

## Физика

1. Қысымның өлшем бірлігі:

A)  $Pa$

B)  $\frac{H}{m}$

C)  $\frac{H}{cm^2}$

D)  $\frac{kg}{cm^2}$

E)  $\frac{kg}{m^2}$

F)  $\frac{H}{cm}$

2. Нормаль (центрге тартқыш) үдеу:

A)  $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$

B)  $a_n = \frac{v^2}{R}$

C)  $a_n = \omega^2 R$

D)  $a_\tau = \frac{dv}{dt}$

E)  $\vec{a} = \tau \frac{d\vec{v}}{dt} + v \frac{d\vec{\tau}}{dt}$

F)  $a_\tau = \varepsilon R$

3. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі үдеу:

A)  $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$

B)  $a_\tau = \frac{dv}{dt}$

C)  $\vec{a} = \frac{d\vec{\tau}}{dt}$

D)  $\vec{a} = \frac{d\vec{r}}{dt}$

E)  $\vec{a} = \frac{d^2 \vec{v}}{dt^2}$

F)  $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} + \frac{d\vec{\tau}}{dt}$

4. Тангенциал (жанама) үдеу:

A)  $a_n = \omega^2 R$

B)  $\vec{a} = R \frac{d\omega}{dt}$

C)  $\vec{a} = \tau \frac{d\vec{v}}{dt} + v \frac{d\vec{\tau}}{dt}$

D)  $a_\tau = \varepsilon R$

E)  $a_\tau = \frac{dv}{dt}$

5. Арнайы салыстырмалық теориясында қарастырылатын мәселелер:

A) ядрода жүретін ішкі үдерістер

B) кеңістіктің негізгі қасиеттері

C) жұлдыздар мен жұлдыздар жүйесі

D) жарық жылдамдығының инварианттық принципі

E) қатты денелердің құрылысы

6. Айналмалы қозғалыс үшін динамиканың негізгі заңы:

- A)  $\vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$
- B)  $\vec{M} = I\vec{a}$
- C)  $\vec{F} = m\frac{d\vec{v}}{dt}$
- D)  $\vec{M} = I\frac{d\vec{\omega}}{dt}$
- E)  $\vec{M} = I\vec{\varepsilon}$
- F)  $\vec{F} = m\vec{a}$

7. Жұмыс пен қуаттың өлшем бірліктері:

- A)  $[A] = \text{кг м}^2/\text{с}$ ;  $[N] = \text{кг м}/\text{с}^2$
- B)  $[A] = \text{кг м}^2/\text{с}^3$ ;  $[N] = \text{кг м}^2/\text{с}^2$
- C)  $[A] = \text{Дж} \cdot \text{с}$ ;  $[N] = \text{Вт}/\text{с}$
- D)  $[A] = \text{кг м}^2/\text{с}^2$ ;  $[N] = \text{кг м}^2/\text{с}^3$
- E)  $[A] = \text{Н} \cdot \text{м}$ ;  $[N] = \text{Н} \cdot \text{м}/\text{с}$

8. Идеал газ анықтамасы бойынша:

- A) Молекулалар өлшемі ескерілмейді, олардың арасында тебілу күштері бар
- B) Молекулалар өлшемі ескерілмейді, олардың арасында молекулалық күштер әсер етеді
- C) Молекулалардың жалпы көлемі ыдыстың көлемімен салыстырғанда ескерілмейді
- D) Молекулалар өлшемі ескеріледі, арасындағы өзара әсерлесу күштері ескерілмейді
- E) Молекулалардың өзара және ыдыс қабырғасымен соқтығысуы абсолют серпімді болады

9. Сыйымдылығы 12 л баллон температурасы  $17^\circ\text{C}$ , қысымы 8,1МПа азотпен толтырылған. Баллондағы азоттың массасы:

- A) 1, 175 кг
- B) 1, 187 кг
- C) 1, 198 кг
- D) 1130 г
- E) 1, 19 кг
- F)  $113 \cdot 10^{-2}$  кг

10. Температурасы  $27^\circ\text{C}$  азот молекулаларының ( $\text{N}_2$ ) орташа арифметикалық жылдамдығы:

- A)  $\langle u \rangle = 476 \text{ м}/\text{с}$
- B)  $\langle u \rangle = 478 \text{ м}/\text{с}$
- C)  $\langle u \rangle = 477 \text{ м}/\text{с}$
- D)  $\langle u \rangle = 0, 478 \text{ м}/\text{с}$
- E)  $\langle u \rangle = 0, 478 \text{ км}/\text{сағ}$
- F)  $\langle u \rangle = 1713, 6 \text{ км}/\text{сағ}$
- G)  $\langle u \rangle = 0, 476 \text{ км}/\text{с}$

11. Егер жүйе 1 күйден 2 күйге тепе-тең түрде өтетін болса, онда энтропияның өзгерісі:

A)  $\Delta S_{1 \rightarrow 2} = S_2 - S_1$

B)  $\Delta S_{1 \rightarrow 2} = \int_1^2 \frac{dT}{Q}$

C)  $\Delta S_{1 \rightarrow 2} = \int_1^2 \frac{\delta Q + \delta A}{T}$

D)  $\Delta S_{1 \rightarrow 2} = \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$

E)  $\Delta S_{1 \rightarrow 2} = \int_1^2 \frac{pdv}{dT}$

F)  $\Delta S_{1 \rightarrow 2} = \int_1^2 \frac{\delta U + \delta A}{T}$

12. Кулон заңы:

A)  $F = -kx$

B)  $F = ma$

C)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

D)  $F = mg$

E)  $F = -\eta \frac{\Delta v}{\Delta x} \Delta s$

F)  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$

13. Әрқайсысының кедергісі 2 Ом болатын сегіз резисторды параллель жалғаған. Резисторлардың қорытқы кедергісі:

A)  $25 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$

B)  $0, 25 \text{ кОм}$

C)  $250 \text{ мОм}$

D)  $25 \cdot 10^{-2} \text{ Ом}$

E)  $0, 25 \text{ Ом}$

14. Токтың меншікті жылулық қуатын төрт есе арттыру үшін:

A)  $j = \text{const}$  болғанда, электр өрісінің кернеулігін төрт есе арттыру керек

B)  $\gamma = \text{const}$  болғанда, электр өрісінің кернеулігін екі есе кеміту керек

C) өткізгіштің меншікті электр кедергісін үш есе азайту керек

D)  $\gamma = \text{const}$  болғанда, электр өрісінің кернеулігін екі есе арттыру керек

E)  $\rho = \text{const}$  болғанда, ток тығыздығын екі есе арттыру керек

15. Конденсатор астарларының арақашықтығы  $d=0,8$  мм және астарларының арасы слюдамен ( $\epsilon=7$ ) толтырылған. Конденсаторды потенциалдар айырымы  $U = 200$  В зарядтағанда, конденсатор астарларындағы зарядтың беттік тығыздығы:

- A)  $\sigma=1,55 \cdot 10^{-3}$  Кл/м<sup>2</sup>
- B)  $\sigma=15,5$  мкКл/м<sup>2</sup>
- C)  $\sigma=15,5$  нКл/м<sup>2</sup>
- D)  $\sigma=15,5 \cdot 10^{-4}$  Кл/м<sup>2</sup>
- E)  $\sigma=15,5 \cdot 10^{-5}$  Кл/м<sup>2</sup>

16. Радиусы 5 см жұқа сақина арқылы ток өтеді. Токтың мәні 3 есе артса, оның центріндегі индукция:

- A)  $\sqrt{3}$  есе артады
- B) 3 есе кемиді
- C)  $\sqrt{9}$  есе артады
- D) 3 есе артады
- E) 9 есе кемиді
- F) 9 есе артады
- G)  $1,5 \cdot \sqrt{9}$  есе кемиді

17. Магниттік индукцияны есептеуге арналған формула:

- A)  $d\vec{B} = \frac{\mu\mu_0}{4\pi} \frac{I [d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$
- B)  $d\vec{B} = \frac{\mu\mu_0}{4\pi} \frac{I [d\vec{l} \times \vec{r}]}{r^2}$
- C)  $d\vec{B} = \frac{1}{4\pi} \frac{I [d\vec{l}, \vec{r}]}{r^2}$
- D)  $d\vec{B} = \frac{\mu\mu_0}{4} \frac{I r dl}{r^2}$
- E)  $d\vec{B} = \frac{1}{4\pi} \frac{I [d\vec{l} \times \vec{r}]}{r^2}$
- F)  $dB = \frac{\mu\mu_0}{2} \frac{I dl \sin \varphi}{r^2}$

18. Екі параллель токтардың өзара әсер күші:

- A)  $dF = I B dl \sin \alpha$
- B)  $F = Q [\vec{v} \vec{B}]$
- C)  $F_6 = \frac{\mu_0 \mu I_1 I_2 dl}{2 \pi b}$
- D)  $F_6 = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2 \pi b}$
- E)  $dF = I [d\vec{l} \vec{B}]$

19.  $t = 8$  мин ішінде маятниктің өшетін тербелістерінің амплитудасы үш есе азайды.

Өшу коэффициентін  $\delta$  табыңыз:

- A)  $0,23 \text{ c}^{-1}$
- B)  $2,3 \cdot 10^{-4} \text{ c}^{-1}$
- C)  $23 \text{ c}^{-1}$
- D)  $2,3 \cdot 10^{-3} \text{ c}^{-1}$
- E)  $0,0023 \text{ c}^{-1}$
- F)  $2,3 \text{ c}^{-1}$
- G)  $0,23 \cdot 10^{-2} \text{ c}^{-1}$

20. Магнит ағыны:

- A)  $\Phi = \oint_{(S)} \vec{E} d\vec{S}$
- B)  $\Phi = \oint_{(S)} \vec{E}_n d\vec{S}$
- C)  $\Phi = B \cdot S$
- D)  $\Phi = B S \cos \alpha$
- E)  $\Phi = D \cdot I$
- F)  $\Phi = E S \cos \alpha$
- G)  $\Phi = \oint_{(S)} B_n dS$

21. Индукцияланған электр өрісінің ерекшеліктері:

- A) сыртқы электр өрісінің кернеулігі кемігенде
- B) күш сызықтары тұйықталмаған
- C) сыртқы электр өрісінің кернеулігі артқанда
- D) контур арқышы өтетін магнит индукция ағынының өзгеруінен
- E) магнит өрісінің өзгеруінен пайда болады
- F) сыртқы магнит өрісінің кернеулік векторының бағыты өзгергенде
- G) күш сызықтары тұйықталған

22. Өшу коэффициенті:

- A)  $\beta = \frac{r}{2m}$
- B)  $\beta = \frac{r}{m}$
- C)  $\beta = \frac{R}{2C}$
- D)  $\beta = \frac{R}{L}$
- E)  $\beta = R(2L)^{-1}$
- F)  $\beta = \frac{R}{2L}$

23. Өшетін электрлік тербелістің теңдеуі:

A)  $L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \cdot \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0$

B)  $\frac{d^2 x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0$

C)  $\frac{d^2 q}{dt^2} + 2\beta \frac{dq}{dt} + \omega_0^2 q = 0$

D)  $m \frac{d^2 x}{dt^2} + r \frac{dx}{dt} + kx = 0$

E)  $\frac{d^2 q}{dt^2} + \frac{R}{L} \cdot \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = \frac{E_0}{L} \sin \omega t$

F)  $m \frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{r}{m} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m} x = 0$

G)  $m \frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{r}{m} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m} x = \frac{F_0}{m} \sin \omega t$

24. Өткінші жарық үшін жазық параллель пластинкадағы жарық интерференциясының күшею және әлсіреу шарттары:

A)  $2hn \cos \beta = k \lambda$

B)  $2hn \cos \beta = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$

C)  $r_k = (2k - 1) \frac{\lambda}{2}$

D)  $\frac{m\lambda}{2 \sin \varphi}$

E)  $r_k = \sqrt{kR\lambda}$

F)  $r_k = k \frac{\lambda}{2}$

G)  $r_k = \sqrt{(2k - 1)R \frac{\lambda}{2}}$

25. Жарық толқындарының поляризациялануы:

A) Дифракциялық тор арқылы өткенде

B) Қосарланып сындыратын кристалдарда

C) Турмалин пластинкасынан өткенде

D) Дихроматтық пластиналар

E) Френель бипризмасында

F) Френель айналарында

G) Жазық параллель шыны пластинка