

Физика

1. Энергия в теории относительности:

A) $E = mc^2$

B) $E = \frac{mc^2}{2} \cdot 2$

C) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

D) $E = m_0 c^2 + \frac{mv^2}{2}$

E) $E = h\nu$

F) $E = \frac{mc^2}{2}$

2. Мощность, развиваемая силой F за время dt :

A) $N = mgt$

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

C) $N = Fa$

D) $N = \vec{F} \vec{v}$

E) $N = IU$

F) $N = IE$

3. Работа силы на участке траектории от точки 1 до точки 2 равна:

A) $A = \frac{I\omega^2}{2}$

B) $A = mgh$

C) $A = \int F_s ds$

D) $A = \int_0^v mv dv$

E) $A = \frac{p^2}{2m}$

F) $A = \int_1^2 F ds \cos \alpha$

G) $A = F s \cos \alpha$, если $F = \text{const}$

4. Единица мощности:

A) В

B) Вт

C) Тл

D) (Н·м)/с

E) А

F) Дж/с

5. Тангенциальная составляющая ускорения:

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

B) $a_\tau = \text{const}$

C) $a_\tau = \frac{F}{m}$

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

E) $a_\tau = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v_\tau}{\Delta t}$

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

6. Основной закон динамики вращательного движения:

A) $\vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$

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

C) $\vec{M} = I \frac{d\vec{\omega}}{dt}$

D) $\vec{M} = [\vec{r} \cdot \vec{F}]$

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

7. Модуль средней скорости:

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

B) $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{|\Delta r|}{\Delta t} \right)$

C) $v = v_0 + at$

D) $\langle v \rangle = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

E) $v = gt$

8. При явлениях переноса происходит пространственный перенос:

A) кванта света

B) фотона

C) импульса

D) плотности

E) силы

9. Закон Фурье для теплопроводности:

A) $\chi = \eta C_v$

B) $dQ = \chi \frac{dT}{dx} ds$

C) $M = -D \frac{dp}{dx} ds$

D) $dQ / \chi = \frac{dT}{dx} ds$

E) $dQ = \chi^2 \frac{dT}{\chi dx} ds$

10. Закон Бойль-Мариотта:

A) $PV = \frac{m}{\mu} RT$

B) $PV = RT$

C) $P_1 / P_2 = V_2 / V_1$

D) $PV = const$

E) $P_1 V_1 = P_2 V_2$

11. Определите объем V занимаемого идеального газа, содержащего количество вещества $\nu = 1$ кмоль при давлении $p = 1 \text{ МПа}$ и температуре $T = 400 \text{ К}$:

A) $4,02 \text{ м}^3$

B) $4,02 \cdot 10^{-6} \text{ см}^3$

C) 1 м^3

D) $3,32 \cdot 10^{-9} \text{ мм}^3$

E) $3,32 \cdot 10^{-6} \text{ см}^3$

12. Сила взаимодействия двух точечных зарядов 6 нКл на расстоянии $0,9 \text{ мм}$:

A) 4 Н

B) $40 \cdot 10^{-2} \text{ Н}$

C) 400 Н

D) $4 \cdot 10^{-2} \text{ Н}$

E) $400 \cdot 10^{-2} \text{ Н}$

13. Поверхностная плотность заряда, создающего вблизи поверхности Земли напряженность $E = 100 \text{ В/м}$:

A) $\sigma = 177 \text{ нКл/м}^2$

B) $\sigma = 17,7 \text{ Кл/м}^2$

C) $\sigma = 177 \text{ Кл/м}^2$

D) $\sigma = 1,77 \cdot 10^{-9} \text{ Кл/м}^2$

E) $\sigma = 1,77 \text{ нКл/м}^2$

F) $\sigma = 17,7 \text{ нКл/м}^2$

14. Работа результирующей силы на участке 1—2 над зарядом Q_0 :

A) $A_{12} = \varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon_{12}$

B) $\xi_{12} = \oint_1^2 \vec{E}_{CT} d\vec{l}$

C) $A_{12} = Q_0 \int_1^2 \vec{E}_{CT} d\vec{l} + Q_0 \int_1^2 \vec{E} d\vec{l}$

D) $A_{12} = Q_0 \cdot \varepsilon_{12} + Q_0 \cdot \Delta \varphi$

E) $A_{12} = Q_0 \cdot \varepsilon$

F) $A_{12} = Q_0 \cdot \varepsilon_{12} + Q_0 (\varphi_1 - \varphi_2)$

15. Единица измерения напряженности электростатического поля:

A) $1 \text{ Н} \cdot \text{м} / \text{Кл}$

B) $1 \text{ Н} \cdot \text{м} / (\text{Кл} \cdot \text{м})$

C) $1 \text{ Кл} / \text{В}$

D) $1 \text{ В} / \text{м}$

E) $1 \text{ Н} / \text{Кл}$

16. Единица измерения ЭДС электромагнитной индукции:

A) 1 Гн

B) $\frac{1 \text{ Н}}{(A \cdot m)}$

C) 1 Тл

D) $\frac{H \cdot m}{A \cdot m^2}$

E) $\frac{A}{m}$

F) $\frac{Tl \cdot m^2}{c}$

17. Закон Ампера:

A) $dF = IBdq$

B) $F = I \vartheta m$

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

D) $F = BI \sin \alpha$

E) $F = IqB$

F) $F = Iq \vartheta$

18. Магнитная индукция равна:

A) $\vec{B} = \epsilon_0 \mu \vec{H}$

B) $B = \frac{M_{\max}}{I}$

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

D) $B = \frac{M_{\max}}{IS}$

E) $\vec{B} = \mu \vec{H}$

F) $\vec{B} = \pi \mu_0 \vec{H}$

G) $\vec{B} = \mu \mu_0 \vec{H}$

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

A) физический

B) гироскоп

C) оборотный

D) колебательный контур

E) конусный

F) математический

G) R,L,C контур

20. Максимальная скорость v точки, совершающей гармонические колебания, равна 10 м/с , тангенциальное ускорение $a_t = 100 \text{ см/с}^2$. Циклическая частота ω колебаний:

A) $0,1 \text{ рад/с}$

B) $10 \cdot 10^{-2} \text{ рад/с}$

C) $10 \cdot 10^{-3} \text{ рад/с}$

D) 100 рад/с

E) $0,01 \text{ рад/с}$

F) $0,1 \cdot 10^{-2} \text{ рад/с}$

G) $0,1 \cdot 10^{-3} \text{ рад/с}$

21. Материальная точка совершает гармонические колебания с амплитудой 4 см и периодом 2 с. Если движение точки начинается из положения 2 см, то уравнение движения точки запишется в виде:

A) $x(t) = 0,04 \cos(\pi t + 90^\circ)$ см

B) $x(t) = 0,04 \cos(\pi t + 30^\circ)$ см

C) $x(t) = 0,04 \cos(2\pi t + \pi)$ м

D) $x(t) = 0,04 \cos(\pi t + 60^\circ)$ м

E) $x(t) = 0,04 \cos(2\pi t + 180^\circ)$ м

F) $x(t) = 4 \cos(2\pi t + \pi)$ см

22. Явления, доказывающие волновую природу света:

A) поляризация

B) фотоэффект

C) дифракция

D) интерференция

E) рекомбинация

F) аннигиляция

G) ионизация

23. Законы теплового излучения используются для измерения температуры раскаленных и самосветящихся тел (звезд). В зависимости от закона теплового излучения, который используется при измерении температуры тел, различают следующие виды температур:

A) кипения

B) Кюри

C) цветовая

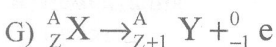
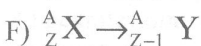
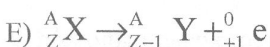
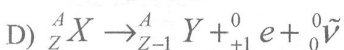
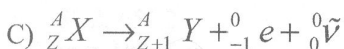
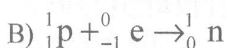
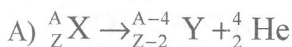
D) яркостная

E) тройной точки

F) комнатная

G) радиационная

24. Вид β -распада:



25. Постулат Бора:

- А) При переходе электрона с одной стационарной орбиты на другую излучения не бывает
- В) В атоме существуют переменные состояния с дискретными значениями
- С) Переменным состояниям атома момента импульса соответствуют стационарные орбиты, по которым движутся электроны и излучают электромагнитные волны
- Д) Движение электронов по стационарным орбитам сопровождается излучением электромагнитных волн
- Е) В атоме существуют стационарные состояния, в которых он не излучает энергии
- Ф) Движение электронов по стационарным орбитам не сопровождается излучением электромагнитных волн
- Г) Стационарным состояниям атома не соответствуют стационарные орбиты, по которым движутся электроны

1. Т

А)

В)

С)

Д)

Е)

Ф)

2.

А

В

С

Д

Е

Ф