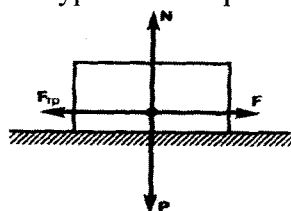


## Физика

1. Суретте келтірілген денеге әсер ететін үйкеліс күші:



- A)  $F_{Tp} = \mu g$
- B)  $F_{Tp} = \mu mg$
- C)  $F_{Tp} = \mu P$
- D)  $F_{Tp} = \mu N$
- E)  $F_{Tp} = N$

2. Уақыттың  $dt$  мезетінде  $F$  күші өндіретін қуат:

- A)  $N = \frac{dA}{dt}$
- B)  $N = Ft$
- C)  $N = IE$
- D)  $N = mgt$
- E)  $N = IU$
- F)  $N = Fv$

3. Кинетикалық энергия:

- A) Әртүрлі санақ жүйелерде бірдей емес
- B) Денеге басқа денелер немесе өрістер тарапынан болатын механикалық әсердің өлшемі болып табылады
- C) Дененің ішкі энергиясы
- D) Дене қозғалыс жылдамдығының функциясы
- E) Шама-сы жағынан бірлік уақыт ішінде жасалған жұмысқа тең
- F) Дене координаталарының функциясы
- G) Қозғалыс пен өзара әсердің әртүрлі формаларының әмбебап (универсал) өлшемі

4. Траекторияның 1 нүктесінен 2 нүктесіне дейінгі бөлігінде күш жұмысы:

- A)  $A = \int_1^2 mvdv$
- B)  $A = Fscos\alpha$
- C)  $A = \frac{Iv^2}{2}$
- D)  $A = mgh$
- E)  $A = \frac{I\omega^2}{2}$
- F)  $A = \int \vec{F} \cdot d\vec{r}$

5. Динамиканың негізгі заңының теңдеуі:

A)  $W = h\nu$

B)  $W = mgh$

C)  $m\vec{g} = \vec{F}$

D)  $h\nu = A + W$

E)  $m\vec{a} = \vec{F}$

F)  $\frac{d}{dt}(m\vec{v}) = \vec{F}$

G)  $\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$

6. Ілгерілемелі қозғалыс жасайтын дененің кинетикалық энергиясы:

A)  $T = mgh$

B)  $T = \frac{mv^2}{2}$

C)  $T = \frac{kx^2}{2}$

D)  $T = \frac{p^2}{2m}$

E)  $T = \int_0^v m v dv$

7. Ньютонның бірінші заңының толық анықтамасы:

A) Денеге әсер ететін күштердің қорытқы күші нольге тең болса, онда дене тыныштық күйін немесе бірқалыпты түзу сызықты қозғалысын сақтайды

B) Кез келген дене өзінің тыныштық күйін немесе түзу сызықты қозғалысын сыртқы денелер әсер етсе де сақтайды

C) Денеге әсер ететін күштердің векторлық қосындысы нольге тең болса, онда дене тыныштық күйін немесе бірқалыпты түзу сызықты қозғалысын сақтайды

D) Кез келген дене өзінің тыныштық күйін сақтайды

E) Кез келген дене өзінің тыныштық күйін немесе түзу сызықты қозғалысын үнемі сақтайды

F) Кез келген дене өзінің бірқалыпты түзу сызықты қозғалысын сақтайды

8. Молекуланың массасы:

A)  $\frac{\mu k}{R}$

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

C)  $\frac{V}{V_m}$

D)  $\frac{\mu}{N_A}$

E)  $\nu \cdot N_A$

F)  $\frac{m_0}{\mu}$

9. Изохоралық процесс кезінде жүйеде газ температурасы екі есе артса:

- A) газ қысымы екі есе артады
- B) газ көлемі екі есе артады
- C) жүйенің ішкі энергиясы өзгермейді
- D) жүйеде газ жұмыс атқармайды
- E) газ көлемі тұрақты болады

10. Молекулалардың жылулық қозғалыс энергиялары бойынша үлестірілу функциясы:

A)  $f(\varepsilon) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} (kT)^{3/2} \varepsilon^2 \exp[-m_0 v^2 / (2kT)]$

B)  $f(\varepsilon) = 4\pi \left( \frac{m_0 N_A}{2\pi RT} \right)^{3/2} v^2 \exp[-\varepsilon / (2kT)]$

C)  $f(\varepsilon) = 4\pi (kT)^{-3/2} v^2 \exp[-\varepsilon / (2T)]$

D)  $f(\varepsilon) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} (kT)^{-3/2} \varepsilon^{1/2} \exp[-(\varepsilon N_A) / (RT)]$

E)  $f(\varepsilon) = 4\pi \left( \frac{M}{RT} \right)^{3/2} v^2 \exp[-\varepsilon / (kT)]$

F)  $f(\varepsilon) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} (kT)^{-3/2} \varepsilon^{1/2} \exp[-\varepsilon / (kT)]$

G)  $f(\varepsilon) = (kT)^{3/2} v^2 \exp[-\varepsilon / (2kT)]$

11. Температурасы 300 К, қысымы 1 мПа болатын идеал газ молекулаларының концентрациясы ( $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$  Дж/К):

A)  $2,42 \cdot 10^{15} \text{ м}^{-3}$

B)  $2,42 \cdot 10^{-17} \text{ м}^{-3}$

C)  $0,242 \cdot 10^{20} \text{ см}^{-3}$

D)  $2,42 \cdot 10^{23} \text{ см}^{-3}$

E)  $242 \cdot 10^{15} \text{ м}^{-3}$

12. Кедергінің өлшем бірлігі:

A)  $1 \text{ Вт/А}^2$

B) 1 В

C) 1 А

D) 1 Вт

E)  $1 \text{ В/А}$

13. Кернеудің өлшем бірлігі:

A) 1 А

B) 1 В

C) 1 Ом

D) 1 Кл/1 Дж

E) 1 Вт

14. Вакуумдағы электростатикалық өріс үшін Гаусс теоремасы:

A)  $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\rho \epsilon_0}$

B)  $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$

C)  $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = Q_i$

D)  $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \int_V Q r dV$

E)  $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{4}{\epsilon_0} \int_V m \rho dV$

15. Жазық конденсатордың сыйымдылығы:

A)  $C = \frac{q_0 q}{\Delta \phi}$

B)  $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon d}{S}$

C)  $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{dl}$

D)  $C = \frac{q}{\Delta \phi}$

E)  $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon l}{V}$

F)  $C = \frac{4\pi q}{\Delta \phi}$

G)  $C = \frac{q}{\frac{\sigma d}{\epsilon_0 \epsilon}}$

16. Лармор жиілігінің өрнегі:

A)  $X_M = \frac{C}{T - T_C}$

B)  $w_L = \frac{e^2 B}{2 e m}$

C)  $\frac{P_m}{L} = \frac{e}{4 m}$

D)  $w_L = \frac{e \mu \mu_0 H}{2 m}$

E)  $X_M = \frac{C}{T}$

F)  $\frac{P_m}{L} = \frac{e}{2 m}$

G)  $w_L = \frac{e B}{2 m}$

17. Тұйық өткізгіш контурмен шектелген бет арқылы өтетін магнит ағыны уақытқа тура пропорционал түрде артады. Осы контурда пайда болатын индукциялық ток күші:

- A) Кедергіге кері пропорционал
- B) Тұрақты және нольге тең
- C) Тұрақты болып қалады
- D) Экспоненциальды заң бойынша кемиді
- E) Сызықты түрде кемиді
- F)  $I = \text{const} = 0$  формуласымен өрнектеледі

18. Индуктивтілігі  $L=4$  мГн ұзын соленоид  $N = 600$  орамадан тұрды. Соленоидтың көлденең қимасының ауданы  $S = 20 \text{ см}^2$ . Оның орамынан өтетін ток күші  $6 \text{ А}$  –ға тең болса, соленоид ішіндегі өрістің магниттік индукциясы:

- A)  $B=0,2 \text{ Тл}$
- B)  $B=2 \text{ Тл}$
- C)  $B=0,02 \text{ Тл}$
- D)  $B=20 \cdot 10^{-3} \text{ Тл}$
- E)  $B=2 \text{ мТл}$
- F)  $B=2 \cdot 10^{-3} \text{ Тл}$
- G)  $B=20 \text{ Тл}$

19. Электр сыйымдылығы  $1 \text{ мкФ}$  конденсатордан және индуктивтігі  $1 \text{ мГн}$  катушкадан тұратын контурдың тербеліс жиілігі:

- A)  $5,03 \cdot 10^{-3} \text{ Гц}$
- B)  $50,3 \cdot 10^2 \text{ Гц}$
- C)  $50,3 \cdot 10^3 \text{ Гц}$
- D)  $5,03 \cdot 10^4 \text{ Гц}$
- E)  $50,3 \text{ кГц}$
- F)  $5,03 \text{ кГц}$
- G)  $5,03 \cdot 10^3 \text{ Гц}$

20. Магнит өрісінің пайда болуы:

- A) тогы бар өткізгіш маңында пайда болады
- B) күш сызықтары тұйықталмаған
- C) электр өрісінің өзгеруінен пайда болады
- D) қозғалмайтын электр зарядтардың айналасында пайда болады
- E) денелердің қозғалысы нәтижесінде пайда болады

21. Өзара индуктивтілік факторлары:

- A) күш сызықтары тұйықталмаған
- B) потенциал
- C) магнит өрісінің өзгеруі
- D) контур өлшемдері
- E) күш сызықтары тұйықталған
- F) ток күші

22. Гармониялық тербеліс жасайтын нүктенің толық энергиясы:

A)  $W = \frac{2\pi^2 m A^2}{T^2}$

B)  $W = \frac{m \cdot \omega_0^2 A^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \alpha)$

C)  $W = \frac{2\pi^2 m A^2}{T}$

D)  $W = \frac{m \cdot \omega_0^2 A^2}{2} \sin(\omega_0 t + \frac{\pi}{2})$

E)  $W = \frac{m \cdot \omega_0^2 A^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \alpha)$

F)  $W = 2\pi^2 m v^2$

23. Өшетін механнкалық тербелістің теңдеуі:

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

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

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

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

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

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

24. Дифракция құбылысын сипаттайтын жағдайлар:

A) біртекті емес ортада байқалатын құбылыстар жиынтығы

B) сыну көрсеткішінің толқын ұзындығына тәуелділігі

C) шағылған толқындардың қосылуы

D) толқындардың бөгеттерді айналып өтуі және геометриялық көлеңке аймағына кіруі

E) кеңістіктің әрбір нүктесінде тербелістердің амплитудаларының тұрақтылығы

F) толқындардың қабаттасуы

G) геометриялық оптика заңдарынан ауытқумен байланысты құбылыстар жиынтығы

25. Өткініші жарық үшін Ньютон сақиналарының радиустары:

A)  $r_k = (kR\lambda)^{1/2}$

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

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

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

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

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

25. Өткінші жарық үшін Ньютон сақиналарының радиустары:

A)  $r_k = (kR\lambda)^{1/2}$

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

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

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

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

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