

Физика

1. Кез келген инерциалды санақ жүйесінде барлық физикалық құбылыстар бірдей өтеді:

- A) Эйнштейннің релятивистік салыстырмалылық принципі
- B) Салыстырмалылық принципін жалпылайтын 2-постулат
- C) Салыстырмалылық принципі
- D) Координата жүйесіндегі Лоренц түрлендірулері
- E) Жарық жылдамдығының инварианттылығы туралы принципі
- F) Уақыт жүрісінің бәсеңдеу релятивистік эффектісі

2. Бұрыштық жылдамдық пен бұрыштық үдеудің өлшем бірлігі:

- A) $[\omega] = \text{рад/с}^3$; $[\epsilon] = \text{рад/с}^4$
- B) $[\omega] = \text{рад/с}$; $[\epsilon] = \text{м}^2/\text{с}^2$
- C) $[\omega] = \text{рад/сaғ}$; $[\epsilon] = \text{рад/сaғ}^2$
- D) $[\omega] = \text{рад/с}$; $[\epsilon] = \text{рад/с}^2$
- E) $[\omega] = \text{рад/мин}$; $[\epsilon] = \text{рад/мин}^2$

3. Скалярлық шама:

- A) Бұрыштық үдеу
- B) Импульс моменті
- C) Күш моменті
- D) Инерция моменті
- E) Кинетикалық энергия

4. Потенциалдық күш:

- A) Тыныштық үйкеліс күші
- B) Үйкеліс күші
- C) Серпімділік күші
- D) Тұтқырлық күші
- E) Ауырлық күші
- F) Кулон күші

5. Кинетикалық энергия:

- A) жылдамдықтың квадратына тура пропорционал энергия
- B) дене жылдамдығына тәуелді энергия
- C) жүйенің механикалық қозғалыс энергиясы
- D) дененің тыныштық энергиясы
- E) сұйықтың беткі қабатындағы молекулалар энергиясы
- F) серпімді деформация энергиясы

6. Лездік жылдамдық модулі:

- A) $v = at$
- B) $v = v_0 + at$
- C) $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{|\Delta r|}{\Delta t}$
- D) $v = v_0 - at$
- E) $v = gt$

7. Қуаттың өлшем бірлігі:

- A) А
- B) Дж
- C) В
- D) (Н·м)/с
- E) Дж/с

8. Идеал газдың бір молекуласының ілгерілемелі қозғалысына сәйкес келетін орташа кинетикалық энергиясы:

- A) $\langle \varepsilon_0 \rangle = \frac{m_0 \langle v_{кв} \rangle^2}{2}$
- B) $P = 2\bar{E}k$
- C) $U = \frac{m}{M} C_V T$
- D) $\langle \varepsilon_0 \rangle = \frac{i}{2} RT$
- E) $\langle \varepsilon_0 \rangle = \frac{1}{3} n \langle v_{кв} \rangle^2$
- F) $\langle \varepsilon_0 \rangle = \frac{i}{2} kT$

9. Ішкі энергия:

- A) Дене ішіндегі бөлшектердің өзара әсерлесу энергиясы
- B) Жүйенің термодинамикалық күйінің бір мәнді функциясы
- C) Бір дененің басқа денеге қатысты потенциалдық энергиясы
- D) Электромагниттік энергия
- E) Температурасы жоғары дененің жылулық энергиясы
- F) Бөлшектердің ретсіз жылулық қозғалысының энергиясы

10. Нақты газ үшін Ван-дер-Ваальстың 1 моль үшін теңдеуі:

A) $\left(P - \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 + b) = RT$

B) $\left(P^2 + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$

C) $\left(P + \frac{aV}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$

D) $\left(P + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT^{-1}$

E) $P(V_0 - b) = \frac{m}{M} RT$

F) $\frac{1}{P} \left(P^2 + \frac{Pa}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$

11. Температурасы 27°C азот молекулаларының (N_2) ықтимал $V_{\text{ықт}}$ жылдамдығы:

A) $v_{\text{ықт}} = 422 \text{ м/с}$

B) $v_{\text{ықт}} = 424 \text{ км/сағ}$

C) $v_{\text{ықт}} = 1519,2 \text{ км/сағ}$

D) $v_{\text{ықт}} = 17691 \text{ км/сағ}$

E) $v_{\text{ықт}} = 0,423 \text{ м/с}$

F) $v_{\text{ықт}} = 0,44 \text{ м/с}$

12. Вакуумдағы электрстатикалық өріс үшін Гаусс теоремасы:

A) $\Phi_e = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$

B) $d\Phi_e = \vec{E} \cdot d\vec{S}$

C) $\Phi_e = \oint_S \vec{E}_n \cdot d\vec{S}$

D) $\Phi_e = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n q_i$

E) $\Phi_e = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$

13. Белгіленген бөлікте электр өрісінің жұмысы:

A) $\Delta A = \Delta \varphi_{12} I \Delta t$

B) $\Delta A = U \Delta I$

C) $\Delta A = (\varphi_1 - \varphi_2) \Delta q$

D) $\Delta A = U \Delta t$

E) $\Delta A = I \Delta \varphi$

14. Конденсаторлар сыйымдылығы:

A) $C = \varepsilon \varepsilon_0 S d$

B) $C = 4\pi \varepsilon \varepsilon_0 \frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}$

C) $C = 2\pi \varepsilon \varepsilon_0 L \ln \frac{R_2}{R_1}$

D) $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$

E) $C = 2\pi \varepsilon \varepsilon_0 \frac{L}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$

15. Мыс өткізгіштегі ток тығыздығы 3 А/мм^2 болғандағы электр өрісінің кернеулігі ($17 \cdot 10^{-9} \text{ Ом} \cdot \text{м}$):

A) $\approx 5,6 \cdot 10^{-3} \text{ В/м}$

B) $\approx \sqrt{4} \cdot 28 \cdot 10^{-3} \text{ В/м}$

C) $\approx 0,5 \text{ В/м}$

D) $\approx 0,05 \text{ В/м}$

E) $\approx 500 \text{ В/м}$

16. Магнит моментінің өрнегі:

A) $P_m = I \pi r^2$

B) $d\vec{F} = I [d\vec{l} \vec{B}]$

C) $\vec{F} = 2e [\vec{v} \vec{B}]$

D) $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I [a \vec{l} \vec{r}]}{r^3}$

E) $B = \frac{M_{\max}}{P_m}$

F) $\vec{F} = Q [\vec{v} \vec{B}]$

17. Электромагниттік индукция құбылысы:

A) Тудырылған магнит өрісі магнит ағынына қарсылық етеді

B) Контурдағы индукциялық ток тудырған магнит өрісі магниттік ағынның өзгерісіне қарсылық білдіреді

C) Магнит ағыны өзгерген кезде өткізгіш контурда ЭҚК пайда болуы

D) Құйынды токтар өткізгішті қыздырады

E) Механикалық энергияның электрлік энергияға түрленуі

F) Металлдарда пайда болатын құйынды ток оны балқытуы мүмкін

18. Дөңгелек токтың центріне тұрғызылған осьтегі магнит индукциясы:

A) $B = \frac{\mu_0 \Phi R^2}{2L(R^2 + r^2)^{3/2}}$

B) $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I [d\vec{l} \times \vec{r}]}{r^3}$

C) $B = \frac{\mu_0 I}{R}$

D) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi b}$

E) $B = \frac{\mu_0 2I R^2}{4(R^2 + r^2)^{3/2}}$

F) $B = \frac{\mu_0 I}{2R}$

G) $B = \frac{\mu_0 I R^2}{2(R^2 + r^2)^{3/2}}$

19. Тербелмелі контурдың электромагниттік өрісінің толық энергиясы:

A) $W = \frac{L I^2}{2}$

B) $W = \frac{L i^2}{2} + \frac{q^2}{2C}$

C) $W = \frac{m v^2}{2}$

D) $W = \frac{kx^2}{2}$

E) $W = \frac{q m^2}{2C}$

F) $W = \frac{q_{\max}^2}{2C}$

G) $W = \frac{L i^2}{2}$

20. Магнит өрісінің пайда болуы:

A) бағыттаушы күш әсер етпейді

B) күш сызықтары тұйықталмаған

C) қозғалыстағы электр зарядтардың маңында пайда болады

D) қозғалмайтын электр зарядтардың айналасында пайда болады

E) электр өрісінің өзгеруінен пайда болады

F) күш сызықтары тұйықталған кезде

G) тогы бар өткізгіш маңында пайда болады

21. Өзара индуктивтілік факторлары:

- A) потенциал
- B) ток күші
- C) контурдың формасы
- D) күш сызықтары тұйықталған
- E) күш сызықтары тұйықталмаған
- F) контур өлшемдері
- G) органың магнит өтімділігі

22. Өшетін механикалық тербелістің теңдеуі:

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

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

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

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

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

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

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

23. 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) $W = 2\pi^2 m A^2 \nu^2$

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

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

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

G) $W = 2\pi^2 m \nu^2$

24. Жарық толқындарының поляризациялануы:

- A) Дихроматтық пластиналар
- B) Жазық параллель шыны пластинка
- C) Френель айналарында
- D) Френель бипризмасында
- E) Турмалин пластинкасынан өткенде
- F) Дифракциялық тор арқылы өткенде
- G) Қосарланып сындыратын кристалдарда

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

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

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

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

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

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

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

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