) bilan uchayotgan kosmik kemadagi olim ilmiy asboblardan bilan Yerdagi elektron massasini o'lchasa, qanday natija oladi?  
A)  $1,04m$ . B)  $m$ . C)  $1,8m$ . D)  $1,02m$ .
28. Atomdagi elektron uchun orbital kvant sonning qiymatlari qanday bo'ladi?  
A)  $n=1, 2, 3, 4, 5, \dots$   
B)  $l=0, 1, 2, 3, 4, \dots, n-1$ .  
C)  $m=0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \dots, \pm l$ .  
D)  $n=\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5, \dots$
29. Uran  ${}_{92}^{234}\text{U}$  izotopidagi bitta  $\alpha$  va ikkita  $\beta$  yemirilishga uchraganidan so'ng yadrodagi protonlar soni nechtaga teng bo'ladi?  
A) 138. B) 92. C) 100. D) 76.
30. Mezon massasi nimaga teng bo'la oladi?  
A) 0 dan 1 elektron massasigacha.  
B) 1 elektrondan 1 proton massasigacha.  
C) 1 proton massasidan 2 ta proton massasigacha.  
D) ixtiyoriy bo'lishi mumkin.

### Variant – 26

1. Boshlang'ich tezliksiz pastga erkin tashlangan jism 8-sekundda bosib o'tgan yo'li nechanchi sekundda bosib o'tgan yo'lidan 5 marta katta bo'ladi?  
A) 1-sekundda. B) 3-sekundda.  
C) 2-sekundda. D) 4-sekundda.

2. Zarraning harakati jadval bilan berilgan. Zarraning ko'chish tezligini toping.

t	0	$\Delta$	$2\Delta$
x	d	0	-2d

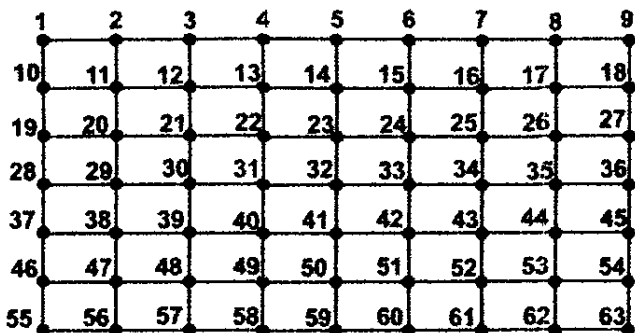
- A)  $-\frac{2d}{3\Delta}$ . B)  $\frac{d}{\Delta}$ . C)  $-\frac{3d}{2\Delta}$ . D)  $-\frac{2d}{\Delta}$ .
3. Jismning boshlang'ich tezligi 20 m/s ga teng. Jismga faqat muhitning qarshilik kuchi ta'sir qiladi deb hisoblab, uning tezligi to'rt marta kamaygandan toki to'xtagunga qadar qancha masofani o'tishini aniqlang (m). Qarshilik kuchi tezlikka proporsional. Qarshilik koeffitsiyenti 2 kg/s ga teng. Jism massasi 2 kg.  
A) 6. B) 5. C) 15. D) 20.
4. Lift shiftiga osilgan dinamometrga 90 N og'irlikka ega bo'lgan yuk osilgan. Lift harakatga kelganda dinamometr ko'rsatkichi 90 N dan 84 N gacha kamaydi. Lift qanday harakatlanmoqda?  $g=10$  N/kg.  
A)  $3,5$  m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan pastga.  
B)  $3,5$  m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan yuqoriga.  
C)  $4$  m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan yuqoriga.  
D)  $2/3$  m/s<sup>2</sup> tezlanish bilan pastga.
5. Massasi 1,1 t bo'lgan avtomobil egrilik radiusi 500 m bo'lgan qavariq ko'priki ustida 20 m/s tezlik bilan tekis harakatlanmoqda. Ko'priknining eng yuqori nuqtasida unga ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning (kN) teng ta'sir etuvchisi nimaga teng?  
A) 0,88. B) 0. C) 11. D) 9,9.
6. Massiv raketka tinch turgan yengil sharchaga  $v$  tezlik bilan tik kelib urildi. To'qnashuv elastik bo'lsa, sharcha qanday tezlikka erishadi?  
A)  $3v$ . B)  $2v$ . C)  $v$ . D)  $v/2$ .

7. 200 g massali temir sharcha 2 m balandlikdan erkin tushdi. Uning pol bilan birinchi va ikkinchi urilishi orasidagi vaqt intervali 0,8 sekund bo'ldi. Birinchi urilish paytida qancha energiya (mJ) issiqlikka aylanadi? Havoning qarshilik kuchini hisobga olmang.  $g=10$  N/kg.  
A) 2400. B) 1800. C) 1600. D) 1200.
8. Matematik mayatnik uzunligi  $l$  va massasi  $m$  ga teng bo'lgan sharchadan iborat. Mayatnik muvozanat vaziyatidan  $\alpha$  burchakka og'gan paytida uning tezlanishi  $a$  ga teng bo'lgan bo'lsa, o'sha vaqt momentida sharchaga ta'sir etuvchi kuchlarning teng ta'sir etuvchisi nimaga teng?  
A)  $F=mg$ . B)  $F=ma$ .  
C)  $F=0$ . D)  $F=mg/a$ .
9. Adiabatik jarayonda gaz 16 J ish bajardi. Bunda gazning ichki energiyasi qanchaga (J) o'zgardi?  
A) 8. B) -12. C) 16. D) -16.
10. Metan gaz molekullari dastlab 80 kPa bosim ostida turibdi. Uning hajmi 0,01 m<sup>3</sup> dan 0,0272 m<sup>3</sup> gacha izotermik oshdi. Metan molekullarining bajargan ishini (J) toping?  
A) 1100. B) 800. C) 1376. D) 2176.
11. Suv 3 °C dan 6 °C gacha isidi. Bunda uning zichligi qanday o'zgaradi?  
A) avval ortadi, keyin kamayadi.  
B) ortadi. C) kamayadi.  
D) o'zgarmaydi.
12. Proton  $v$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan tezligi  $0,6v$  bo'lgan pozitronga yetib olmoqda. Ularning tezliklari bir to'g'ri chiziq bo'ylab yo'nalgan, ular orasidagi dastlabki masofa katta bo'lgan. Proton bilan ta'sirlashgandan so'ng

pozitronning natijaviy tezligi qanday bo'lishini baholang. Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq.

A) 0,4v. B) 1,4v. C) 3v. D) 2,6v.

13. Rasmdagi kvadratlarning tomoni 1 m ga teng.  $q=10 \text{ nC}$  nuqtaviy zaryad 30-nuqtada joylashgan bo'lsa, potentsiallar ayirmasi  $\varphi_7 - \varphi_{32}$  nimaga teng?

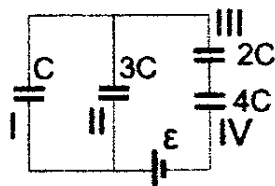


A) 27 V. B) -27 V. C) 16 V. D) 23 V.

14. Metall quti ichida elektr maydon bo'lmasligi .... deb ataladi.

A) magnit himoya.  
B) elektrostatik himoya.  
C) elektr himoya.  
D) elektrostatik induksiya.

15. Keltirilgan sxemaga ko'ra kondensator zaryadlari nisbati  $q_1/q_4$  ni toping.



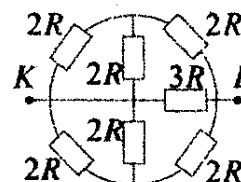
A) 1. B) 1/2. C) 1/3. D) 1/4.

16. Elektr sig'imi  $C_1=2 \text{ nF}$   $C_2=3 \text{ nF}$   $C_3=3 \text{ nF}$  dan bo'lgan kondensatorlardan ikkitasi o'zaro parallel, uchinchi esa ularga ketma-ket ulangan. Kondensatorlar batareyasi o'zgarmas kuchlanish manбайдan zaryadlangan.

Birinchi kondensator olgan elektr zaryadi  $2 \text{ nC}$  ga teng bo'lsa, uchinchi kondensator olgan elektr zaryadini aniqlang (nC).

A) 5. B) 10. C) 7,5. D) 2.

17. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



A) 9R. B) 6R. C) 3R. D) R.

18. Kuchlanishi 120 V bo'lgan tok manbaiga qarshiligi  $5 \text{ k}\Omega$  li rezistor va voltmetr ketma-ket ulanganda u 80 V ni ko'rsatgan. Agar bu rezistor boshqa bir rezistor bilan almashtirilganda voltmetr 50 V ni ko'rsatgan bo'lsa, ikkinchi rezistor qarshiligini toping ( $\text{k}\Omega$ ).

A) 14. B) 12. C) 10. D) 16.

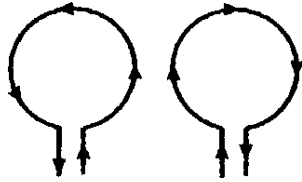
19. NaCl tuzi molekulasi bog'lanish energiyasi 5,2 eV. 1 mol gaz holatdagi NaCl ning to'la bog'lanish energiyasi (kJ) qanday? Faradey soni 96500 C/mol.

A) 500. B) 626. C) 619. D) 306,5.

20. Plazmada mubot va manfiy ionlar qanday vosita yordamida ajratiladi?

A) elektr maydon.  
B) gravitatsion maydon.  
C) magnit maydon. D) TJY.

21. O'tkazgichdan yasalgan halqadan tok o'tmoqda. Agar unga rasmda ko'rsatilgandek tok o'tayotgan ikkinchi halqa yaqinlashtirilsa, birinchi halqa

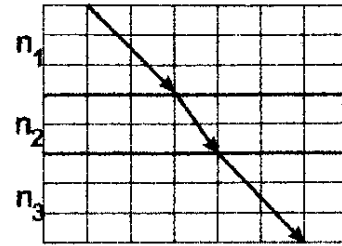


markazidagi magnet induksiyasi qanday o'zgaradi?

- A) ortadi. B) kamayadi.  
C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.

22. Tebranish davri  $T_1$  bo'lgan prujinali mayatnikning  $m$  massali yuki diamagnet moddadan yasalgan. Mayatnik ostiga doimiy magnet qo'yilganda yuk magnetga qo'shimcha  $mg$  kuch bilan tortila boshladi. Ikkinchi holda tebranish davri  $T_2$  bo'lsa,  $T_1/T_2$  nisbatni aniqlang.  
A) 1. B) 0. C) 2. D) 4.
23. Difraksion panjarada tirqich o'lchami  $a$  va to'siq o'lchami  $b$  bo'lsa,  $a+b$  nimani ifodalaydi?  
A) shtrixlar sonini. B) panjara davrini.  
C) hech narsani. D) to'lqin uzunlikni.
24. Oltin qizdirilganda qanday spektr beradi?  
A) chiziqli. B) tutash.  
C) yo'l-yo'l. D) TJY.
25. Birlik vaqt davomida jismning birlik yuzasiga birlik kenglikdagi chastotalar intervalida tushayotgan elektromagnet nurlanish energiyasining qancha qismi jism tomonidan yutilishini xarakterlaydigan kattalik .... qobiliyati deb ataladi.  
A) nur chiqarish. B) nur yutish.  
C) elektron qabul qilish.  
D) elektron chiqarish qobiliyati.
26. Nur rasmda ko'rsatilgandek uchta muhit orqali o'tmoqda.  $n_3/n_1$  ni

toping. Bunda har bir katakcha kvadratlardir.



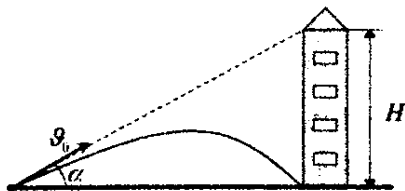
- A) 1 ga teng. B) 1 dan kichik.  
C) 1 dan katta. D) 2 ga teng.

27. Elektronning tinchlikdagi massasi  $m$ . Yerga nisbatan  $0,2c$  tezlik ( $c$ -yorug'lik tezligi) bilan uchayotgan kosmik kema-dagi olim shu kema-dagi elektron massasini o'lchasa, qanday natija oladi?  
A)  $1,02m$ . B)  $1,04m$ . C)  $m$ . D)  $1,8m$ .
28. Atomdagi elektron uchun magnet kvant sonning qiymatlari qanday bo'ladi?  
A)  $n=1, 2, 3, 4, 5, \dots$   
B)  $l=0, 1, 2, 3, 4, \dots, n-1$ .  
C)  $m=0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \dots, \pm l$ .  
D)  $n=\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5, \dots$
29. Uran  ${}_{92}^{234}\text{U}$  izotopidagi to'rtta  $\beta$  yemirilishga uchraganidan so'ng yadro-dagi nuklonlar soni nechtaga teng bo'ladi?  
A) 234. B) 200. C) 230. D) 189.
30. Rezerfordning atom modeli. .... ga zid.  
A) kvant fizikasi qonunlari.  
B) klassik elektrodinamika qonunlari.  
C) barcha qonunlar. D) TJY.

### Variant – 27

1. Oyda jism tik yuqoriga  $1,67$  m/s tezlik bilan otildi. Jismning ko'tarilish balandligini toping (sm).  $g=1,67$  m/s<sup>2</sup>.  
A) 100. B) 167. C) 10. D) 83,5.

2. Jism yerdan balandligi  $H=40$  m bo'lgan minora tomiga qarata burchak ostida otilgan edi. Biroq u minora asosiga kelib tushdi. Jism qancha vaqt uchgan (s)? Havoning qarshilik kuchini hisobga olmang.  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.

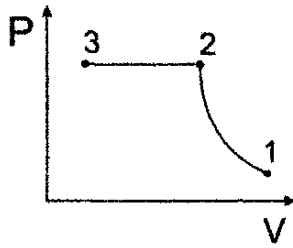


- A) 1. B)  $2\sqrt{2}$ . C)  $\sqrt{2}$ . D) 2.
3. Qandaydir tezlikda o'z inersiyasi bilan harakatlanayotgan jism qarshilik kuchiga uchradi. Qarshilik kuchi tezlikka proporsional deb qarab, jismning to'xtash vaqtini toping.  
A) 4. B) 5. C) 4. D)  $\infty$ .
4. Mashina ta'riflanganda  $v$  tezlikka  $t$  vaqtda erishadi deyiladi. Agar avtomobilning yangi shinalari va yer sirti orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,5 ga teng bo'lsa, mashina 30 m/s tezlikka qancha vaqtda erishadi (s)?  $g=10$  N/kg.  
A) 5. B) 6. C) 10. D) 30.
5. Yarim botiq sfera radiusi 3 m ga teng va uning ichida radiusi 1 m ga teng bo'lgan g'ildirak aylanmoqda. G'ildirak massasi 2 kg. Sferaning eng pastki nuqtasida g'ildirak markazining tezligi 8 m/s bo'lsa, g'ildirakka kuchlarning teng ta'sir etuvchi qiymatini toping (N).  
A) 64. B) 32. C) 16. D) 8.
6.  $m$  massali sharcha  $v$  tezlikda tinch turgan massiv devorga noelastik urilsa, sharchaning ichki energiyasi qanday o'zgaradi?  
A) o'zgarmaydi. B) ortadi.

C) kamayadi. D) 2 marta ortadi.

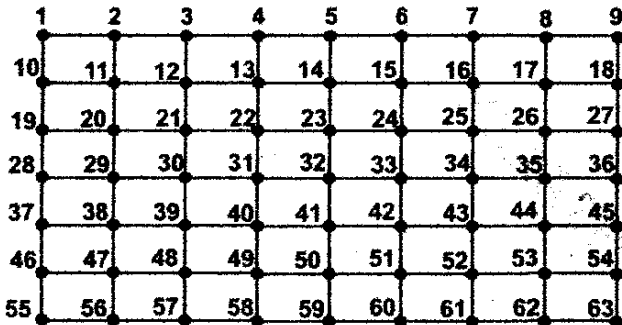
7. Bir nechta tomchi qo'shilib yagona tomchi hosil bo'lganda harorati qanday o'zgaradi?  
A) ortadi. B) kamayadi.  
C) o'zgarmaydi.  
D) avval ortib, keyin kamayadi.
8. Idishdagi suv sathi 5 m. Agar idish tubiga kichik teshik ochilsa, suv bu teshikdan qanday tezlik bilan chiqadi (m/s)?  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.  
A) 10. B) 5. C) 15. D) 20.
9. Adiabatik jarayonda gazning ichki energiyasi 20 J ortdi. Gaz bajargan ish (J) qancha?  
A) -20. B) 20. C) 14. D) -14.
10. Metan gaz molekullari dastlab 30 kPa bosim ostida turibdi. Uning hajmi 0,01 m<sup>3</sup> dan 0,0272 m<sup>3</sup> gacha izotermik oshdi. Tashqi kuchlarning bajargan ishini (J) toping?  
A) -816. B) 500. C) -300. D) -516.
11. Proton  $\vec{v}$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan, pozitron  $0,5v$  tezlik bilan bir-biriga yaqinlashmoqda. Ularning tezliklari bir to'g'ri chiziq bo'ylab yo'nalgan, ular orasidagi dastlabki masofa katta bo'lgan. Proton bilan ta'sirlashgandan so'ng pozitronning natijaviy tezligi qanday bo'lishini baholang. Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq.  
A)  $2,5v$ . B)  $1,5v$ . C)  $3v$ . D)  $3,5v$ .
12. Bir atomli ideal gaz dastlab adiabatik so'ngra izobarik siqildi. Gazning boshlang'ich temperaturasi bilan oxirgi temperaturasi teng (rasmga qarang). Gazning to'liq siqilishda 2500 J ish

bajarilsa, izobarik siqishda gaz molekullari qancha ish bajaradi (J)?



A) 1000. B) 200. C) 300. D) -1000.

13. Rasmdagi kvadratlarning tomoni 1 m ga teng. q zaryad 30-nuqtada joylashgan bo'lsa, elektr maydon kuchlanganliklari nisbati  $E_{16}/E_{43}$  nimaga teng?



A) 15/13. B) 20/17.  
C) 18/37. D) 17/20.

14. Elektr maydon ta'sirida zaryadlanishga .... deyiladi.

- A) magnit himoya.
- B) elektrostatik himoya.
- C) elektr himoya.
- D) elektrostatik induksiya.

15. Elektr sig'imi  $C_1=2$  nF  $C_2=3$  nF  $C_3=3$  nF dan bo'lgan kondensatorlardan ikkitasi o'zaro parallel, uchinchi esa ularga ketma-ket ulangan. Kondensatorlar batareyasi o'zgarmas kuchlanish manbaidan zaryadlangan. Uchinchi kondensator olgan elektr zaryadi 6 nC ga teng bo'lsa, ikkinchi kondensator olgan elektr zaryadini aniqlang (nC).

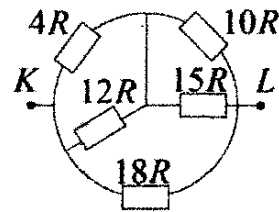
A) 3,6. B) 1,6. C) 1,5. D) 2,5.

16. Kuchlanganlik vektorining moduli 20 V/m bo'lgan elektr maydonga  $1,6 \cdot 10^6$  m/s tezlik bilan maydon kuch chiziqlariga teskari kirib kelgan proton tezligining moduli 1,66 ms dan so'ng qanday bo'ladi (Mm/s)?

$$m_p = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg.}$$

A) 2,4. B) 0. C) 3,2. D) 1,6.

17. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.

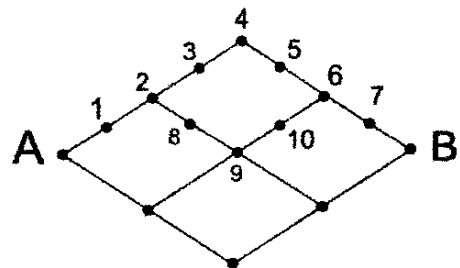


A) 9R. B) R. C) 3R. D) 6R.

18.  $\text{CaF}_2$  tuzi molekulasining bog'lanish energiyasi 3,2 eV. 1 mol gaz holatdagi  $\text{CaF}_2$  ning to'la bog'lanish energiyasi (kJ) qanday? Faradey soni 96500 C/mol.

A) 309. B) 326. C) 319. D) 306,5.

19. 12 dona bir xil o'tkazgich olinib, ulardan elektr zanjir tuzilgan. Zanjirning A nuqtasiga +3 V, B nuqtasiga +15 V potentsiallar ulangan.  $\varphi_1/\varphi_6$  potentsiallar nisbati topilsin.

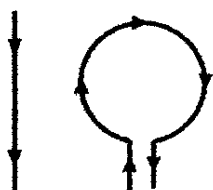


A) 1/2. B) 5/11. C) 5/9. D) 5/8.



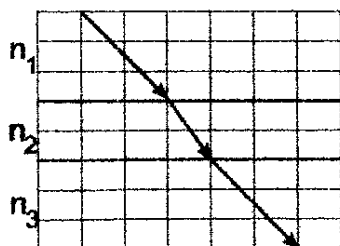
20. Chaqmoq bu....  
 A) atmosferadagi ulkan elektr razryadi.  
 B) gazlardagi razryad.  
 C) suyuqlikdagi razryad.  
 D) TJY.

21. O'tkazgichdan yasalgan halqadan tok o'tmoqda. Agar unga rasmda ko'rsatilgandek tok o'tayotgan to'g'ri o'tkazgich yaqinlashtirilsa, halqa markazidagi magnit induksiyasi qanday o'zgaradi?



- A) ortadi. B) kamayadi.  
 C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.
22. Tebranish davri  $T_1$  bo'lgan prujinali mayatnikning  $m$  massali yuki paramagnit moddadan yasalgan. Mayatnik ostiga doimiy magnit qo'yilganda yuk magnitga qo'shimcha mg kuch bilan tortila boshladi. Ikkinchi holda tebranish davri  $T_2$  bo'lsa,  $T_1/T_2$  nisbatni aniqlang.  
 A) 1. B) 0. C) 2. D) 4.

23. Nur rasmda ko'rsatilgandek uchta muhit orqali o'tmoqda.  $n_2/n_1$  ni toping. Bunda har bir katakcha kvadratlardir.



- A) 1 ga teng. B) 1 dan kichik.  
 C) 1 dan katta. D) 2 ga teng.

24. Difraksion panjara uchun  $k \cdot \lambda$  ifodani nimani ifodalaydi?  $k$ -maksimumlar tartibi;  $\lambda$ -to'lqin uzunlik.  
 A) panjara davri. B) yo'llar farqi.  
 C) maksimumlar orasidagi masofa.  
 D) maksimum ko'rinish burchagi.

25. Karbonat angidridning nurlanish spektri qanday?  
 A) chiziqli. B) tutash.  
 C) yo'l-yo'l. D) TJY.

26. Istalgan temperaturada o'ziga tushayotgan elektromagnit to'lqinlar energiyasini, ularning chastotalaridan qat'iy nazar, butunlay yutadigan jismni ..... jism deyiladi.  
 A) absolut oq. B) absolut qattiq.  
 C) absolut elastik. D) absolut qora.

27. Elektronning tinchlikdagi massasi  $m$ . Yerga nisbatan  $0,8c$  tezlik ( $c$ -yorug'lik tezligi) bilan uchayotgan kosmik kemadagi olim shu kemadagi elektron massasini o'lchasa, qanday natija oladi?  
 A)  $1,25m$ . B)  $1,8m$ . C)  $m$ . D)  $5m/3$ .

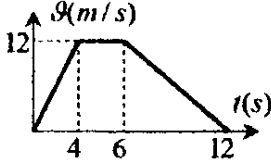
28. Spin qanday birlikda o'lchanadi?  
 A)  $J \cdot s^2$ . B)  $N \cdot m$ .  
 C) birliksiz o'lcham. D)  $J \cdot s$ .

29. Uran  ${}_{92}^{234}U$  izotopidagi ikkita  $\alpha$  va ikkita  $\beta$  yemirilishga uchraganidan so'ng yadroda elektronlar soni nechtaga teng bo'ladi?  
 A) yadroda elektron bo'lmaydi.  
 B) 90. C) 50. D) 40.

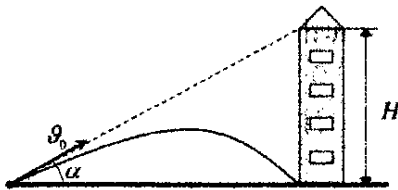
30. Fizik miqdorlarning kvantlanishi nimaga bog'liq?  
 A) Plank doimiysiga.  
 B) Avogadro soniga.  
 C) Gravitatsiya doimiysiga.  
 D) Boltsman doimiysiga.

## Variant – 28

1. Rasmda moddiy nuqta tezligining vaqtga bog'liqlik grafigi tasvirlangan. Vaqt  $t=7$  s bo'lganda bosib o'tilgan yo'l (m) qancha bo'lgan?



- A) 59. B) 60. C) 40. D) 30.
2.  $m$  massali jism suvda  $v$  tezlikda tekis cho'kadi. Agarda arximed kuchi hisobga olinmasa, jismni suvda  $2v$  tezlikda tekis ko'tarish uchun qanday kuch kerak? Qarshilik koeffitsiyenti ikkala holda ham bir xil. Qarshilik kuchi tezlikka proporsional.  $g$ -erkin tushish tezlanishi.
- A)  $2mg$ . B)  $mg$ . C)  $3mg$ . D)  $4mg$ .
3. Jism yerdan balandligi  $H$  bo'lgan minora tomiga qarata burchak ostida otilgan edi. Biroq u minora asosiga kelib tushdi. Jism  $2$  s vaqt uchgan bo'lsa, bino balandligi  $H$  ni toping (m). Havoning qarshilik kuchini hisobga olmang.  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.



- A) 18. B) 15. C) 10. D) 20.
4. Daraxtdan barg yerga to'g'ri chiziqli tekis harakat qilib tushmoqda. Quyidagi mulohazalardan qaysi biri o'rinli?
- A) teng ta'sir etuvchi kuch  $mg$  ga teng.  
B) og'irlik kuchi va arximed kuchi teng.

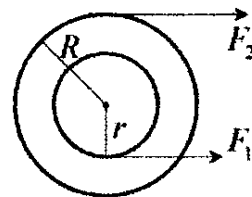
C) teng ta'sir etuvchi kuch nolga teng.  
D) qarshilik kuchi og'irlik kuchiga teng.

5. Agar Yer va Quyosh orasidagi masofa hozirgi vaqtdagi masofaning teng yarmigacha kamaysa, Yer Quyosh atrofida aylanish davri necha sutka bo'lib qoladi?
- A) 129. B) 64,5. C) 182,5. D) 730.

6.  $m_1$  massali va  $p_1$  impulsli zarra  $m_2$  massali tinch turgan zarra bilan markaziy elastik to'qnashmoqda. Massalar qanday munosabatda bo'lganida dastlabki mexanik energiya to'liq ikkinchi zarraga o'tadi?
- A)  $m_1 = 2m_2$ . B)  $m_1 \gg m_2$ .  
C)  $m_1 \ll m_2$ . D)  $m_1 = m_2$ .

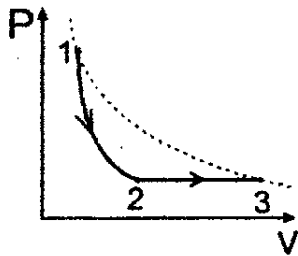
7. Yer radiusi  $R$  ga teng bo'lib,  $5R$  balandlikda turgan kosmik kema yer sirtiga  $2R$  masofagacha olib kelinsa, uning kinetik energiyasi qanday o'zgaradi?
- A) 2 marta ortadi.  
B) 2 marta kamayadi.  
C) 4 marta ortadi.  
D) 4 marta kamayadi.

8. Radiuslari  $R=2r$  bo'lgan ikkita maxovik rasmda ko'rsatilgandek bir-biriga kavsharlangan. Ushbu sistema muvozanatda qolishi uchun  $F_2$  kuch qanday bo'lishi kerak (N)?  $F_1=15$  N.



- A) 7,5. B) 15. C) 20. D) 10.

9. To'rt mol geliy (He) adiabatik jarayonda 16,6 J ish bajargan. Bunda gazning temperaturasi qanchaga (K) o'zgargan?  
A) -0,33. B) 0,91. C) -0,54. D) 0,67.
10. Bir atomli gaz dastlab adiabatik, so'ngra izobarik kengaydi. Ideal gazning boshlang'ich temperaturasi oxirgi temperaturasiga teng. Gaz to'liq kengayishda 21 kJ ish bajargan. Adiabatik kengayishda va izobarik kengayishda qancha ish bajarilgan (kJ)?



- A) 12,6; 8,4. B) 12,8; 8,7. C) 8,4; 12,6.  
D) 12,4; 8,6.
11. Suv 4 °C dan 6 °C gacha isidi. Bunda uning zichligi qanday o'zgaradi?  
A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgarmaydi. D) avval ortadi, keyin kamayadi.
12. Birinchisiga 3 ta, ikkinchisiga 4 ta elektron yetishmaydigan ikkita bir xil metall sharcha  $F_1$  kuch bilan ta'sirlashmoqda. Ular bir-biriga tekkizilib yana avvalgi vaziyatga qaytarilganda  $F_2$  kuch bilan ta'sirlasha boshladi.  $F_1/F_2$  nisbat nimaga teng?  
A) 1. B) 48/7. C) 48/49. D) 3.
13. Pozitron uzoqdan  $v$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan dastlab tinch turgan proton tomon harakatlanmoqda. Proton bilan ta'sirlashgandan so'ng pozitronning natijaviy tezligi qanday bo'lishini

baholang. Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq.  
A)  $-2v$ . B)  $2v$ . C)  $-v$ . D)  $v/2$ .

14. Sferik kondensatorida energiya qayerda to'planadi?  
A) ichki va tashqi sferalar orasida.  
B) ichki sferada.  
C) tashqi sferada.  
D) tashqarida.
15. Qoplamalar orasidagi masofa 8 mm ga teng bo'lgan yassi havo kondensatori o'zgarmas kuchlanish manbaiga ulangan. Agar kondensator qoplamalari orasidagi fazo dielektrik singdiruvchanligi 5 ga teng bo'lgan modda bilan to'ldirilgan bo'lsa, qoplamalar orasidagi masofa 3 mm ga uzaygan bo'lsa, uning elektr zaryadi qanday o'zgaradi?  
A) 40/11 marta ortadi.  
B) 45/11 marta ortadi.  
C) o'zgarmaydi.  
D) 40/9 marta ortadi.
16. Kuchlanganlik vektorining moduli 20 V/m bo'lgan elektr maydonga 1600 km/s tezlik bilan maydon kuch chiziqlariga teskari kirib kelgan He yadrosi tezligining moduli 1,66 ms dan so'ng qanday bo'ladi (km/s)?  $1 \text{ u.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ .  
A) 1600. B) 800. C) 3200. D) 0.
17. Solishtirma qarshilikka teskari bo'lgan kattalikka .... deyiladi.  
A) elektr o'tkazuvchanlik.  
B) qarshilik.  
C) solishtirma elektr o'tkazuvchanlik.  
D) kuchlanish.
18. G'altak va ampermetr tok manbaiga ketma-ket ulangan. G'altakka qarshiligi 100  $\Omega$  li voltmetr ulansa, 100

V ni ko'rsatgan. Agar ampermetr ko'rsatkichi 1,2 A bo'lsa, g'altak qarshiligi qancha bo'ladi ( $\Omega$ )?

A) 500. B) 200. C) 400. D) 250.

19. Plastinkalar orasidagi fazodagi gazning bosim ortganda, elektr yoyi temperaturasi qanday o'zgaradi?

A) ortadi. B) kamayadi.  
C) o'zgarmaydi.  
D) avval ortib, keyin kamayadi.

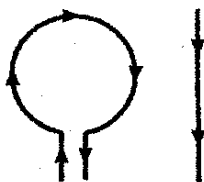
20. Vakuimli diodda elektr tokini tashuvchi zarralar?

A) ionlar. B) elektronlar.  
C) musbat ionlar. D) manfiy ionlar.

21. Suvga limmo-lim to'ldirilgan chelak vaznsiz ipga bog'langan holda, matematik mayatnik sifatida tebranmoqda. Uning ichiga 2 kg temir parchasi tashlansa, uning tebranish chastotasi qanday o'zgaradi?

A) kamayadi. B) ortadi.  
C) o'zgarmaydi.  
D) avval ortadi, keyin kamayadi.

22. O'tkazgichdan yasalgan halqadan tok o'tmoqda. Agar unga rasmda ko'rsatilgandek tok o'tayotgan to'g'ri o'tkazgich yaqinlashtirilsa, halqa markazidagi magnit induksiyasi qanday o'zgaradi?



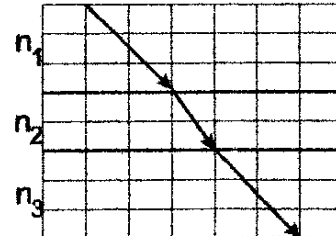
A) ortadi. B) kamayadi.  
C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.

23. Analizator o'ziga tushayotgan qutblangan yorug'lik intensivligini ikki

marta susaytiradi. Polyarizator va analizatorlar boshi tekisliklari orasidagi burchak qanday?

A)  $60^\circ$ . B)  $30^\circ$ . C)  $15^\circ$ . D)  $45^\circ$ .

24. Nur rasmda ko'rsatilgandek uchta muhit orqali o'tmoqda.  $n_3/n_2$  ni toping. Bunda har bir katakcha kvadratlardir.



A) 1 ga teng. B) 1 dan kichik.  
C) 1 dan katta. D) 2 ga teng.

25. Nuqtaviy yorug'lik manbai radiusi 10 cm bo'lgan sfera markazida joylashgan. Agar sferaning to'liq sirtiga  $400\pi$  lm yorug'lik oqimi tushsa, yorug'lik manbaining yorug'lik kuchini toping (cd).

A) 40. B) 80. C) 50. D) 100.

26. Absolut qora jismning nur yutish qobiliyati nechaga teng?

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

27. Tezligi  $0,9c$  bo'lgan elektron tezligi  $0,8c$  bo'lgan ikkinchi elektronga yetib olmoqda. Ularning nisbiy tezligi qanday?

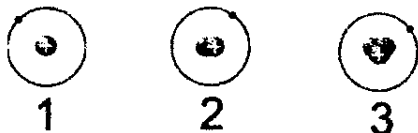
A)  $0,10c$ . B)  $0,99c$ . C)  $0,36c$ . D)  $0,23c$ .

28. Vodorod atomida elektronning bosh kvant soni 0 bo'lishi mumkinmi?

A) bu orbital kvant sonning qiymatiga bog'liq.  
B) atomning asosiy holatiga bog'liq.  
C) mumkin emas. D) mumkin.

29. Quyida ko'rsatilgan atomlarning qaysi biri deyteriyga tegishli?

asosiy T.aur



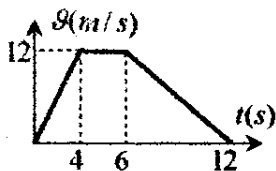
A) 3. B) 1. C) 2. D) 1 va 2.

30. Fosfor-32 izotopining yari yemirilish davri 14,3 sutka. Shu izotopning o'rtacha yashash vaqtini toping (sutka).  
A) 9,9. B) 28,6. C) 20,6. D) 18,4.

### Variant – 29

1. Toshkent shahri  $41^{\circ}$  shimoliy kenglik va  $69^{\circ}$  sharqiy uzunlikda joylashgan. Yerning o'z o'qi atrofida aylanishidagi shaharning tezligi, shu shahardan 360 km/h tezlik bilan uchayotgan samolyotning yer sirtiga nisbatan tezligidan kattami yoki kichik?  
Ekvator uzunligi 40000 km,  $T=24$  soat.  
A) kichik. B) katta. C) teng.  
D) samolyot uchish yo'nalishiga bog'liq.

2. Rasmda moddiy nuqta tezligining vaqtga bog'liqlik grafiqi tasvirlangan. Vaqt  $t=3$  s bo'lganda bosib o'tilgan yo'l (m) qancha bo'lgan?



A) 13,5. B) 10,5. C) 10. D) 20.

3. Tekislik og'ish burchagining sinusi 0,6. Tekislik ustida massasi 8 kg bo'lgan yuk turibdi. Yukni qo'zg'almas ushlab qolish uchun 23 N kuch yetarli bo'ladimi? Ishqalanish koeffitsiyenti 0,5.  $g=10$  N/kg.

- A) yetarli emas. B) yetarli.  
C) bu kuch yukni yuqoriga tortib ketadi.  
D) ma'lumot yetarli emas.

4. Massasi  $M$  bo'lgan aerostat doimiy  $v$  tezlik bilan pastga tushmoqda. Undan qanday massali yuk olib tashlansa, huddi shunday tezlik bilan yuqoriga ko'tariladi. Bunda havoning qarshilik kuchi tezlikka proporsional. Arximed kuchi  $Q$  ga teng.  $g$ -erkin tushish tezlanishi.

A)  $Q/g$ . B)  $(Mg-Q)/g$ .  
C)  $2(Mg-Q)/g$ . D)  $2Q/g$ .

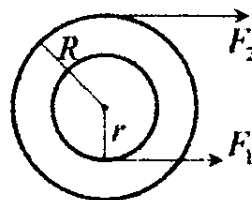
5. Sterjen  $\sigma = 0,4E$  mexanik kuchlanish ta'sirida cho'zilmoqda, bunda  $E$ -shu jism uchun Yung moduli. Cho'zilishni absolyut elastik deb hisoblab, sterjenning uzunligi necha marta o'zgarganligini toping.

A) 1,4. B) 1,21. C) 2. D) 1,69.

6. Massalari 4 kg, tezlik modullari esa 5 m/s va 3 m/s bo'lgan bir xil sharchalar bir to'g'ri chiziq bo'ylab bir-biriga tomon harakatlanmoqda. Ular absolyut elastik to'qnashganda birinchi sharchaga ta'sir qiluvchi kuch impulsi (N·s) moduli qanday bo'ladi?

A) 0. B) 20. C) 32. D) 8.

7. Radiuslari  $R=5r$  bo'lgan ikkita maxovik rasmda ko'rsatilgandek bir-biriga kavsharlangan. Ushbu sistema muvozanatda qolishi uchun  $F_1$  kuch qanday bo'lishi kerak (N)?  $F_2=45$  N.



A) 225. B) 115. C) 120. D) 110.

8. Yer radiusi  $R$  ga teng bo'lib,  $5R$  balandlikda turgan kosmik kema yer sirtiga  $2R$  masofagacha olib kelinsa, uning potensial energiyasi qanday o'zgaradi?

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

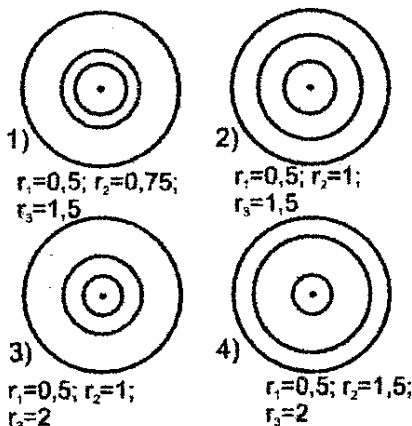
9. Ikki mol azot ( $N_2$ ) gazi adiabatik jarayonda  $16,6$  J ish bajargan. Bunda gazning temperaturasi qanchaga (K) o'zgargan?

- A)  $-0,40$ . B)  $0,91$ . C)  $-0,54$ . D)  $0,58$ .

10. Metan gazining modda miqdori  $1$  mol va harorati  $100$  K. Uning hajmi  $0,01$  m<sup>3</sup> dan  $0,0272$  m<sup>3</sup> gacha izotermik oshdi. Metan molekularining bajargan ishini (J) toping?

- A)  $1100$ . B)  $831$ . C)  $1376$ . D)  $2176$ .

11. Rasmlarda  $2q$  nuqtaviy zaryad atrofida hosil bo'lgan ekvipotensial sathlar keltirilgan. Qaysi rasmda yonma-yon sathlar orasidagi potenciallar farqi bir xil?



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

12. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.

1) to'yinmagan bug' o'zgarmas bosimda sovutilsa, to'yingan bug'ga aylanadi;

2) faqat amorf jismlar izotropdir;

3) bosim ortishi bilan muzning muzlash harorati ko'tariladi;

4) metallar izotrop bo'lishi mumkin.

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

13. Pozitron uzoqdan  $0,8v$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan dastlab tinch turgan proton tomon harakatlanmoqda. Proton bilan ta'sirlashgandan so'ng pozitronning natijaviy tezligi qanday bo'lishini baholang. Protonning massasi pozitronnikidan  $1840$  marta ortiq.

- A)  $-0,8v$ . B)  $-2v$ . C)  $1,6v$ . D)  $v/2$ .

14. Bir kondensator zaryadi  $q$ , energiyasi  $W$ , ikkinchisini mos ravishda  $2q$  va  $3W$ . Agar bu kondensatorlar qutblari teskari holda ulansa natijaviy elektr energiya nimaga teng?

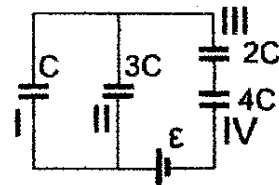
- A)  $25W/7$ . B)  $27W/7$ .

- C)  $3W/7$ . D)  $7W/5$ .

15.  $E=5$  V va ichki qarshiligi  $r=1 \Omega$  bo'lgan  $5$  ta bir xil tok manbai yopiq zanjir hosil qilib ketma-ket ulangan. Zanjirdagi tok kuchini (A) toping.

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

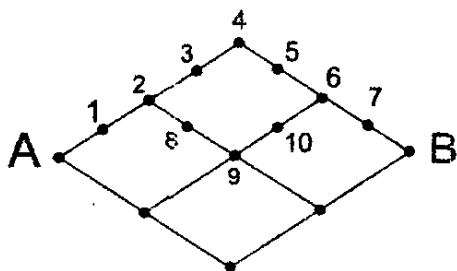
16. Keltirilgan sxemaga ko'ra kondensator zaryadlari nisbati  $q_1/q_2$  ni toping.



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

17. 12 dona bir xil o'tkazgich olinib, ulardan elektr zanjir tuzilgan. Zanjirning A nuqtasiga  $+3$  V, B

nuqtasiga  $+15\text{ V}$  potentsiallar ulangan.  $\varphi_1/\varphi_{10}$  potentsiallar nisbati topilsin.



A)  $5/11$ . B)  $1/2$ . C)  $5/9$ . D)  $5/8$ .

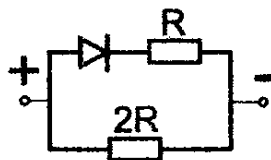
18. Qoplamalar orasidagi masofa  $6\text{ mm}$  ga teng bo'lgan yassi havo kondensatori o'zgaras kuchlanish manbaiga ulangan. Agar kondensator qoplamalari orasidagi fazo dielektrik singdiruvchanligi  $5$  ga teng bo'lgan modda bilan to'ldirilgan bo'lsa, qoplamalar orasidagi masofa  $4\text{ mm}$  ga uzaygan bo'lsa, uning elektr zaryadi qanday o'zgaradi?

A) 3 marta ortadi.  
 B) 3 marta kamayadi.  
 C) 4 marta ortadi.  
 D) 4 marta kamayadi.

19. Elektr tokining issiqlik ta'siri qaysi muhitda kuzatilmaydi?

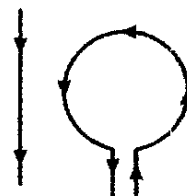
A) metall. B) dielektrik.  
 C) elektrolit. D) vakuum.

20. Quyidagi elektr zanjirning qutblari o'zgartirilsa (tok teskari yo'nalishda ulansa) umumiy qarshilik qanday o'zgaradi? Diod ideal.



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

21. O'tkazgichdan yasalgan halqadan tok o'tmoqda. Agar unga rasmda ko'rsatilgandek tok o'tayotgan to'g'ri o'tkazgich yaqinlashtirilsa, halqa markazidagi magnet induksiyasi qanday o'zgaradi?

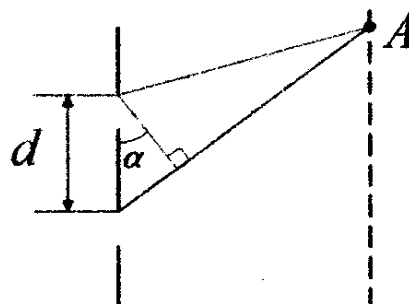


A) ortadi. B) kamayadi.  
 C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.

22. Suvga limmo-lim to'ldirilgan tubida teshigi bor chelak vaznsiz ipga bog'langan holda, matematik mayatnik sifatida tebranmoqda. Uning boshlang'ich holdagi tebranish davri  $T_1$  va undagi suvning yarmi qolgandan keyingi davri  $T_2$  qanday munosabatda bo'ladi?

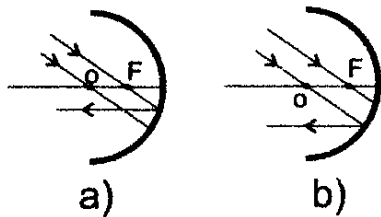
A)  $T_1 < T_2$ . B)  $T_1 > T_2$ .  
 C)  $T_1 \approx T_2$ . D)  $T_1 = T_2$ .

23. Rasmda ko'rsatilgan, orasidagi masofa  $d=6\ \mu\text{m}$  bo'lgan tirqishlardan o'tib, A nuqtaga yetib kelgan nurlarning fazalar farqi  $4$  radianga teng. To'lqin uzunligi  $\lambda=3\ \mu\text{m}$  va  $\sin\alpha \approx \alpha$  bo'lsa,  $\alpha$  ning qiymati qanday?  $\pi^2=10$ .



A)  $\pi/20$ . B)  $\pi/30$ . C)  $\pi/5$ . D)  $\pi/10$ .

24. Qavariq ko'zguga nurlar rasmda ko'rsatilgandek tushmoqda. Bu nurlarning qaytish yo'nalishi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?



- A) a va b. B) a. C) b.  
D) ikkalsi ham xato.
25. Yorug'lik kuchi 200 cd bo'lgan nuqtaviy yorug'lik manбайдan  $R=20$  cm masofadagi maksimal yoritilganlikni toping (lx).  
A) 5000. B) 4000. C) 6000. D) 4000.
26. Absolut qora jismning nur yutish qobiliyati chastota va temperaturaga qanday bog'langan?  
A) temperatura va chastotaga to'g'ri proporsional.  
B) temperatura va chastotaga teskari proporsional.  
C) temperaturaga to'g'ri proporsional, chastotaga bog'liq emas.  
D) temperatura va chastotaga bog'liq emas.
27. Ikki elektron bir-biriga  $0,9c$  va  $0,9c$  tezliklar bilan yaqinlashmoqda. Ularning nisbiy tezligi qanday?  
A)  $0,93c$ . B)  $0,99c$ . C)  $1,80c$ . D)  $1,65c$ .
28. Spini  $s=0$  bo'lgan zarralar?  
A)  $\pi$ -mezon,  $K$ -mezon,  $\eta$ -mezon.  
B) elektron, proton, neytron, neytrino, myuon, kvark.  
C) foton, glyuon.  
D)  $\Omega$ -giperon,  $\Delta$ -rezonans.
29. Vodород atomida 100-energetik sathda

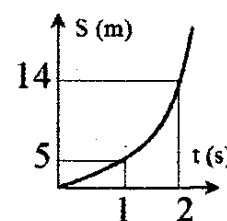
turgan elektronning energiyasi necha eV ga teng?

- A)  $\approx 0$ . B) 938. C) 0,51. D) 1,02.

30. Mis-64 izotopining yarim yemirilish davri 12,8 soat. Shu izotopning o'rtacha yashash vaqtini toping (sutka).  
A) 8,9. B) 12,8. C) 25,6. D) 18,4.

### Variant – 30

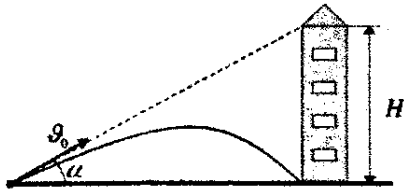
1. Tekislik og'ish burchagining sinusi 0,6. Tekislik ustida massasi 8 kg bo'lgan yuk turibdi. Yukni qo'zg'almas ushlab qolish uchun 84 N kuch yetarli bo'ladimi? Ishqalanish koeffitsiyenti 0,5.  $g=10$  N/kg.  
A) yetarli emas. B) yetarli.  
C) bu kuch yukni yuqoriga tortib ketadi.  
D) ma'lumot yetarli emas.
2. Qiyaligi  $30^\circ$  bo'lgan qiya tekislikda turgan brusok turtib yuborildi va ma'lum  $H$  balandlikka chiqib, yana qaytib tushdi. Chiqish va tushishdagi tezlanishlar nisbatini toping. Ishqalanish koeffitsiyenti 0,2 ga teng.  
A) 2,06. B) 3,02. C) 4,05. D) 1,05.
3. Jism bosib o'tgan yo'lining vaqtga bog'lanish grafigi paraboladan iborat. Jismning boshlang'ich tezligini toping (m/s).



- A) 7. B) 5. C) 4. D) 3.



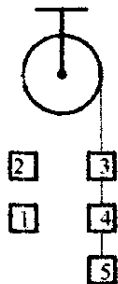
4. Jism yerdan balandligi 60 m bo'lgan minora tomiga qarata  $60^\circ$  burchak ostida otilgan edi. Biroq u minora asosiga kelib tushdi. Jism boshlang'ich tezligini toping (m/s). Havoning qarshilik kuchini hisobga olmang.  $g=10 \text{ m/s}^2$ .



A) 18. B) 15. C) 10. D) 20.

5. Massalari  $m$ , tezlik modullari esa  $v_1=50 \text{ m/s}$  va  $v_2=20 \text{ m/s}$  bo'lgan bir xil sharchalar bir to'g'ri chiziq bo'ylab bir-biriga tomon harakatlanmoqda. Ular absolyut elastik to'qnashganda ikkinchi sharchaga moduli  $10 \text{ N}\cdot\text{s}$  bo'lgan kuch impulsi ta'sir qildi. Har bir sharchaning massasi ( $g$ ) nimaga teng?
- A) 143. B) 100. C) 250. D) 333,3.

6. Qo'zg'almas blokka bir xil  $m$  massali 5 ta yuk rasmdagidek osilgan. Yuklar og'irlik kuchi ta'sirida harakatlanganda 1 va 2 yuklar orasidagi ip taranglik kuchini toping.  $g$ -erkin tushish tezlanishi.



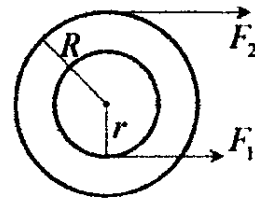
A)  $6mg/5$ . B)  $12mg/5$ . C)  $8mg/5$ .  
D)  $4mg/5$ .

7. Yer radiusi  $R$  ga teng bo'lib,  $5R$  balandlikda turgan kosmik kema yer

sirtiga  $2R$  masofagacha olib kelinsa, uning to'la energiyasi qanday o'zgaradi?

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

8. Radiuslari  $R=3r$  bo'lgan ikkita maxovik rasmda ko'rsatilgandek bir-biriga kavsharlangan. Ushbu sistema muvozanatda qolishi uchun  $F_1$  kuch qanday bo'lishi kerak (N)?  $F_2=45 \text{ N}$ .



A) 150. B) 250. C) 135. D) 110.

9. Adiabatik jarayonda tashqi kuchlar to'rt mol kislorod ( $\text{O}_2$ ) gazi ustida 166 J ish bajargan. Bunda gaz temperaturasi necha kelvinga o'zgargan?
- A) 2. B) 1,8. C) 1,6. D) 2,3.

10. Metan gazining hajmi  $0,01 \text{ m}^3$  dan  $0,0272 \text{ m}^3$  gacha izotermik oshdi va bosim  $100 \text{ kPa}$  ga yetdi. Metan molekularining bajargan ishini (kJ) toping?
- A) 1000. B) 800. C) 2,72. D) 2176.

11. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.

- 1) elektr xossalarning turli yo'nalishlarda turlicha bo'lishi anizotropiya deyiladi;
- 2) tashqi bosim ortgan sari qaynash harorati kamayadi;

3) namlik oshgan sari psixrometr termometrlari ko'rsatkichlari orasidagi farqi ortadi;

4) monokristall kumush issiqlikdan kengayganda uning shakli o'zgaradi.

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

12.  $4q$ ,  $2q$  va  $3q$  nuqtaviy zaryadlar bir to'g'ri chiziqda o'zaro  $a$  masofada mahkamlangan. Massasi  $m$  bo'lgan  $3q$  zaryad bo'shatib yuborilsa, u qanday maksimal tezlikka erishadi?

A)  $2q \cdot \sqrt{\frac{6k}{ma}}$ . B)  $3q \cdot \sqrt{\frac{2k}{ma}}$ .

C)  $2q \cdot \sqrt{\frac{3k}{ma}}$ . D)  $5q \cdot \sqrt{\frac{5k}{ma}}$ .

13. Proton  $v$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan  $v/2$  tezlikka ega bo'lgan pozitronga yetib olmoqda. Ularning tezliklar bir to'g'ri chiziq bo'ylab yo'nalgan, ular orasidagi dastlabki masofa katta bo'lgan. Proton bilan ta'sirlashuvidan so'ng pozitronning natijaviy tezligi qanday bo'lishini baholang. Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq.

A)  $2v$ . B)  $v/2$ . C)  $-3v/2$ . D)  $3v/2$ .

14. Elektr sig'imi  $10 \text{ nF}$  ga teng bo'lgan kondensatorga  $200 \text{ nC}$  elektr zaryadi berildi. Agar unga sig'imi  $30 \text{ nF}$  bo'lgan zaryadsiz kondensator parallel ulansa, birinchi kondensatorning qoplamalari orasidagi potentsiallar farqi qanday o'zgaradi?

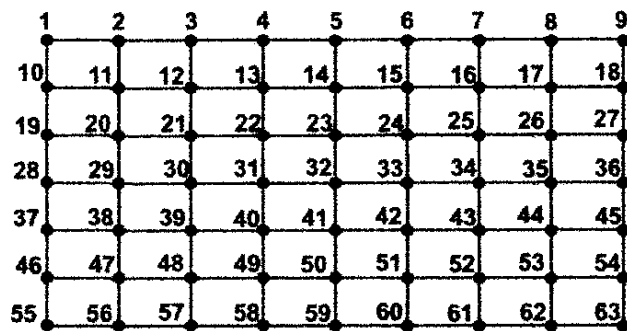
A) 4 marta kamayadi.

B) 4 marta ortadi.

C) 3 marta ortadi.

D) 3 marta kamayadi.

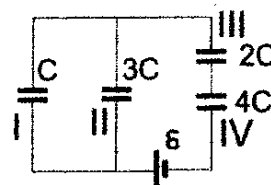
15. Rasmdagi kvadratlarning tomoni  $1 \text{ m}$  ga teng.  $q$  zaryad 15-nuqtada joylashgan bo'lsa, potentsial energiyalar nisbati  $W_9/W_{19}$  nimaga teng?



A)  $\sqrt{5/13}$ . B)  $\sqrt{13/5}$ .

C)  $\sqrt{8/37}$ . D)  $\sqrt{37/8}$ .

16. Keltirilgan sxemaga ko'ra kondensator zaryadlari nisbati  $q_2/q_3$  ni toping.

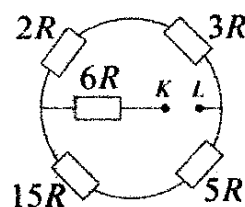


A) 1. B)  $1/2$ . C)  $1/3$ . D)  $3/4$ .

17. Dastlab cho'zilmagan va bikrligi  $k=120 \text{ N/m}$  bo'lgan prujina maksimal cho'zilganda yukning balandligi  $h=0$  deb hisoblab yukning kinetik energiyasining maksimal bo'lgan paytda uning tezlanishini ( $\text{m/s}^2$ ) ni toping?

A) 9,8. B) 5,4. C) 4,9. D) 0.

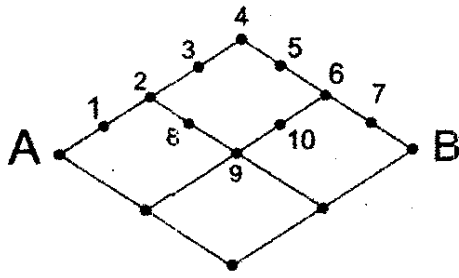
18. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



A)  $9R$ . B)  $R$ . C)  $10R$ . D)  $6R$ .

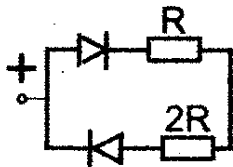
19. 12 dona bir xil o'tkazgich olinib, ulardan elektr zanjir tuzilgan. Zanjirning A nuqtasiga  $+3 \text{ V}$ , B

nuqtasiga  $+15\text{ V}$  potentsiallar ulangan.  $\varphi_5$  potentsial topilsin.



A) 2. B) 10. C) 5. D) 7.

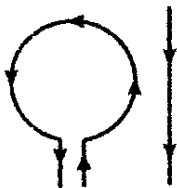
20. Quyidagi elektr zanjirning qutblari o'zgartirilsa (tok teskari yo'nalishda ulansa) umumiy qarshilik qanday o'zgaradi? Diod ideal.



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

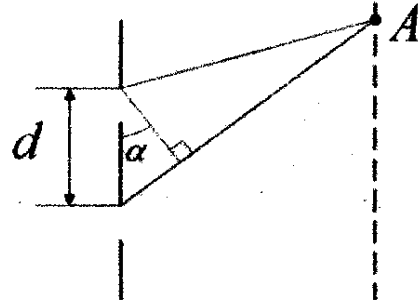
21. Plazmaning zaryadi qanday?  
 A) musbat. B) manfiy.  
 C) neytral. D) mausbat va manfiy.

22. O'tkazgichdan yasalgan halqadan tok o'tmoqda. Agar unga rasmda ko'rsatilgandek tok o'tayotgan to'g'ri o'tkazgich yaqinlashtirilsa, halqa markazidagi magnit induksiyasi qanday o'zgaradi?



- A) ortadi. B) kamayadi.  
 C) o'zgarmaydi. D) avval ortib, keyin kamayadi.

23. Rasmda ko'rsatilgan, orasidagi masofa  $d=5\ \mu\text{m}$  bo'lgan tirqishlardan o'tib, A nuqtaga yetib kelgan nurlarning fazalar farqi (rad) qanday?  $\sin\alpha \approx \alpha \approx \pi/20$ . To'lqin uzunligi  $\lambda=2\ \mu\text{m}$ .  $\pi^2=10$ .



A) 0,40. B)  $\pi/20$ . C) 1,25. D) 2,50.

24. Yoritkichga perpendikular bo'lgan 8 cm uzoqlikdagi sirtida yoritilganlik 18 lx ga teng. Ushbu yoritgichdan 24 cm uzoqlikda  $60^\circ$  burchak ostida turgan sirtidagi yoritilganlikni toping (lx).  
 A) 1. B) 18. C) 36. D) 24.

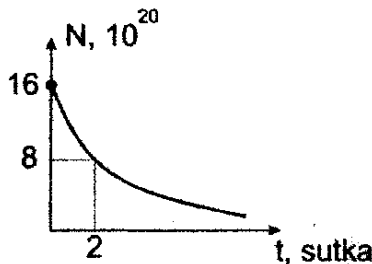
25. Yuzi  $S=2\ \text{cm}^2$  bo'lgan yassi sirtga tik ravishda yorug'lik nuri kelib tushmoqda. Agar 10 s davomida sirtga tushgan yorug'lik energiyasi 300 J ga teng bo'lsa, sirtga tushayotgan yorug'lik oqimini toping (lm).  
 A) 35. B) 25. C) 30. D) 40.

26. Absolut qora jismning nur chiqarish qobiliyati nimalarga bog'liq?  
 A) temperatura va chastotaga.  
 B) temperaturaga. C) chastotaga.  
 D) temperatura va chastotaga bog'liq emas.

27. Suvning zichligi  $1000\ \text{kg/m}^3$  ekanligi ma'lum. Agar  $0,6c$  ( $c$ -yorug'lik tezligi) tezlikda uchayotgan kosmik kemadagi kosmonavt optik va boshqa asboblardan Yerdagi suvning zichligini ( $\text{kg/m}^3$ ) o'lchasa, qanday natija oladi?  
 A) 1560. B) 1250. C) 1430. D) 1820.

28. Spini  $s=1/2$  bo'lgan zarralar?  
 A)  $\pi$ -mezon,  $K$ -mezon,  $\eta$ -mezon.  
 B) elektron, proton, neytron, neytrino, myuon, kvark.  
 C) foton, glyuon.  
 D)  $\Omega$ -giperon,  $\Delta$ -rezonans.

29. Rasmda qandaydir modda atomlar sonining vaqtga bog'liqlik grafigi keltirilgan. Shu grafikdan foydalanib, necha sutkadan so'ng  $10^{20}$  ta atom qolishini aniqlang.

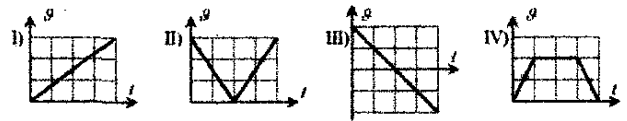


- A) 16. B) 12. C) 8. D) 4.
30. Uglarod atomidagi nuklonlar soni 12 ga teng va yadrosi teng miqdordagi proton va neytronlardan tashkil topgan. Agar ushbu atom bir karra musbat zaryadlansa, uning atomidagi elektronlar soni nechtaga teng bo'lib qoladi?  
 A) 5. B) 4. C) 3. D) 7.

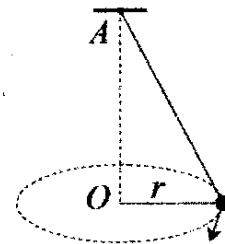
### Variant – 31

1. Qanday shartlar bajarilganda moddiy nuqta to'g'ri chiziqli tekis harakatni namoyon etadi?  $a_n$ -normal tezlanish,  $a_\tau$ -tangensial tezlanish.  
 A)  $a_n=0$ ,  $a_\tau=0$ .  
 B)  $a_n=0$ ,  $a_\tau=const < 0$ .  
 C)  $a_n=0$ ,  $a_\tau=const \leq 0$ .  
 D)  $a_n=const$ ,  $a_\tau=0$ .
2. Rasmda jism tezligining vaqtga bog'lanish grafiglari keltirilgan. Qaysi

grafikda jism harakati oxirida boshlang'ich vaziyatga eng yaqin masofada bo'ladi?

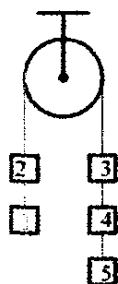


- A) I. B) II. C) III. D) IV.
3. Qiyaligi  $60^\circ$  bo'lgan qiya tekislikda turgan brusok turtib yuborildi va ma'lum H balandlikga chiqib yana qaytib tushdi. Tushish va chiqishdagi vaqtlar nisbatini toping. Ishqalanish koeffitsiyenti 0,4 ga teng.  
 A) 1,79. B) 2,3. C) 1,1. D) 1,27.
4. Bir uchi shiftga bog'langan ipning ikkinchi uchiga mahkamlangan 500 g massali sharcha gorizont tekislikda  $r=0,5$  m radiusli aylana hosil qilib doimiy  $v=2$  m/s tezlik bilan aylanmoqda. Sharchaga ta'sir qilayotgan barcha kuchlarning natijaviy qiymatini (N) toping.



- A) 5. B) 4. C) 6,4. D) 0.
5. Ikkita sharchaning qanday to'qnashuvida sistema kinetik energiyasi saqlanadi?  
 A) noelastik. B) elastik.  
 C) markaziy. D) har qanday.
6. Qo'zg'almas blokka bir xil m massali 5 ta yuk rasmdagidek osilgan. Yuklar og'irlik kuchi ta'sirida harakatlenganda 2 va 3 yuklar orasidagi ip taranglik

kuchini toping.  $g$ -erkin tushish tezlanishi.



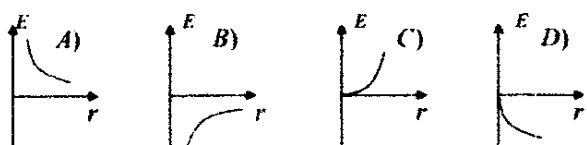
- A)  $6mg/5$ . B)  $12mg/5$ . C)  $8mg/5$ .  
D)  $4mg/5$ .

7. Quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini aniqlang.

- 1) to'yinmagan bug' o'zgarmas haroratda siqilsa uning zichligi ortadi;
- 2) suyuqliklarning hajmiy kengayish koeffitsiyenti qattiq jismlarnikidan katta bo'ladi;
- 3) faqat suyuqliklar oquvchan bo'ladi;
- 4) alyuminiy eriganda zichligi ortadi, demak uning erish harorati tashqi bosim ortishi bilan kamayadi.

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

8. Yer atrofida harakatlanayotgan kosmik kemaning kinetik energiyasini yerdan uzoqligiga bog'liq grafigini ko'rsating.

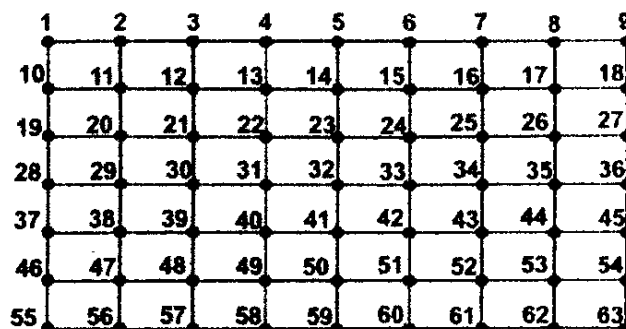


9. Ikki yassi kondensator kuchlanish tarmog'iga ketma-ket ulangan. Ikkinchi kondensatorning barcha chiziqli o'lchamlari birinchisidan 1,1 marta ortiq. Birinchi kondensatorning elektr maydon energiyasi ikkinchisidan necha marta ortiq? Dielektrik singdiruvchanlik bir xil.  
A) 1,1. B) 1,21. C) 2,2. D) 1,65.

10.  $Nd$  yadrosidan neytron uchib chiqsa, u o'z ... ga aylanadi.

- A) izotoni. B) izomeri.  
C) izobari. D) izotopi.

11. Rasmdagi kvadratlarning tomoni 1 m ga teng. 1- va 4-nuqtalarda mos ravishda  $0,2 \text{ mC}$  va  $0,4 \text{ mC}$  zaryadlar joylashgan bo'lsa, ular orasidagi ta'sirlashish kuchi nimaga teng (N)?

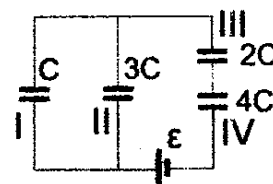


- A) 80. B) 20. C) 14. D) 30.

12. Elektr sig'imi  $1,5 \text{ nF}$  ga teng bo'lgan kondensatorga  $30 \text{ nC}$  elektr zaryadi berildi. Agar unga sig'imi  $3 \text{ nF}$  bo'lgan zaryadsiz kondensator parallel ulansa, birinchi kondensatorning qoplamalari orasidagi potentsiallar farqi qanday o'zgaradi?

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

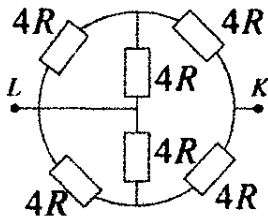
13. Keltirilgan sxemaga ko'ra zaryadi eng katta va kichik bo'lgan kondensatorlarni ko'rsating?



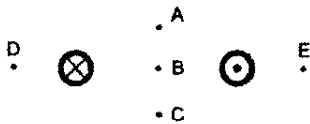
- A) eng katta-III va IV; eng kichik-I.  
B) eng katta-III va II; eng kichik-I.  
C) eng katta-III va IV; eng kichik-II.

D) eng katta-I va IV; eng kichik-I.

14. Dastlab cho'zilmagan va bikrligi  $k=120$  N/m bo'lgan prujina maksimal cho'zilganda yukning balandligi  $h=0$  deb hisoblab, prujina cho'zilishi nolga teng bo'lgan paytda uning tezlanishini ( $m/s^2$ ) ni toping?  
A) 9,8. B) 5,4. C) 4,9. D) 0.
15. Quyida keltirilgan sxemadan foydalanib K va L nuqtalar orasida umumiy qarshilikni aniqlang.



- A)  $9R$ . B)  $R$ . C)  $10R$ . D)  $3R$ .
16. O'zaro parallel joylashgan to'g'ri uzun o'tkazgichlar orqali bir xil miqdorda tok o'tmoqda. A, B, C, D, E nuqtalardagi magnit induksiya yo'nalishlarini aniqlang.

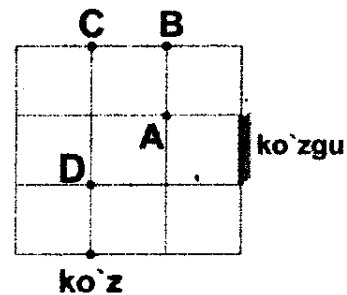


- A) A, B, C nuqtalarda pastga, D, E nuqtalarda yuqoriga yo'nalgan.  
B) A, B, nuqtalarda pastga, C D, E nuqtalarda yuqoriga yo'nalgan.  
C) A, B, C, D nuqtalarda pastga, E nuqtalarda yuqoriga yo'nalgan.  
D) A, B, C nuqtalarda chapga, D, E nuqtalarda yuqoriga yo'nalgan.
17. Astrofizikaga ko'ra, yulduzlar o'z rivojlanish davrining so'ngida massaning katta-kichikligiga qarab keskin kengayishi yoki keskin siqilishi mumkin. Kuzatuvlarga ko'ra bir

yulduzning o'z o'qi atrofida aylanish davri ma'lum muddat ichida 2 marta kamaygan. Bunda massasi o'zgarmas deb hisoblab, uning radiusi qanday o'zgarganini aniqlang.

- A) 1,41 marta ortgan.  
B) 1,41 marta kichraygan.  
C) 4 marta ortgan.  
D) 4 marta kichraygan.

18. Ko'z qaysi nuqtalarni ko'zgu orqali ko'ra oladi?



- A) A; D. B) A; B; C.  
C) C; A. D) B; C; D.

19. Tabiiy yorug'lik nuri ketma-ket ravishda bosh tekisliklari orasidagi burchak  $60^\circ$  bo'lgan polyarizator va analizatoridan o'tadi. Analizatoridan boshlang'ich yorug'lik oqimining qancha qismi chiqadi?

- A)  $1/8$ . B)  $1/4$ . C)  $1/2$ . D) 1.

20. Partaning gorizontga  $20^\circ$  burchak ostida qiyalatilgan sirtida 2 m balandda 200 cd li lampa osilgan. Parta sirtida bu lampa hosil qiladigan yoritilganlik qanday (lx)?  
 $\sin 20^\circ = 0,342$ ,  $\cos 20^\circ = 0,9397$ .

- A) 47. B) 27. C) 16. D) 9.

21. Stefan-Boltsman qonuni ifodasini ko'rsating:

- A)  $I = \sigma \cdot T^3$ . B)  $I = \sigma \cdot T^2$ .  
C)  $I = \sigma / T^4$ . D)  $I = \sigma \cdot T^4$ .

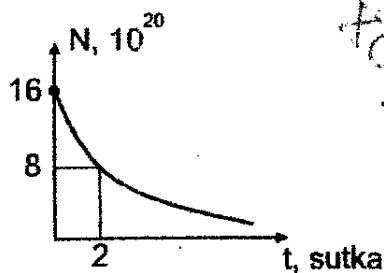
22. Zarraning kinetik energiyasi  $0,1m_0c^2$  ga teng. Uning to'la energiyasi nimaga teng?  $m_0$ -tinchlikdagi massa.

- A)  $1,1m_0c^2$ . B)  $1,46m_0c^2$ .  
C)  $2,1m_0c^2$ . D)  $2,1m_0c^2$ .

23. Spini  $s=1$  bo'lgan zarralar?

- A)  $\pi$ -mezon,  $K$ -mezon,  $\eta$ -mezon.  
B) elektron, proton, neytron, neytrino, myuon, kvark.  
C) foton, glyuon.  
D)  $\Omega$ -giperon,  $\Delta$ -rezonans.

24. Rasmda qandaydir modda atomlar sonining vaqtga bog'liqlik grafigi keltirilgan. Shu grafikdan foydalanib, 8 sutkadan so'ng nechta atom yemirilishini aniqlang.



- A)  $15 \cdot 10^{20}$ . B)  $16 \cdot 10^{20}$ .  
C)  $15 \cdot 10^{19}$ . D)  $15 \cdot 10^{18}$ .

25. Vodorod atomining ionizatsiya energiyasi  $E=13,6$  eV. Asosiy holatda bo'lgan vodorod atomi  $0,25 \cdot E$  energiyali fotonni yutishi mumkinmi?

- A) mumkin. B) mumkin emas.  
C) aniqlab bo'lmaydi.  
D) berilganlar yetarli emas.

26. Bor nazariyasiga ko'ra vodorod atomidagi 11-kvant holatidagi elektron harakati tufayli hosil qilayotgan impuls momenti .... ga teng.

- A)  $11h/\pi$ . B)  $11h$ .  
C)  $11h/4\pi$ . D)  $11h/2\pi$ .

27.  $\beta^+$  yemirilish natijasida  $Na$  yadrosi o'z .... ga aylanadi.

- A) izotoni. B) izomeri.  
C) izobari. D) izotopi.

28. Neytral O atomi yadrosi elektron bulutdagi elektronlarning birini yutsa, atomning zaryadi .....

- A) bir elementar zaryadga ortadi.  
B) 2 elementar zaryadga ortadi.  
C) o'zgarmaydi.  
D) bir elementar zaryadga kamayadi.

29. Qaysi o'zaro ta'sir yadrodagi nuklonlarning beta yemirilishi aniqlaydi?

- A) kuchli ta'sir. B) kuchsiz ta'sir.  
C) elektromagnit ta'sir.  
D) gravitatsion ta'sir.

30.  $0,3c$  tezlikda harakatlanayotgan zarracha parchalanib ikkita  $\gamma$ -kvantga aylandi. Birinchi  $\gamma$ -kvant zarrachaning harakat yo'nalishida nurlandi deb hisoblab, kvantlarning  $\nu_1$  va  $\nu_2$  chastotalarini taqqoslang.

$c$ -yorug'likning vakuumdagi tezligi.

- A)  $\nu_1 \leq \nu_2$ . B)  $\nu_1 = \nu_2$ .  
C)  $\nu_1 > \nu_2$ . D)  $\nu_1 < \nu_2$ .

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

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