

FIZIKA

1. Jism $x=13-15t-2t^2$ [m] qonun bilan harakatlanmoqda. Uning tezlanishi haqidagi to'g'ri fikrlar qaysi javobda ko'rsatilgan?

- A) $a = -4 \text{ m/s}^2$, ox o'qiga teskari yo'nalgan
- B) $a = 4 \text{ m/s}^2$, ox o'qiga teskari yo'nalgan
- C) $a = -4 \text{ m/s}^2$, ox o'qi bo'ylab yo'nalgan
- D) $a = 4 \text{ m/s}^2$, ox o'qi bo'ylab yo'nalgan

2. Chana balandligi 2 m, asosi 11 m bo'lgan tepalikdan tushdi va tepalik asosidan 39 m gorizonttal yo'l bosib o'tib to'xtadi. Ishqalanishni butun yo'l davomida bir xil deb hisoblab, ishqalanish koeffitsiyentini toping.

- A) 0,04 B) 0,08 C) 0,1 D) 0,12

3. Moddiy nuqta tekislikda o'zaro perpendikulyar bo'lgan ikkita garmonik harakatda ishtirok etmoqda. Ularning davrlari mos holda 3 s va 4 s. $t=5$ s paytda moddiy nuqta muvozanat nuqtasidan o'tdi. Qanday t vaqtda (s) moddiy nuqta muvozanat nuqtasiga ikkinchi marta qaytib keladi?

- A) 11 B) 6 C) 17 D) 12

4. Gorizontga nisbatan qiya o'rnatilgan diametri 1 sm bo'lgan quvurning uchidan yuqoriga qarab neft oqib chiqmoqda. Uning vertikal tezligi 30 m/s, gorizonttal tezligi 1 m/s. 45 m balandlikda neft oqimining diametri (sm) qanday? $g=10 \text{ m/s}^2$

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

5. Avgust psixrometri (havoning nisbiy namligini o'lchash uchun ishlatiladigan asbob) berilgan.

Undagi quruq termometr $t=24^\circ\text{C}$ ni, nam termometr esa $t=20^\circ\text{C}$ ni ko'rsatmoqda. Havoning nisbiy namligini (%) quyida keltirilgan psixrometrik jadval yordamida aniqlang.

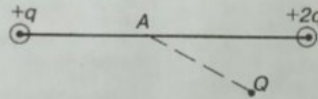
| Quruq termometr t | Quruq va nam termometr ko'rsatishlarining farqi Δt | | | | | | | |
|---------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 20 | 100 | 91 | 83 | 74 | 66 | 59 | 51 | 44 |
| 22 | 100 | 92 | 83 | 76 | 68 | 61 | 54 | 47 |
| 24 | 100 | 92 | 84 | 77 | 69 | 62 | 56 | 49 |

- A) 69 B) 66 C) 44 D) 92

6. Bir idishda 2 mol geliy ($\mu=4 \text{ g/mol}$) va 3 mol kislorod ($\mu=32 \text{ g/mol}$) bor. Aralashmaning izobarik sig'imi ($\text{J/K}\cdot\text{kg}$) qanchaga teng?

- A) 400 B) 1398 C) 1238 D) 999

7. $+q$ hamda $+2q$ nuqtaviy zaryadlar bir-biridan $2r$ masofada turibdi. Ularning o'rtasida joylashgan A nuqtadagi potensial 3 V ga teng. A nuqtadan $2r$ masofaga Q nuqtaviy zaryad joylashtirilganda esa bu nuqtadagi potensial -3 V ni tashkil etdi. Q zaryadni toping.

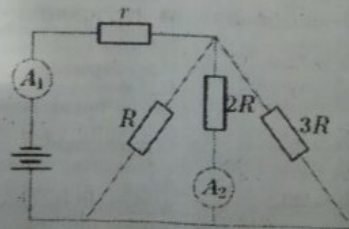


- A) $Q=-12q$ B) $Q=-6q$ C) $Q=6q$ D) $Q=12q$

8. Tomoni a bo'lgan teng tomonli uchburchakning uchlarida q, 2q, 3q zaryadli nuqtaviy zarralar joylashgan. Zaryadi 3q, massasi m bo'lgan zarra bo'shatib yuborilsa, u qanday maksimal tezlikka erishadi?

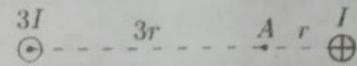
- A) $\sqrt{\frac{18kq^2}{am}}$ B) $\sqrt{\frac{6kq^2}{am}}$ C) $\sqrt{\frac{18kq^2}{am}}$ D) $\sqrt{\frac{9kq^2}{am}}$

9. Birinchi ampermetr 22 A ni ko'rsatayotgan bo'lsa, elektr zanjirdagi berilgan ma'lumotlardan foydalanib ikkinchi ampermetrning ko'rsatishini (A) aniqlang.



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

10. Rasmda ikkita ingichka va cheksiz uzun o'tkazgichlar tasvirlangan. I tok o'tayotgan o'tkazgichning A nuqtada hosil qilgan magnit maydon induksiyasi B ga teng bo'lsa, shu nuqtadagi natijaviy magnit maydon induksiyasi nimaga teng?



- A) 0 B) 2B C) $\sqrt{2}B$ D) $\sqrt{3}B$

Tavsiyalar

1-test topshirig'i Jism $x=13-15t-2t^2$ [m] qonun bilan harakatlanmoqda. Uning tezlanishi haqidagi to'g'ri fikrlar qaysi javobda ko'rsatilgan?

- a) $a = -4 \text{ m/s}^2$, ox o'qiga teskari yo'nalgan
- b) $a = 4 \text{ m/s}^2$, ox o'qiga teskari yo'nalgan
- c) $a = -4 \text{ m/s}^2$, ox o'qi bo'ylab yo'nalgan
- d) $a = 4 \text{ m/s}^2$, ox o'qi bo'ylab yo'nalgan

Jism tezlanishining yo'nalishi Nyutonning II qonuni

$a = F/m$ ga muvofiq unga ta'sir etuvchi natijaviy kuchning yo'nalishi bilan aniqlanadi. Masalan, erkin tushayotgan yoki yuqoriga tik otilgan jismga faqat og'irlik kuchi ta'sir etganligi uchun, uning tezlanishi pastga yo'nalgan bo'ladi. Agar birinchi kuzatuvchi koordinata o'qini pastga yo'nalgan qilib tanlagan bo'lsa, bu kuzatuvchi uchun tezlanish musbat ($g=9,8 \text{ m/s}^2$) qiymatga ega bo'ladi. Agar ikkinchi kuzatuvchi koordinata o'qini yuqoriga yo'nalgan qilib tanlagan bo'lsa, bu kuzatuvchi uchun tezlanish manfiy ($g=-9,8 \text{ m/s}^2$) qiymatga ega bo'ladi.

Jismning $x=13-15t-2t^2$ [m] harakat tenglamasidan ikki marta vaqt bo'yicha hosila olsak, $a=-4 \text{ m/s}^2$ ekanligini ko'rish qiyin emas.

Yuqoridagi izohdan tezlanish oldidagi manfiy ishoraga qarab, jismning tezlanishi ox o'qiga teskari yo'nalishda ekanligini xulosa qilishimiz mumkin.

Javob: A

2-test topshirig'i. Chana balandligi 2 m, asosi 11 m bo'lgan tepalikdan tushdi va tepalik asosidan 39 m gorizontol yo'l bosib o'tib to'xtadi. Ishqalanishni butun yo'l davomida bir xil deb hisoblab, ishqalanish koefritsiyentini toping.

A) 0,04 B) 0,08 C) 0,1 D) 0,12

Yechish. Ushbu masalani energiyaning saqlanish qonunidan foydalanib yechamiz. Chana tepalik ustida tur-ganida $E_p = mgh$ potensial energiyaga ega bo'ladi. Uning bu energiyasi butun yo'l davomida qarshilik kuchlarini yengishga sarflanadi. Dastlab channing tepalik ustidagi harakatini kuzataylik. Unga $F_1 = \mu mg \cos a$ qarshilik kuchi ta'sir etadi. Bu kuchni yengish uchun chana L masofada $A_1 = F_1 \cdot L = mg \cos a \cdot L$ ish bajaradi (energiya sarflaydi). $L \cdot \cos a = a$ ekanligini inobatga olsak, $A_1 = mga$ bo'ladi. Endi channing gorizontol harakatini kuzataylik. Unga $F_2 = mg$ qarshilik kuchi ta'sir etadi. Bu kuchni yengish uchun chana b masofada $A_2 = F_2 \cdot b = mgb$ ish bajaradi (energiya sarflaydi). $E_p = A_1 + A_2$ ekanligidan, $mgh = mga + mgb$ ni soddalashtirib, quyidagi javobni olishimiz mumkin: $= h/(a + b)$

Hisoblash. $= 2/(11+39) = 0,04$.
Javob: A

Manba: Fizika, 10-sinf, T.: «Niso Poligraf», — 2017, 40-bet.

Fizika, 10-sinf, T.: «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi», -2017, 118-bet.

3-test topshirig'i. Test topshirig'ida moddiy nuqtaning kuzatishni boshlagan paytimizdagi vaziyati haqida ma'lumot yo'q. Ammo kuzatishni boshlaganimizdan so'ng $t = 5$ s o'tgach u birinchi marta muvozanat holatiga kelgan. Jarayon davriy bo'lganligi uchun moddiy nuqtaning koordinata boshidan o'tishi aytish mumkinki, moddiy nuqtaning har bir yo'nalishdagi tebranishini moddiy nuqta koordinata boshiga kelgan paytdan boshlab kuzatib, alohida-alohida tahlil qilish masalani tezroq yechish imkonini beradi.

6-test topshirig'i. Bir idishda 2 mol geliy ($= 4$ g/mol) va 3 mol kislorod ($= 32$ g/mol) bor. Aralashmaning izobarik jarayon uchun solishtirma issiqlik sig'imi ($J/K \cdot kg$) qanchaga teng?

A) 400 B) 1398 C) 1238 D) 999

Yechish. Jarayonda geliy oladigan issiqlik miqdorini Q_1 , kislorod oladigan issiqlik miqdorini Q_2 deylik. Bilamizki, izobarik jarayonda sistemaga berilgan issiqlik miqdori tashqi kuchlarga qarshi ish bajarishga va sistemaning ichki energiyasini oshirishga sarflanadi. Geliy olgan issiqlik miqdori:

$$Q_1 = \Delta U_1 + A_1 = \frac{3}{2} \nu_1 R \Delta T + \nu_1 R \Delta T = \frac{5}{2} \nu_1 R \Delta T$$

Kislorod olgan issiqlik miqdori:

$$Q_2 = \Delta U_2 + A_2 = \frac{5}{2} \nu_2 R \Delta T + \nu_2 R \Delta T = \frac{7}{2} \nu_2 R \Delta T$$

(bunda geliyning bir, kislorodning esa ikki atomli ekanligi inobatga olindi). Bulardan

$$Q_1 + Q_2 = \left(\frac{5}{2} \nu_1 + \frac{7}{2} \nu_2 \right) R \Delta T$$

Ikkinchi tomondan, gazlarni butun bir sistema holida, ya'ni yaxlit bir aralashmali gaz deb qaraylik. Agar bu aralashmaning o'zgarmas bosimdagi solishtirma issiqlik sig'imi c_p bo'lsa, gaz olgan issiqlik miqdorini quyidagicha hisoblash mumkin: $Q = c_p m \Delta T = c_p (\nu_1 \mu_1 + \nu_2 \mu_2) \Delta T$. Issiqlik balans tenglamasiga ko'ra $Q_1 + Q_2$, sistemaga tashqaridan berilgan issiqlik miqdori Q ga teng bo'ladi: $Q = Q_1 + Q_2$. Ifodalarni olib kelib o'miga qo'ysak:

$$c_p (\nu_1 \mu_1 + \nu_2 \mu_2) \Delta T = \left(\frac{5}{2} \nu_1 + \frac{7}{2} \nu_2 \right) R \Delta T$$

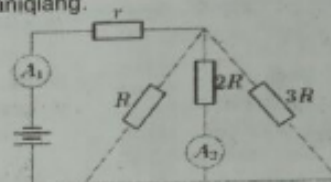
Bundan, $c_p = \frac{\left(\frac{5}{2} \nu_1 + \frac{7}{2} \nu_2 \right) R}{\nu_1 \mu_1 + \nu_2 \mu_2}$ ni hosil qilamiz.

Qiymatlarni qo'yib hisoblashlarni amalga oshirsak

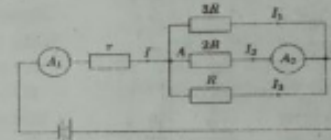
$$c_p = 1238 \frac{J}{kg \cdot K} \text{ ya'ni javob: C.}$$

Manba: Fizika, 10-sinf, T.: «Niso Poligraf», — 2017, 99-bet.

9-test topshirig'i. Birinchi ampermetr 22 A ni ko'rsatayotgan bo'lsa, zanjirda berilgan ma'lumotlardan foydalanib ikkinchi ampermetrning ko'rsatishini (A) aniqlang.



Yechish. Zanjirni quyidagicha soddalashtirib chizish mumkin:



Zanjirning A tarmoqlanish nuqtasi uchun Kirxgofning birinchi qonuniga asosan $I = I_1 + I_2 + I_3$, (1). $3R$, $2R$, R qarshiliklar parallel, shuning uchun $U = I_1 \cdot 3R = I_2 \cdot 2R = I_3 \cdot R$ (2). (2) va (1) dan $I_2 = 3I_1/11$ ni hosil qilamiz.

Hisoblash. $I_2 = 3 \cdot 22/11 = 6$ A

Manba: Fizika, 8-sinf, T.: «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi», — 2014, 53-, 55-betlar.

Fizika, 10-sinf, T.: — «Niso Poligraf», — 2017, 142-bet.

10-test topshirig'i. Superpozitsiya prinsipiga muvofiq biror nuqtadagi umumiy magnit induksiya shu nuqtadagi xususiy magnit induksiyalarning vektor yig'indisiga teng: $B = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$. Test topshirig'ini yechishda abituriyent o'tkazgichlarning so'ralgan nuqtada hosil qilayotgan magnit induksiyalarining qiymatidan tashqari, ularning fazoviy yo'nalishini o'ng parma qoidasidan aniqlab, so'ngra ularni vektor tarzda qo'shishi kerak.

Ma'rifat gazetasining 2019-yil 27-apreldagi 32-sonidan olindi.