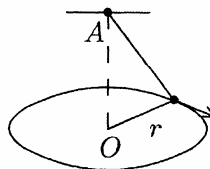


## 3

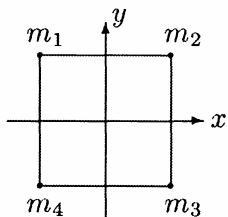
## III variant

- Pastga  $a=4 \text{ m/s}^2$  vertikal tezlanish bilan sekinlanuvchan harakatlanayotgan liftning shiftida  $m=3 \text{ kg}$  massali yuk osilgan. Yukka ta'sir etuvchi barcha kuchlarning teng ta'sir etuvchisi (N) nimaga teng?  $g=10 \text{ m/s}^2$   
A) 42 B) 18 C) 30 D) 12
- Kuch momentining birligi qaysi birlik bilan mos tushadi?  
A) J B)  $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$  C)  $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$  D) N/m
- Bir uchi shiftga bog'langan ipning ikkinchi uchiga mahkamlangan massasi 500 g bo'lgan sharcha gorizontaal tekislikda  $r=0,5 \text{ m}$  aylana hosil qilib doimiy  $v=2 \text{ m/s}$  tezlik bilan aylanmoqda. Sharchaga ta'sir qilayotgan barcha kuchlarning natijaviy qiymatini (N) toping.



- A) 5 B) 4 C) 6,4 D) 0
- Qayiqning dastlabki tezligi  $4 \text{ m/s}$  ga teng. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsienti  $8 \text{ kg/s}$  ga teng. Qayiq qarshilik kuchi ta'sirida  $50 \text{ m}$  yo'l bosib to'xtagan bo'lsa, uning massasi (kg) qanday?  
A) 140 B) 100 C) 120 D) 80
  - Qayiqning massasi  $100 \text{ kg}$ , uning tezligi  $6 \text{ m}$  yo'lda  $4 \text{ m/s}$  dan  $2,8 \text{ m/s}$  ga tushgan. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional deb hisoblab, proporsionallik koeffitsienti (kg/s) topilsin.  
A) 16 B) 18,6 C) 20 D) 22
  - Qayiqning massasi  $100 \text{ kg}$ . Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional bo'lib, proporsionallik koeffitsienti  $20 \text{ kg/s}$  ga teng. Qayiq dvigatelining quvvati  $500 \text{ W}$  bo'lsa, u dastlab tinch turgan qayiqqa qanday kinetik energiya (kJ) bera oladi?  
A)  $8/5$  B)  $5/4$  C) 1 D)  $9/5$

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 (sm) aniqlansin. Kvadratning markazi koordinatalar boshida joylashgan.



- A)  $-40$  B)  $32$  C)  $-32$  D)  $18$

8. Protonning massasi  $m_p$ , tezligi  $0,5v$ ,  $\alpha$ -zarra tezligi  $v$ . Tezliklar bir tomonga yo'nalgan. Bu sistemaning to'liq impulsi nimaga teng?

$$m_\alpha = 4m_p, v \ll c.$$

- A)  $2m_p v$  B)  $3m_p v/5$  C)  $1,5m_p v$   
D)  $4,5m_p v$

9. 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)  $0,025v$

10.  $m_1$  massali va  $p_1$  impulsi zarra  $m_2$  massali tinch turgan zarra bilan markaziy 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)  $m_1 = m_2$

11. Massasi  $m=1,38$  kg, tezligi  $v=100$  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

12. Proton  $v$  ( $v \ll c$ ) tezlik bilan uzoqda dastlab tinch turgan pozitron tomon harakatlanmoqda. Pozitron bilan ta'sirlashgandan so'ng protonning natijaviy tezligi qanday bo'lishini baholang. Protonning massasi pozitronnikidan 1840 marta ortiq.

- A)  $v$  B)  $v/4$  C)  $-v$  D)  $v/2$

13. 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)  $2E/9$

14. Proton va pozitron bir chiziq bo'ylab uzoq masofadan bir xil  $v$  tezlik bilan bir-biriga yaqinlashmoqda. Ta'sirlashuv so'ngida pozitronning tezligi qanday bo'ladi?

$$m_p = 1840m_e$$

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

15. 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)  $8$

16. Ikki idishda gaz bor. Ikkinchi idishdagi gaz konsentratsiyasi birinchisidan 3 marta ortiq, absolyut temperaturasi 2 marta ortiq. Bosimlar nisbati  $p_2/p_1$  nimaga teng?

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

17. Misning molyar massasi 63,5 g/mol, solishtirma issiqlik sig'imi 380 J/(kg·K). Bir mol misning molyar issiqlik sig'imi (J/(mol·K)) nimaga teng? ( $R$  – universal gaz doimiysi.)

- A)  $R$  B)  $3,9R$  C)  $8,3R$  D)  $2,9R$

18. Normal sharoitda gaz molekularning ilgarilanma harakat erkinlik darajasi  $i_i$  va aylanma harakat erkinlik darajasi  $i_a$  ga ega bo'lishi mumkin. Birinchi gaz uchun  $i_i - i_a = 0$ . Xuddi shunday miqdordagi ikkinchi gaz uchun  $i_i + i_a = 6$  ga teng. Bir xil haroratda bu gazlarning ichki energiyalar nisbati  $\frac{U_1}{U_2}$  nimaga teng?

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

19. Ikki yassi kondensator kuchlanish tarmog'iga ketma-ket ulangan. Ikkinchi kondensatorning barcha chiziqli o'lchamlari birinchisidan 1,1 marta ortiq. Birinchi kondensatordagi elektr maydon energiyasi ikkinchisidan necha marta ortiq? Dielektrik singdiruvchanlik bir xil.  
A) 1,65 B) 2,2 C) 1,1 D) 1,21
20. Koordinatasi  $x=0$  bo'lgan nuqtada joylashgan  $q$  zaryadning  $x_1=1$  sm nuqtada hosil qilgan elektr maydon potentsiali  $\varphi_1$  shu zaryadning  $x_2=2$  sm 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 (sm) joylashgan?  
A) 3 B) 1 C)  $\infty$  D) 0,3
21. Doimiy tok manbaiga ulangan yassi havo kondensatorining plastinkalari orasi dielektrik singdiruvchanligi  $\varepsilon=2,1$  bo'lgan muhit bilan to'ldirildi. 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
22. O'tkazgichdagi tok zichligi  $j$ , elektr maydon kuchlanganligi  $E$ . Birlik hajmdan ajralib chiqayotgan Joule issiqligining quvvati  $w$  nimaga teng?  
A)  $j/E$  B)  $1/jE$  C)  $E/j$  D)  $jE$
23. Yerning radiatsion belbog'ini hosil bo'lishida qanday kuch ahamiyatli?  
A) gravitatsion kuch B) yadro kuchlari  
C) Lorens kuchi D) elektr kuch
24. Elektronning tinchlikdagi massasi  $m$ . Yerga nisbatan  $0,2c$  tezlik ( $c$  – yorug'lik tezligi) bilan uchayotgan kosmik kemadagi olim shu kemadagi elektron massasini o'lchasa, qanday natija oladi?  
A)  $1,02m$  B)  $1,04m$  C)  $m$  D)  $1,8m$
25. Zarraning kinetik energiyasi  $0,1mc^2$  ga teng. Uning impulsi nimaga teng?  
A)  $0,1mc$  B)  $0,46mc$  C)  $1,1mc$  D)  $2,1mc$
26. Oq yorug'lik shaffof dielektrik muhit - flouritdan vakuumga o'tmoqda. Bunda qaysi nur uchun to'la ichki qaytish burchagi eng katta bo'ladi?  
A) havorang B) sariq C) ko'k D) yashil
27. 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
28. Lazer nurlanishi intensivligi  $I = 5 \cdot 10^{16} \text{ W/m}^2$ . Polarizatoridan o'tgan bu nurlarning intensivligi ( $\text{W/m}^2$ ) 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
29. Elektronning spini nimaga teng?  
A)  $h/4$  B)  $h/4\pi$  C)  $h$  D)  $h/2\pi$
30. Quyidagi nurlarni ionlashtirish qobiliyati o'sib borish tartibida joylashtiring.  
1)  $\alpha$ -nurlar; 2)  $\beta$ -nurlar; 3)  $\gamma$ -nurlar  
A) 3; 2; 1 B) 3; 1 va 2 bir xil C) 1; 2; 3  
D) 1; 2 va 3 bir xil