

Физика

1. Мощность:

A) $N = mgt$

B) $N = \frac{dA}{dt}$

C) $N = Fa$

D) $N = Ft$

E) $N = IE$

2. Скорость, с которой движется тело через 5с после начала свободного падения ($g = 10 \text{ м/с}^2$):

A) 5 м/с

B) $500 \cdot 10^{-1} \text{ м/с}$

C) 10 м/с

D) 125 м/с

E) $50,9 \text{ м/с}$

F) 250 м/с

3. Период при равномерном вращении тела:

A) $T = nv$

B) $-T = 2\pi\sqrt{LC}$

C) $T = \frac{2\pi R}{v}$

D) $T = \frac{2\pi}{\omega}$

E) $T = at$

4. Тангенциальная составляющая ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси:

A) $a = \frac{F}{m}$

B) $a_\tau = \frac{2s}{t}$

C) $a_\tau = g$

D) $a = \frac{v}{t}$

E) $a_\tau = \lim_{\Delta t \rightarrow \infty} \frac{\Delta v}{\Delta t}$

F) $a_\tau = \frac{d(\omega R)}{dt}$

5. Длина пути, пройденного точкой, в случае равнопеременного движения:

A) $S = \int_0^t v dt$

B) $S = v_0 t$

C) $S = vt$

D) $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$

E) $S = at$

F) $S = \frac{at^2}{2}$

G) $S = r$

6. Нормальная составляющая ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси:

A) $a = \frac{F}{m}$

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

C) $a_n = g$

D) $a_n = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$

E) $a_n = \frac{2s}{t}$

7. Мгновенное ускорение материальной точки в момент времени t :

A) $\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$

B) $a = \frac{2s}{t}$

C) $a = \frac{s^2}{t}$

D) $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

E) $\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t}$

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

G) $\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \langle \vec{a} \rangle$

8. Внутренняя энергия для произвольной массы газа:

A) $U = \sqrt{P \cdot R}$

B) $U = \frac{i}{2} pV$

C) $U = I \cdot R$

D) $U = \frac{m}{M} \frac{i}{2} RT$

E) $U = \frac{P}{I}$

F) $U = C_V T - \frac{a}{V}$

G) $U_{12} = \phi_1 - \phi_2 + \varepsilon_{12}$

9. Концентрация молекул:

A) $n = \frac{\rho}{M} R$

B) $n = \frac{N}{V}$

C) $n = \frac{i}{M} N_A$

D) $n = \frac{m}{V} \frac{1}{M} N_A$

E) $n = \frac{\rho}{M} \frac{i}{2}$

F) $n = \frac{\rho}{R} N_A$

G) $n = \frac{\rho}{M} N_A$

10. Внутренняя энергия реального газа:

A) $U = \frac{m}{\mu} \left(\frac{i}{2} RT - \frac{a}{V_m} \right)$

B) $U = \nu \left(1 - \frac{a}{V_m} \right)$

C) $U = \left(C_V - \frac{a}{V_m} \right)$

D) $U = \nu \left(C_V T - \frac{a}{V_m} \right)$

E) $U = \frac{m}{\mu} \left(C_V - \frac{a}{V_m} \right)$

F) $U = \left(C_V T - \frac{a}{V_m} \right)$

G) $U = \nu \left(C_V T - \frac{a}{b} \right)$

11. В сосуде вместимостью 5 л находится однородный газ количеством вещества 0,2 моль. Вид газа, если его плотность 1,12 кг/м³:

A) 26,0

B) $2800 \cdot 10^{-3}$

C) 28,0

D) 28

E) $26 \pm 0,1$

F) 28,5

12. Работа, совершаемая электрическим полем при перемещении точечного заряда q:

A) $A = El \cos \alpha$

B) $A = ql \cos \alpha$

C) $A = l(\phi_1 - \phi_2)$

D) $A = U El \cos \alpha$

E) $A = q(\phi_1 - \phi_2)$

F) $A = qEl \cos \alpha$, если $E = \text{const}$

G) $A = q \int_L E_l dl$

13. Электроны в радиолампе ускоряются до энергии 500 эВ. Их скорость у анода:

- A) $133 \cdot 10^4 \text{ м/с}$
- B) $1,33 \cdot 10^7 \text{ м/с}$
- C) $133 \cdot 10^3 \text{ м/с}$
- D) $13,3 \cdot 10^6 \text{ м/с}$
- E) $1,33 \cdot 10^5 \text{ м/с}$
- F) $133 \cdot 10^5 \text{ м/с}$

14. Емкость изолированного заряженного проводника в общем виде:

- A) $A = El \cos \alpha$
- B) $C = 4 \pi \varepsilon \varepsilon_0 R$
- C) $C = \frac{2q}{2\varphi}$
- D) $C = \frac{2\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$
- E) $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$
- F) $C = \frac{1}{\varphi q^{-1}}$

15. Единица измерения потенциала электростатического поля:

- A) $1 \text{ Н} \cdot \text{м/Кл}$
- B) 1 В/м
- C) 1 В
- D) 1 Ф
- E) 1 Дж/Кл

16. Магнитное поле соленоида:

- A) $B = \frac{\mu_0 I}{2R}$
- B) $B = \mu_0 n I$
- C) $B = 2 \mu_0 n I^2 / 2I$
- D) $B = \mu_0 \mu n I \frac{R}{r}$
- E) $B = \frac{M_{\max}}{P_m}$
- F) $B = \mu_0 n I \frac{R}{r}$

17. Проволочный виток радиусом $R=5\text{ см}$ находится в однородном магнитном поле напряженностью $H=2\text{ кА/м}$. плоскость витка образует угол $\alpha=60^\circ$ с направлением поля. По витку течет ток $I=4\text{ А}$. Механический момент M , действующий на виток:

- A) $39,5 \cdot \text{мН} \cdot \text{м}$
- B) $39,5 \cdot 10^{-6} \text{ Н} \cdot \text{м}$
- C) $3,95 \cdot \text{мкН} \cdot \text{м}$
- D) $39,5 \text{ мкН} \cdot \text{м}$
- E) $395 \cdot 10^{-7} \text{ Н} \cdot \text{м}$

18. Формула дипольного магнитного момента:

- A) $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I [d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$
- B) $\vec{P}_m = \frac{I^2}{j} \vec{n}$
- C) $d\vec{F} = I [d\vec{l}, \vec{B}]$
- D) $\vec{F} = 2eQ [\vec{v}\vec{B}]$
- E) $B = \frac{M_{\max}}{P_m}$
- F) $\vec{F} = Q [\vec{v}\vec{B}]$

19. Пример(-ы) гармонического осциллятора в механических колебательных системах являются маятники:

- A) пружинный
- B) оборотный
- C) R,L,C контур
- D) конусный
- E) математический

20. Максимальный заряд на пластинах конденсатора колебательного контура 50 нКл , а максимальная сила тока в контуре $1,5\text{ А}$. Если пренебречь активным сопротивлением контура, то длина электромагнитной волны в вакууме, на которую настроен колебательный контур равна:

- A) 628 дм
- B) $62,8\text{ м}$
- C) $62,8\text{ дм}$
- D) $0,628\text{ м}$
- E) $6,28\text{ м}$
- F) $0,628\text{ дм}$
- G) 6280 см

21. В сети переменного тока с действующим значением напряжения 120 В последовательно включены проводник с активным сопротивлением 10 Ом и катушка индуктивностью $0,1\text{ Гн}$. Частота тока, если амплитудное значение силы тока в цепи равно 5 А :

- А) $0,516 \cdot 10^2\text{ Гц}$
- В) $0,025 \cdot 10^3\text{ Гц}$
- С) $0,0516 \cdot 10^3\text{ Гц}$
- Д) $0,1 \cdot 10^3\text{ Гц}$
- Е) $51,6\text{ Гц}$
- Ф) $0,25 \cdot 10^2\text{ Гц}$

22. Вид(-ы) интерференции света в тонких пленках:

- А) кольца Ньютона
- В) интерференционная спектроскопия
- С) полосы равной толщины
- Д) полосы равного наклона
- Е) ячейка Керра

23. Виды спектров поглощения света:

- А) дисперсионный
- В) полосатый
- С) рефракционный
- Д) зонная пластинка
- Е) линейчатый
- Ф) сплошной

24. Наименьшая длина волны рентгеновского излучения, если рентгеновская трубка работает при напряжении $U = 150\text{ кВ}$:

- А) $8,29\text{ мкм}$
- В) 8290 фм
- С) $8,29\text{ нм}$
- Д) $8,29\text{ пм}$
- Е) $8,29 \cdot 10^{-6}\text{ м}$
- Ф) $8,29 \cdot 10^{-9}\text{ м}$
- Г) $8,29 \cdot 10^{-10}\text{ м}$

25. α -распад:

- А) ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z-2}^{A-4}Y + {}_2^4\text{He}$
- В) ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{93}^{237}\text{Rn} + {}_{-1}^0e + \tilde{\nu}$
- С) ${}_{89}^{227}\text{Ac} \rightarrow {}_{87}^{223}\text{Fr} + {}_2^4\text{He} + \tilde{\nu}$
- Д) ${}_{88}^{226}\text{Ra} \rightarrow {}_{86}^{222}\text{Rn} + {}_2^4\text{He}$
- Е) ${}_{6}^{15}\text{C} \rightarrow {}_7^{15}\text{N} + {}_{-1}^0e + \tilde{\nu}$