

ТЕХНИКА
10-сынып
I деңгей, жеңіл сұрақтар

1. «Санақ денесі» ұғымы:

- A) $x_0(t); y_0(t); z_0(t)$.
- B) Векторлық шама.
- C) Қозғалыстағы денелердің жағдайын анықтау үшін, таңдап алынған дене.
- D) Координат басы.
- E) Тәуелсіз координаттар саны.

2. Материалдық нүктенің кеңістіктегі орны ось координаттарының уақытқа байланысы арқылы анықталады:

- A) $x(t), y(t), z(t)$.
- B) $\vec{r}(t)$.
- C) $S(t)$.
- D) $\vec{r}(t), S(t)$.
- E) $x(t), y(t), z(t), S(t)$.

3. Инерциалды санақ жүйе ұғымы:

- A) Декарт координат жүйесімен байланысқан санақ жүйесі.
- B) Айналмалы санақ жүйесі.
- C) Ілгерілемелі қозғалатын санақ жүйесі.
- D) Ньютон заңдары ақиқат болып есептелетін санақ жүйесі.
- E) Күнмен байланысқан санақ жүйесі.

4. Траектория ұғымы:

- A) Жолдың басын және соңын қосатын шама.
- B) Жолдың басын және соңын қосатын түзу сызық.
- C) Координат басынан перпендикулярға дейінгі қашықтық.
- D) Нүктенің орын ауыстыруы.
- E) Нүктенің кеңістікте жүріп өткен ізін қосатын үздіксіз сызық.

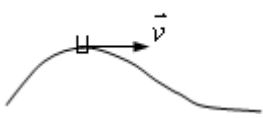

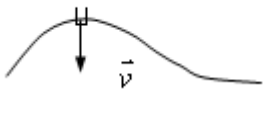
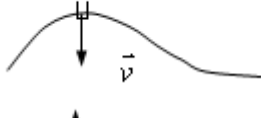

5. Орын ауыстыру дегеніміз:

- A) Траекторияның ұзындығы.
- B) Жылдамдық векторы сипаттайтын түзу.
- C) Дененің бастапқы және соңғы қалпын қосатын түзу.
- D) Дененің бастапқы және соңғы қалпын қосатын кесінді.
- E) Дененің бастапқы және соңғы қалпын қосатын түзудің бағытталған кесіндісі.

6. Лездік жылдамдық:

- A) $\vec{v} = \frac{d\vec{S}}{dt}$.
- B) $v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$.
- C) $v = at$.
- D) $v = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$.
- E) $v = \frac{v_1 + v_2}{2}$.

7. Лездік жылдамдықтың бағыты:

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

8. Жылдамдықты құраушыларға жіктеу:

- A) $\vec{v} = \frac{d\vec{S}}{dt}$.
- B) $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$.
- C) $\vec{v} = \vec{a} \cdot t$.
- D) $v = \omega r$.
- E) $\vec{v} = v_x \vec{i} + v_y \vec{j} + v_z \vec{k}$.

9. Нормаль үдеу:

- A) $a_n = \frac{dv}{dt}$.
- B) $a_n = \frac{\Delta v}{\Delta t}$.

C) $a_n = a_t$.

D) $a_n = \frac{v^2}{r}$.

E) $a_n = \frac{v}{r^2}$.

10. Қорытқы жылдамдықтың модулі:

A) $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$.

B) $\vec{v} = \vec{v}_{xi} + \vec{v}_{yi} + \vec{v}_{zk}$.

C) $v = at$.

D) $\vec{v} = \frac{dS}{dt}$.

E) $v = \omega R$.

11. 350 К температурадағы 20 л ыдыста 50 г неон газының қысымы қандай? ($M_{\text{Ne}} = 20$ г/моль)

A) ≈ 292 кПа

B) ≈ 396 кПа

C) ≈ 364 кПа

D) ≈ 427 кПа

E) Дұрыс жауап жоқ

12. Массасы 11,8 г газ 30 л баллонды 27°C температурада толтыру үшін қолданылады. Егер қысымы 100 кПа болса, газдың молярлық массасы қандай?

A) 6,8 г/моль

B) 9,8 г/моль

C) 15,8 г/моль

D) 12,8 г/моль

E) Дұрыс жауап жоқ

13. $q_1 = 2,5$ мкКл және $q_2 = -4$ мкКл зарядтарының арасындағы электр күші $8,1 \cdot 10^{-4}$ Н. Олардың арасындағы қашықтық қандай? $k = 9 \cdot 10^9$ Н·м²/Кл²

A) ≈ 12 м

B) ≈ 11 м

C) ≈ 13 м

D) ≈ 15 м

E) Дұрыс жауап жоқ

14. $E = 10^3$ Н/Кл біртекті электр өрісінде орналасқан $q = 5$ мКл нүктелік зарядқа әсер ететін электр күшін анықтаңыз.

A) 10 Н

B) 15 Н

C) 5 Н

D) 50 Н

E) Дұрыс жауап жоқ

15. Екі нүктелік заряд -4 мКл және 6 мКл арақашықтығы 40 см. Зарядтардың электрлік потенциалдық энергиясы неге тең? $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$

- A) -540 кДж
- B) -240 кДж
- C) -680 кДж
- D) -950 кДж
- E) Дұрыс жауап жоқ

16. Ұзындығы 5 м, ток күші 12 А болатын сым $0,1$ Т магнит өрісіне тік бұрыш жасайды. Сымға әсер ететін күштің шамасы неге тең?

- A) 4 Н
- B) 3 Н
- C) 5 Н
- D) 6 Н
- E) Дұрыс жауап жоқ

17. $C = 500$ пФ параллельді пластиналы конденсатордың пластиналарының ара қашықтығы 5 см. Ондағы кернеу 100 В болса, пластиналар арасындағы электр өрісінің шамасын табыңыз.

- A) 2 кВ/м
- B) $0,5$ кВ/м
- C) 3 кВ/м
- D) 1 кВ/м
- E) Дұрыс жауап жоқ

18. Әрбір пластинаның ауданы 500 см^2 және олардың арасындағы қашықтық 5 мм болса, параллельді конденсатордың сыйымдылығын табыңыз. ($\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Кл}^2 / (\text{Н} \cdot \text{м}^2)$)

- A) $112,5$ пФ
- B) $92,5$ пФ
- C) $45,5$ пФ
- D) $52,5$ пФ
- E) Дұрыс жауап жоқ

19. Көкжиекке 45° бұрышпен лақтырылған тастың бастапқы жылдамдығы 30 м/с. Тастың ұшқан максималды қашықтығы неге тең?

- A) 40 м
- B) 50 м
- C) 90 м
- D) 100 м
- E) Дұрыс жауап жоқ

20. Массасы $m = 50$ кг адамның $a = 2 \text{ м/с}^2$ үдеумен төмен қарай қозғалатын лифтің ішіндегі салмағы қандай?

- A) 600 Н
- B) 300 Н
- C) 500 Н
- D) 800 Н
- E) Дұрыс жауап жоқ

21. Конденсатор сыйымдылығына энергетикалық анықтама беруге бола ма:

A) $c = \frac{2W}{\varphi}$.

B) $c = \frac{3W}{\varphi}$.

C) $c = \frac{2W}{\varphi^2}$.

D) $c = \varphi W$.

E) $c = \frac{4W}{\varphi^2}$.

22. Магнит өрісін не туғызады:

A) Магнит зарядтары.

B) Тыныштықта тұрған зарядталған бөлшектер.

C) Тек тыныштықта тұрған оң зарядталған бөлшектер.

D) Тек тыныштықта тұрған теріс зарядталған бөлшектер.

E) Электр тогы.

23. Лоренц күшінің формуласының дұрыс өрнегін көрсет:

A) $\vec{F}_{\wedge} = q \vec{\mathcal{G}} F \cos \alpha$.

B) $\vec{F}_{\wedge} = q [\vec{\mathcal{G}} \vec{B}]$.

C) $\vec{F}_{\wedge} = q \cdot I \cdot \Phi$.

D) $\vec{F}_{\wedge} = \vec{\mathcal{G}} [q \vec{B}]$.

E) $\vec{F}_{\wedge} = q \vec{\mathcal{G}} B \operatorname{tg} \alpha$.

24. Төменде келтірілген өрнектердің қайсысы арқылы электростатикалық өрістің кернеулігін кез-келген орта үшін есептеп шығаруға болады:

A) $E = \frac{q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$.

B) $\vec{E} = \frac{q \cdot \vec{r}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$.

C) $\vec{E} = \frac{q \cdot \vec{r}}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^3}$.

D) $\vec{E} = \frac{3q \cdot \vec{r}}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^3}$.

E) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$.

25. Таза жартылай өткізгіштердің электрлік өтімділігі температураға байланысты қалай өзгереді:

- A) Температура жоғарылағанда өседі.
- B) Температура жоғарылағанда кемиді.
- C) Температураға тәуелсіз.
- D) Өте әлсіз, тәуелді.
- E) Суытқанда кеміп барып, өседі.

26. Тербелмелі контур ... тұрады:

- A) Тізбектегі қосылған конденсатор мен катушкадан тұрады.
- B) Конденсатор мен реостаттан (кедергіден).
- C) Катушка мен реостаттан (кедергіден).
- D) Катушка мен ток көзінен.
- E) Конденсатор мен неон шамынан.

27. Төмендегі қандай тұжырым дұрыс:

- A) Э.Қ.К - ток көзінің күштік сипаттамасы.
- B) Э.Қ.К – см. өлшенеді.
- C) Э.Қ.К – тізбектегі ток күшіне тәуелді.
- D) Э.Қ.К – ток көзінің энергетикалық сипаттамасы.
- E) Э.Қ.К – Оммен өлшенеді.

28. Қозғалатын дененің жылдамдық проекциясының уақыттан тәуелділігі : $V_x=2+3t$. Дененің орын ауыстыру проекциясының теңдеуі келесі түрге ие:

- A) $S_x=3t+t^2$.
- B) $S_x=2t+1,5t^2$.
- C) $S_x=1,5t^2$.
- D) $S_x=2t+3t^2$.
- E) $S_x=3t+2t^2$.

29. Жүйенің ауырлық центрінің орны:

- A) $x = \frac{\sum \Delta E_i x_i}{\sum \Delta E_i}; \quad y = \frac{\sum \Delta E_i y_i}{\sum \Delta E_i}; \quad z = \frac{\sum \Delta E_i z_i}{\sum \Delta E_i}.$
- B) $x = \frac{\sum \Delta m_i x_i}{\sum \Delta m_i}; \quad y = \frac{\sum \Delta m_i y_i}{\sum \Delta m_i}; \quad z = \frac{\sum \Delta m_i z_i}{\sum \Delta m_i}.$
- C) $x_i; y_i; z_i.$
- D) $x_0, y_0, z_0.$
- E) $x = y = z = \frac{mg}{k_x}.$

30. Оське бекітілген дененің импульс моменті:

- A) $\vec{L} = J \vec{\omega}.$

B) $\vec{L} = \frac{1}{2} m R^2 \vec{\omega}.$

C) $\vec{L} = \frac{2}{5} m R^2 \vec{\omega}.$

D) $\vec{L} = \frac{1}{12} m R^2 \vec{\omega}.$

E) $\vec{L} = \frac{1}{3} m R^2 \vec{\omega}.$

II деңгей, орташа сұрақтар

31. Қысымы 3 атм және температурасы 227°C азоттың тығыздығы қандай? ($M_{\text{N}_2} = 0,028$ кг/моль деп алыңыз)

A) $1,8 \text{ кг/м}^3$

B) $1,9 \text{ кг/м}^3$

C) $2,1 \text{ кг/м}^3$

D) $2,3 \text{ кг/м}^3$

E) Дұрыс жауап жоқ

32. 28 г азот тұрақты қысымда жылуды жұтып температурасы 20°C -тан 160°C -қа дейін артады. Процесс барысында газдың ішкі энергиясы 5 кДж артады. Газдың жұтқан жылу мөлшері қандай? ($M_{\text{N}_2} = 28$ г/моль)

A) $\approx 6,2 \text{ кДж}$

B) $\approx 5,8 \text{ кДж}$

C) $\approx 3,5 \text{ кДж}$

D) $\approx 2,6 \text{ кДж}$

E) Дұрыс жауап жоқ

33. Суреттегі 1 моль газдың жасаған жұмысы неге тең?

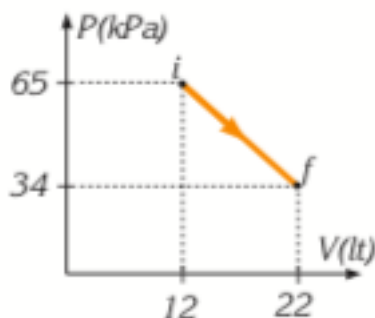
A) 495 Дж

B) 675 Дж

C) 275 Дж

D) 155 Дж

E) Дұрыс жауап жоқ



34. Ішкі диаметрі $d = 1$ мм шыны капиллярдағы судың массасы қандай? Жанасу бұрышы 0° . $\sigma = 0,072$ Н/м. $\pi = 3,14$.

A) $\approx 22,6 \text{ мг}$

B) $\approx 23,2 \text{ мг}$

C) $\approx 21,3 \text{ мг}$

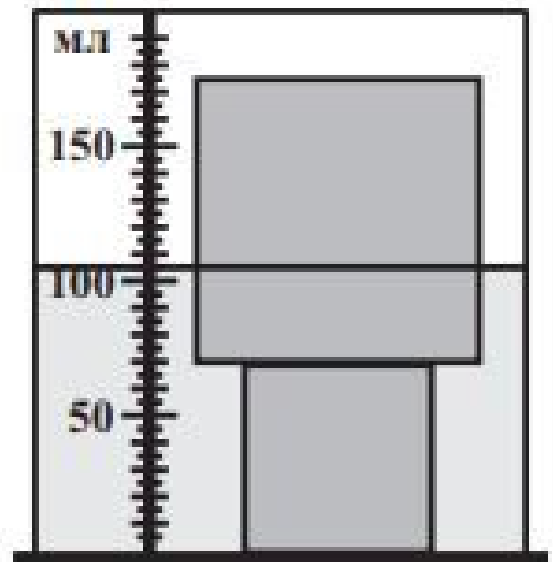
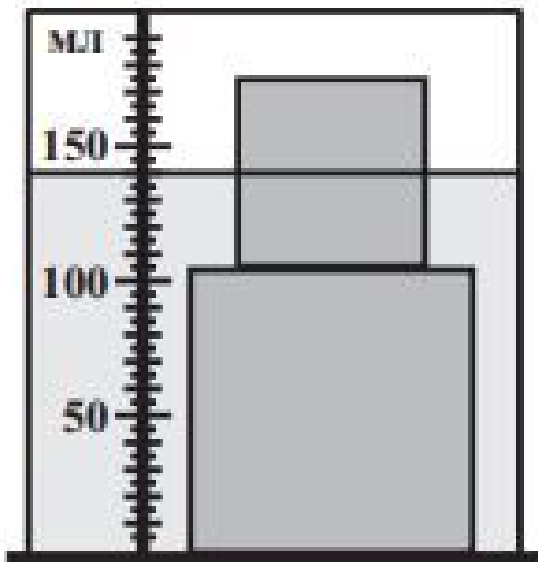
D) $\approx 20,5 \text{ мг}$

E) Дұрыс жауап жоқ

35. Ұзындығы 0,05 м сымда біркелкі магнит өрісі бойында 10 м/с жылдамдықпен перпендикуляр қозғалған кезде 0,005 В ЭҚК индукцияланады. Бұл аймақтағы магнит өрісінің шамасы қандай?

- A) 20 мТ
- B) 10 мТ
- C) 25 мТ
- D) 80 мТ
- E) Дұрыс жауап жоқ

(36-37) Үлкен және кішкентай кубик су құйылған ыдысқа қойылған. Егер үлкен кубик төменде болса, онда оған қойылған кішкентай кубик жартылай суға батырылады (суретті қараңыз. оң жақта). Егер үлкен кубик үстінде болса, онда ол көлемінің үштен біріне батырылады (суретті қараңыз. сол жақта). Өлшейтін ыдыстың қабырғалары тік, ондағы судың мөлшері екі жағдайда да бірдей.



36. Суреттегі кішкене кубиктің көлемін табыңыз.

- A) 35 см³
- B) 70 см³
- C) 105 см³
- D) 60 см³
- E) Дұрыс жауап жоқ

37. Суреттегі үлкен кубиктің көлемін табыңыз.

- A) 35 см³
- B) 70 см³
- C) 105 см³
- D) 60 см³
- E) Дұрыс жауап жоқ

38. Максималды биіктігі максималды ұшу қашықтығынан 1,5 есе көп болу үшін денені қандай бұрышпен лақтыру керек?

- A) $\approx 74^\circ$
- B) $\approx 81^\circ$
- C) $\approx 68^\circ$

- D) $\approx 84^\circ$
E) Дұрыс жауап жоқ

39. Көлік тыныштық күйінен қозғала бастайды және алтыншы секундта $s = 55$ м жол жүреді. Көліктің үдеуін табыңыз.

- A) 10 м/с^2
B) 14 м/с^2
C) 8 м/с^2
D) 5 м/с^2
E) Дұрыс жауап жоқ

40. Тігінен жоғары лақтырылған дене екі секундтан кейін 20 м биіктікте болды. Ұшудың максималды биіктігі қандай?

- A) 20 м
B) 30 м
C) 15 м
D) 25 м
E) Дұрыс жауап жоқ

10-сынып

III деңгей, қиын сұрақтар

41. Станциядан шыққан поезд бірқалыпты үдемелі қозғалады. 800м арақашықтық өткен соң ол 72 км/сағ. жылдамдыққа ие болады. Поездға үдеу беретін күш неге тең. Поезд массасы 100т. Жауабын килоньютонмен бер.

- A) 0.25
B) 2.5
C) 250
D) 25
E) 2500

42. Планета массасы Жер массасынан 8 есе үлкен, ал оның радиусы Жер радиусынан екі есе үлкен. Планета бетіндегі еркін түсу үдеуінің Жер бетіндегі еркін түсу үдеуіне қатынасын тап.

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

43. Массасы 0,4кг денені горизонталь бет бойымен, сол бетке параллель орналасқан серіппенің көмегімен бірқалыпты етіп тартып келеді. Серіппенің ұзаруы 0,008м болса, қатандығы қандай болғаны. Үйкеліс коэффициенті 0,4 тең.

- A) 600Н/м
B) 800Н/м

- C) 200Н/м
- D) 2000Н/м
- E) 20000 Н/м

44. Жіпке ілінген жүкті 3 м/с^2 үдеумен жоғары қарай көтереді. Бұл кездегі жіптің керілу күші оның беріктік шегінен 2 есе аз болады. Жіп үзіліп кету үшін денені қандай минималды үдеумен көтеру қажет?

- A) 13
- B) 6
- C) 16
- D) 7
- E) 14

45. Тұрақты $7,5 \text{ м/с}^2$ үдеумен горизонталь бағытта қозғалып келе жатқан вагон ішінде массасы 2кг жүк сымға ілініп тұр. Сымның керілу күшін тап. Жүк вагонға қатысты тыныштықта.

- A) 20Н
- B) 15Н
- C) 25Н
- D) 30Н
- E) 10Н

46. Ұшақ тұрақты жылдамдықпен горизонталь бағытта ұшып келеді. Ұшақ массасы 2т., ал тарту күшінің шамасы 25кН. Ауаның кедергі күшінің шамасын анықта.

- A) 2000Н
- B) 1500Н
- C) 20000Н
- D) 15000Н
- E) 150Н

47. Қатандығы 10Н/м серіппенің бір ұшы лифт төбесіне байланған, ал басқа ұшына массасы 100г жүк ілінген. Лифт 2 м/с^2 үдеумен төмен қарай түсіп келеді. Серіппе деформациясының шамасын анықта.

- A) 0,08м
- B) 0,09м
- C) 0,1м
- D) 0,07м
- E) 0,06

48. Маятник жүгінің массасы 0,2кг, ал ұзындығы 1м. Жіптің вертикальмен құрайтын бұрышы 60° болғанда, жүктің жылдамдығы 1 м/с . Осы мезеттегі жіптің керілу күші.

- A) 1,6Н
- B) 1,4Н

- C) $1,2H$
- D) $1H$
- E) $0,5H$

49. Қандай да бір планетаның тығыздығы Жердікіндей, ал радиусы екі есе аз. Бірінші ғарыштық жылдамдықтардың Жер үшін және планета үшін қатынастарын тап.

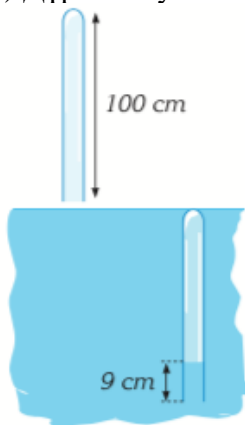
- A) 3
- B) 2,5
- C) 1,5
- D) 2
- E) 0,2

50. Әрқайсысының массасы 3кг, өзара перпендикуляр бағыттарда 6м/с және 8м/с жылдамдықпен қозғалып келе жатқан екі материалдық нүктелерден тұратын жүйенің толық импульсін тап.

- A) 42
- B) 24
- C) 18
- D) 30
- E) 0,3

51. Бір ұшы жабылған 1 м шыны түтік толығымен суға батырылған. Түтіктегі су 9 см-ге көтерілсе, ашық ауа қысымын табыңыз. Температура тұрақты болып қалады деп есептеңіз.

- A) $\approx 92 \text{ кПа}$
- B) $\approx 100 \text{ кПа}$
- C) $\approx 97 \text{ кПа}$
- D) $\approx 87 \text{ кПа}$
- E) Дұрыс жауап жоқ

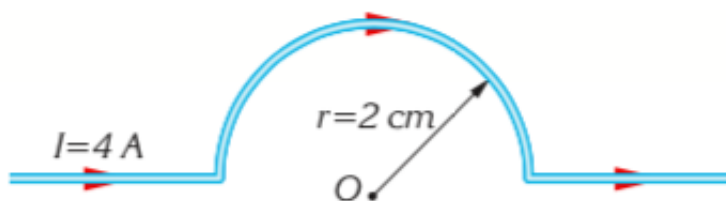


52. Тоғы $I = 2 \text{ А}$ болатын $N = 250$ айналымнан тұратын дөңгелек контурдың центріндегі магнит өрісі $B = 2 \cdot 10^{-4} \text{ Т}$. Контурдың радиусы неге тең? ($\pi = 3$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$)

- A) 2,5 м
- B) 1,5 м
- C) 4,5 м
- D) 3,0 м
- E) Дұрыс жауап жоқ

53. Радиусы 2 см жартылай дөңгелек сым суретте көрсетілгендей 4 А ток өткізеді. Ток контурының центріндегі магнит өрісінің шамасын табыңыз. ($\pi = 3$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$)

- A) 90 мкТ
- B) 75 мкТ
- C) 60 мкТ
- D) 30 мкТ
- E) Дұрыс жауап жоқ



54. Екі ұзын параллель өткізгіштердің әрқайсысы 2 А ток өткізеді. Токтар бір бағытта және сымдардың ұзындығы 20 м. Егер сымдар арасындағы қашықтық 50 см болса. Токтардың бір-біріне әсер ететін күші қандай? ($\pi = 3$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$)

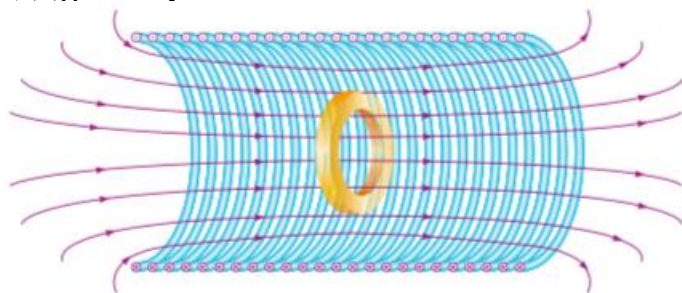
- A) 16 мкН
- B) 32 мкН
- C) 28 мкН
- D) 60 мкН
- E) Дұрыс жауап жоқ

55. Зарядтың массаға қатынасы $q/m = 6 \cdot 10^8 \text{ Кл/кг}$ зарядталған бөлшек шеңбер траекториямен қозғалады. Перпендикуляр магнит өрісінің шамасы 0,4 Т. Бөлшекке бір айналымды аяқтау үшін қанша уақыт қажет? ($\pi = 3$)

- A) 60 нс
- B) 30 нс
- C) 25 нс
- D) 50 нс
- E) Дұрыс жауап жоқ

56. Ұзын соленоидта 1 метрге 2000 айналым бар. Соленоидтың ішкі жағында диаметрі 50 см сақина орналасқан. Егер соленоид арқылы өтетін ток $I = 0,5 \text{ А}$ болса, сақина арқылы өтетін магнит ағынын есептеңдер. ($\pi = 3$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$)

- A) 330 мкВб
- B) 130 мкВб
- C) 225 мкВб
- D) 465 мкВб
- E) Дұрыс жауап жоқ



57. Ауданы $0,01 \text{ м}^2$ сым контуры арқылы магнит өрісінің шамасы $0,005 \text{ с}$ ішінде $0,25 \text{ Т}$ -дан нөлге дейін азаяды. Контурда қандай ЭҚК индукцияланады?

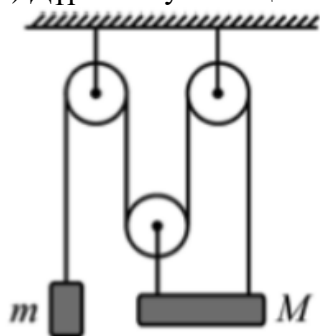
- A) $2,5 \text{ В}$
- B) $0,2 \text{ В}$
- C) 25 В
- D) $0,5 \text{ В}$
- E) Дұрыс жауап жоқ

58. Бір ойыншы екіншісіне 50 м/с жылдамдықпен көкжиекке лақтырған доп 3 с уақыттан кейін траекторияның ең жоғарғы нүктесіне жетті. Екі ойыншы бір-бірінен қандай қашықтықта орналасқан?

- A) 260 м
- B) 250 м
- C) 240 м
- D) 230 м
- E) Дұрыс жауап жоқ

59. Суретте көрсетілген жүйе m және $M = 4m$ массалары бар жүктерден, екі бекітілген және бір жылжымалы блоктардан тұрады. Блоктарда жатпайтын жіптер тік тұр. m жүктемесінің үдеуін анықтаңыз, массасы M дене қозғалыс кезінде көлденең позицияны сақтайды, жіптер салмақсыз және созылмайды, блоктар салмақсыз, үйкеліс жоқ.

- A) $\approx 4,1 \text{ м/с}^2$
- B) $\approx 2,3 \text{ м/с}^2$
- C) $\approx 1,8 \text{ м/с}^2$
- D) $\approx 3,6 \text{ м/с}^2$
- E) Дұрыс жауап жоқ



60. Массасы $m = 0,8 \text{ кг}$ мұздың бөлігі $t = -40^\circ\text{C}$ -тан белгісіз температураға дейін қыздырылады. Бұл жағдайда тұтынылатын жылу мөлшері $Q = 383 \text{ кДж}$ болады. Мұздың меншікті жылу сыйымдылығы $2100 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$. Мұздың балку жылуы 335 кДж/кг . Мұздың соңғы температурасы неге тең?

- A) $\approx -12,9^\circ$
- B) $\approx -28,1^\circ$
- C) $\approx 0^\circ$
- D) $\approx 14,2^\circ$
- E) Дұрыс жауап жоқ