

<question> Материальная точка массой 5 г совершает гармонические колебания с частотой 0,5 Гц. Амплитуда колебаний 3 см. Максимальная сила, действующая на точку, равна:

<variant> $1,48 \cdot 10^{-3} \text{ Н.}$

<variant> $0,286 \cdot 10^{-3} \text{ Н.}$

<variant> $0,148 \cdot 10^{-2} \text{ Н.}$

<variant> $0,37 \cdot 10^{-3} \text{ Н.}$

<variant> $3,12 \cdot 10^{-3} \text{ Н.}$

<question> Ускорение при равномерном прямолинейном движении тела:

<variant> $a = 0.$

<variant> $a = g.$

<variant> $a = \text{const.}$

<variant> $a = \frac{\Delta u}{\Delta t}.$

<variant> Ориентации оси вращения.

<question> Сила трения скольжения определяется по формуле:

<variant> $F = \mu N.$

<variant> $F = kq^2/r^2.$

<variant> $F = mg.$

<variant> $F = -kx.$

<variant> $F = ma.$

<question> Размерность нормальной компоненты ускорения в СИ:

<variant> $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}.$

<variant> $\text{м}^{-2} \cdot \text{с}^2.$

<variant> $\text{см} \cdot \text{с}^{-2}.$

<variant> $\text{см}^{-2}.$

<variant> $\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2}.$

<question> Трубка Пито позволяет определить:

<variant> Скорость потока газа и жидкости.

<variant> Динамическое и гидростатическое давление.

<variant> Разности статических давлений.

<variant> Плотность жидкости или газа.

<variant> Давление жидкости или газа.

<question> Колебания источника волн описываются уравнением $x = 0,008 \cos \pi t$ м. Скорость распространения колебаний 3 м/с. Смещения точки среды, находящейся на расстоянии 0,75 м от источника в момент времени 0,5 с равно:

<variant> $0,04\sqrt{2} \text{ м.}$

<variant> 0,576.

<variant> $576 \cdot 10^{-2} \text{ м.}$

<variant> $5,76 \cdot 10^{-2} \text{ м.}$

<variant> 0,06 м.

<question> Пусть s, пройденный телом за время t, определяется формулой:

<variant> $= \int_0^t v dt.$

<variant> $S = \frac{1}{t} \int_0^t a(t) dt$

<variant> $S = \int_0^t a(t) dt$

<variant> $= \int_0^t v dt.$

<variant> $S = a \cdot t.$

<question> Диск массой 5 кг вращается с частотой 5 с^{-1} . Определите работу, которую надо совершить, чтобы частота вращения диска увеличилась до 15 с^{-1} . Радиус диска равен 20 см:

<variant> $40\pi^2\text{ Дж}$.

<variant> $4,0 \cdot 10^2\pi^2\text{ Дж}$.

<variant> $0,04 \cdot 10^2\pi^2\text{ Дж}$.

<variant> 42 Дж .

<variant> 30 Дж .

<question> Второй закон Ньютона:

<variant> $\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$.

<variant> $\vec{F} = m\vec{v}$.

<variant> $\vec{F} = k \cdot \vec{r}$.

<variant> $\vec{F} = -k \cdot \vec{r}$.

<variant> $T_1 = 3T_2$.

<question> Маховик вращается с частотой 20 с^{-1} . Момент инерции маховика $30\text{ кг} \cdot \text{м}^2$. Определите момент силы, под действием которого маховик остановится за время 100 с:

<variant> $37,7\text{ Н} \cdot \text{м}$.

<variant> $3,4 \cdot 10^1\text{ Н} \cdot \text{м}$.

<variant> $0,7 \cdot 10^2\text{ Н} \cdot \text{м}$.

<variant> $57\text{ Н} \cdot \text{м}$.

<variant> $34\text{ Н} \cdot \text{м}$.

<question> Груз массой m_1 , подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания с периодом T_1 . Чему равен период T_2 колебаний груза массой $m_2 = 4m_1$, подвешенного на такой же пружине:

<variant> $T_2 = 2T_1$.

<variant> $T_1 = 0,5T_2$.

<variant> $T_1 = \frac{T_2}{2}$.

<variant> $T_2 = \frac{1}{2}T_1$.

<variant> $T_2 = 4T_1$.

<variant> $T_1 = 3T_2$.

<variant> $T_2 = \frac{T_1}{4}$.

<variant> $T_2 = T_1$.

<question> Пружинный маятник имел период колебаний T_0 . Жесткость пружины уменьшили в n раз. Определите период колебаний:

<variant> $\sqrt{n}T_0$.

<variant> $n^{\frac{1}{2}} \cdot T_0$.

<variant> $\sqrt{nT_0^2}$.

<variant> $n^{\frac{1}{2}}\sqrt{T_0}$.

<variant> $\frac{T_0}{n}$.

<variant> nT_0 .

<variant> n^2T_0 .

<variant> $n^2 \cdot T_0^2$.

<question> Закон сохранения момента импульса выполняется:

<variant> В изолированных системах.

<variant> В замкнутых системах.

<variant> В консервативных системах.

<variant> При постоянном импульсе системы.

<variant> В инерциальных системах.

<variant>57 Н·м.

<variant>34 Н·м.

<question> Тело массой 9 кг закреплено на пружине с жесткостью 100 Н/м. Циклическая частота собственных колебаний равна:

<variant> 3,3 с⁻¹.

<variant>33· 10¹с⁻¹.

<variant>3,3 · 10⁻¹ с⁻¹.

<variant>0,9 с⁻¹.

<variant>1,1с⁻¹.

<question> Центробежное ускорение автомобиля, по закругленному участку радиусом 600 м со скоростью 36 км/ч, равно:

<variant> 0,17 м/с².

<variant>1,3· 10⁻¹ м/с².

<variant>16· 10⁻² м/с².

<variant>1,63 м/с².

<variant>0,19 м/с².

<question> Тело массой 0,8кг бросили вертикально вверх. Кинетическая энергия тела в момент бросания равна 200Дж. Тело может подняться на высоту:

<variant> 25м.

<variant> 25· 10²см.

<variant>2,5· 10⁻³км.

<variant>50· 10⁻³км.

<variant>50м.

<variant>12,5м.

<variant>10м.

<variant>50см.

<question> Момент инерции тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, зависят от:

<variant> Радиуса вращения.

<variant> Плотности вращающегося тела.

<variant>Силы, действующей на тело.

<variant>Момент импульса вращающегося тела.

<variant>Ориентации оси вращения.

<variant>Нормальная составляющая ускорений равна нулю.

<variant>Нормальная составляющая линейной скорости является постоянной.

<variant>Ускорение равно нулю

<question> Точка равномерно движется по окружности. При этом:

<variant> Угловая скорость является постоянной.

<variant> Линейная скорость является постоянной.

<variant>Нормальная составляющая ускорений равна нулю.

<variant>Нормальная составляющая линейной скорости является постоянной.

<variant>Ускорение равно нулю.

<variant>Силы, действующей на тело.

<variant>Момент импульса вращающегося тела.

<variant>Ориентации оси вращения.

<question> Укажите правильную систему уравнений для преобразования Галилея

<variant>
$$\begin{cases} x = x' + v_0 t \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}.$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \begin{cases} x = x' + v_0 t \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}.$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \begin{cases} x - v_0 t = x' \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle \begin{cases} x = x + \omega t \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle \begin{cases} x = x' + \varepsilon t t \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle \begin{cases} x = x' + v_0 \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle \begin{cases} x = x' - v_0 t \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle \begin{cases} x = x' + \omega t \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}.$$

$\langle \text{question} \rangle$ Период колебания физического маятника:

$$\langle \text{variantright} \rangle T = 2\pi \sqrt{\frac{J}{mgl}}.$$

$$\langle \text{variantright} \rangle T = 2\pi \sqrt{\frac{Jl^{-1}}{mg}}.$$

$$\langle \text{variantright} \rangle T = 2\pi \sqrt{\frac{1}{mglJ^{-1}}}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = 2\pi \sqrt{\frac{J}{g}}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = 2\pi \sqrt{\frac{J}{mg}}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = 2\pi \sqrt{\frac{mg}{J}}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = 2\pi \sqrt{\frac{mgl}{J}}.$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = 2\pi \sqrt{\frac{mgl}{4J}}.$$

$\langle \text{question} \rangle$ Уравнение колебания физического маятника:

$$\langle \text{variantright} \rangle \varphi = \varphi_0 \sin(\omega t + \alpha).$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \varphi = \varphi_0 \cos\left(2\frac{\pi t}{T} + \alpha\right).$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \varphi = \varphi_0 \sin(2\pi \nu t + \alpha).$$

<variant> $\varphi = \varphi_0 \sin(\omega t^2 + \alpha)$.

<variant> $\varphi = \varphi_0 \omega \sin(\omega t + \alpha)$.

<variant> $\varphi = \varphi_0 \sin(\omega t + \alpha t)$.

<variant> $\varphi = \varphi_0 t \sin(\alpha t + \omega t)$.

<variant> $\varphi = \varphi_0 \cos(\alpha t + \omega t)$.

<question> Вес тела:

<variantright> Равен силе тяжести, если тело покоится на неподвижной опоре

<variantright> Вес тела равен силе, с которой оно давит на опору.

<variantright> Вес тела равен силе, которая оказывается на подвес.

<variant>Вес тела равен силе Архимеда.

<variant>Равен силе тяжести, при условии ускоренного движения тела вниз.

<variant>Равен силе тяжести, при условии ускоренного движения тела вверх.

<variant>Всегда равен силе тяжести.

<variant>Вес тела равен силе упругости.

<question> Укажите формулу Штейнера, если m - масса тела, a - расстояние между осями:

<variantright> $J = J + ma^2$.

<variantright> $J - J = ma^2$.

<variantright> $J - ma^2 = J$.

<variant> $J = ma^2 \cdot J$.

<variant> $J = ma^3$.

<variant> $J = J - ma^2$.

<variant> $J = J^2 + ma$.

<variant> $J = J + ma$.

<question> Основное уравнение вращательного движения, если принять β - угловое ускорение, J - момент инерции тела:

<variantright> $M = J\beta$.

<variantright> $M = J\ddot{\varphi}$.

<variantright> $\dot{M} = J \cdot \dot{\omega}$.

<variant> $M = F \cdot \tau$.

<variant> $M = J + J\beta$.

<variant> $M = \frac{J}{\beta}$.

<variant> $M = F \cdot \beta$.

<variant> $M = J + \beta$.

<question> Первый закон Ньютона:

<variantright> Закон инерции.

<variantright> Если на тело не действуют внешние силы, или их действие скомпенсировано, то тело сохраняет состояние покоя или движется с $\vec{v} = \text{const}$.

<variantright> Существуют также системы отсчета относительно которых свободные тела движутся равномерно и прямолинейно, или сохраняют состояние покоя.

<variant>Закон сохранения движения.

<variant>Закон сохранения энергии.

<variant>Закон сохранения импульса.

<variant>Закон сохранения момента импульса.

<variant>Ускорение приобретенное телом прямо пропорционально силе, действующей на тело и обратно пропорционально массе.

<question> Второй закон Ньютона:

$$\vec{F} = m\vec{a}.$$

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}.$$

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

$$\vec{F} = k \cdot \vec{r}.$$

$$\vec{F} = -k \cdot \vec{r}.$$

$$\vec{F} = m\vec{v}.$$

$$\vec{F} = m \cdot \vec{p}.$$

$$\vec{F} = 2 \frac{kx^2}{2}.$$

Третий закон Ньютона:

$$\vec{F}^{12} = -\vec{F}^{21}.$$

Сила действия равна силе противодействия.

Тела взаимодействуют с силами равными по модулю, лежащими на одной прямой и направленными к противоположной стороне.

$$\vec{F}_{22} = -\vec{F}_{11}.$$

$$\vec{F}_{11} = -\vec{F}_{22}.$$

$$\vec{F}_{10} = -\vec{F}_{01}.$$

$$F_{12} = -F_{21}.$$

Ускорение, приобретенное телом прямо пропорционально действующей на него силе и обратно пропорционально его массе.

Сила тяжести, действующая на всякое тело m в системе отсчета, связанной с Землей:

$$\vec{F} = m\vec{g}.$$

$$\vec{F} = G \frac{mM}{r^2} \frac{\vec{r}}{r}$$

$$F = G \frac{mM}{r^2}$$

$$F = ma.$$

$$F = m \frac{v^2}{R}.$$

$$F = \mu N$$

$$F = mv$$

$$F = k \frac{qQ}{r^2}$$

Работа по перемещению тела массой m в поле тяготения на расстояние dr :

$$dA = -G \frac{mM}{r^2} dr$$

$$A = mg$$

$$A = m \frac{v^2}{2}$$

$$A = k \frac{x^2}{R}$$

$$A = \Delta T$$

$$A = - \int_{r_1}^{r_2} \frac{GmM}{r^2} dr$$

$$A = m \left(\frac{GM}{R_2} - \frac{GM}{R_1} \right);$$

$$A = q\Delta\varphi$$

Преобразование координат Галилея:

$$x = x' + u_x t$$

$$y = y' + u_y t$$

$$z = z' + u_z t$$

<variant> $x = u_x t$
 <variant> $y = u_y t$
 <variant> $z = u_z t$
 <variant> $r = r'$
 <variant> $z = z' + 5$

<question> Постулаты Эйнштейна:

- <variantright> все законы природы инвариантны по отношению к переходу от одной инерциальной системы отсчета к другой
 <variantright> скорость света в вакууме не зависит от скорости движения источника света или наблюдателя
 <variantright> скорость света в вакууме одинакова во всех инерциальных системах отсчета
 <variant> все законы Ньютона не инвариантны по отношению к переходу от одной инерциальной системы отсчета к другой
 <variant> все законы Кеплера не инвариантны по отношению к переходу от одной к инерциальной системы отсчета к другой
 <variant> скорость света в вакууме имеет различные значения в разных инерциальных системах отсчета
 <variant> скорость света в вакууме неодинакова во всех инерциальных системах отсчета
 <variant> постулаты Эйнштейна по разному могут быть сформулированы по отношению к переходу от одной инерциальной системы отсчета к другой

<question> Если система K^1 (с координатами x^1, y^1, z^1), движется относительно K равномерно и прямолинейно с скоростью u ($u = \text{const}$), то ускорение в системе отсчета K :

<variantright> $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$
 <variantright> $\vec{a} = \frac{\frac{d\vec{v}}{dt}(\vec{v} - \vec{u})}{dt}$
 <variant right> $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$
 <variant> $a = g$
 <variant> $a = \frac{2s}{t}$
 <variant> $a = \frac{t}{v^2}$
 <variant> $a = \frac{R}{g}$
 <variant> $a = \frac{t}{u^2}$
 <variant> $a = \frac{u^2}{R}$

<question> Преобразования Лоренца:

<variantright> $x = \frac{x' + vt'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
 <variantright> $t' = \frac{t - vx/c^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
 <variantright> $t = \frac{t' + vx'/c^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
 <variant> $l = \frac{l' + vt'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
 <variant> $z = \frac{z' + vt'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
 <variant> $y' = \frac{y - vx/c^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
 <variant> $t' = t$
 <variant> $t' = t - vx/c^2$

<question> Интервал между двумя событиями:

$$<variant> s_{12} = \sqrt{c^2(t_2 - t_1)^2 - (x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2 - (z_2 - z_1)^2}$$

$$<variant> s_{12} = \sqrt{c^2 t_{12}^2 - l_{12}^2}$$

$$<variant> s_{12}^2 = c^2(\Delta t)^2 - (\Delta x)^2 - (\Delta y)^2 - (\Delta z)^2$$

$$<variant> s_{12} = \sqrt{c^2(t_2 - t_1)^2 - (1 - \frac{v}{c})^2}$$

$$<variant> s_{12} = c \sqrt{(x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2 - (z_2 - z_1)^2}$$

$$<variant> s_{12} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2 - (z_2 - z_1)^2}$$

$$<variant> s_{12}^2 = c^2(\Delta x)^2 - c^2(\Delta y)^2 - c^2(\Delta z)^2$$

$$<variant> s_{12} = \sqrt{c^2(y_2 - y_1)^2 - (z_2 - z_1)^2}$$

<question> Длина стержня в системе К, относительно которой он движется со скоростью v , расположенного вдоль оси x' и покоящийся относительно системы K' :

$$<variant> l'_0 = x'_2 - x'_1$$

$$<variant> l'_0 = \frac{x'_2 - x'_1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$<variant> l'_0 = \frac{l}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$<variant> l'_0 = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$<variant> l'_0 = l \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$<variant> l = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$<variant> l'_0 = \frac{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}{l}$$

$$<variant> l = x_2 - x_1$$

<question> Если тело находится в гравитационном поле на некотором расстоянии r от центра тяготения и имеет некоторую скорость v , его полная механическая энергия:

$$<variant> E = E_k + E_p$$

$$<variant> E = \frac{mv^2}{2} - G \frac{Mm}{r}$$

$$<variant> E = E_k + E_p = \text{const}$$

$$<variant> E = \frac{mv^2}{2}$$

$$<variant> E = \frac{mv^2}{2} + G \frac{Mm}{r}$$

$$<variant> E = G \frac{Mm}{r}$$

$$<variant> E = \frac{mv^2}{2} - mg$$

$$<variant> E = \frac{mv^2}{2} - \frac{kx}{2}$$

<question> Две материальные точки движутся по окружностям радиусами R_1 и $R_2 = 2R_1$ с одинаковыми по модулю скоростями. Их периоды обращения по окружностям связаны соотношением:

$$<variant> T_1 = \frac{1}{2} T_2$$

$$<variant> T_2 = 2T_1$$

$$<variant> T_1^2 = \frac{1}{4} T_2^2$$

<variant> $T_1 = \frac{1}{4} T_2$

<variant> $T_1 = 4T_2$

<variant> $T_1 = 2T_2$

<variant> $T_1 = T_2$

<variant> $T_1 = 8T_2$

<question> Автомобиль массой 500кг, разгоняясь с места равноускоренно, достиг скорости 20 м/с за 10с. Равнодействующая всех сил, действующих на автомобиль, равна:

<variantright> 1 кН

<variantright> 1000 Н

<variantright> 10^3 Н

<variant> 2 кН

<variant> 2000 Н

<variant> $2 \cdot 10^3$ Н

<variant> $3 \cdot 10^3$ Н

<variant> 3000 Н

<question> К пружине динамометра подвешен груз массой 0,1 кг. При этом пружина удлинилась на 2,5 см. Если добавить еще два груза по 0,1 кг, то удлинение пружины составит:

<variantright> 7,5 см

<variantright> 0,075 см

<variantright> 75 мм

<variant> 12,5 см

<variant> 0,125 см

<variant> $12,5 \cdot 10^{-2}$ м

<variant> 15 см

<variant> 0,15 см

<question> Книга лежит на столе. Масса книги 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом $0,08 \text{ м}^2$. Давление книги на стол:

<variantright> 75 Па

<variantright> 0,075 кПа

<variantright> $0,75 \cdot 10^2$ Па

<variant> 7,5 Па

<variant> 0,048 Па

<variant> 48 мПа

<variant> $48 \cdot 10^{-3}$ Па

<variant> 0,13 Па

<question> Две силы $F_1 = 3$ Н и $F_2 = 4$ Н приложены к одной точке тела. Если угол ϕ между векторами \vec{F}_1 и \vec{F}_2 равен $\pi/2$, то модуль равнодействующей этих сил:

<variant right> 5 Н

<variant right> $\sqrt{25}$ Н

<variant right> $\sqrt{3^2 + 4^2}$ Н

<variant> $\sqrt{7}$ Н

<variant> 10 Н

<variant> $\sqrt{100}$ Н

<variant> $\sqrt{10^2}$ Н

<variant> 0,5 Н

<question> Легкий шар, движущийся со скоростью 10 м/с, налетает на покоящийся тяжелый шар, и между шарами происходит центральный абсолютно упругий удар. Если после удара шары разлетаются в противоположные стороны с одинаковыми скоростями, то отношение масс шаров:

<variantright> $M=3m$

<variantright> $m=\frac{M}{3}$

<variantright> $\frac{M}{m} = 3$

<variant> $M=m$

<variant> $M=2m$

<variant> $M=\frac{M}{2}$

<variant> $\frac{M}{m} = 2$

<variant> $\frac{M}{m} = 4$

<question> Два шарика, массы которых 200 г и 600 г, висят, соприкасаясь, на одинаковых нитях длиной 80 см. Первый шар отклонили на угол 90° и отпустили. Если этот удар абсолютно неупругий, то высота, на которую поднимутся шарики после удара:

<variantright> 0.05м

<variantright> 5 см

<variantright> $5 \cdot 10^{-2}$ м

<variant> 0.5

<variant> 50 см

<variant> $5 \cdot 10^{-1}$ м

<variant> 0,1 м

<variant> 10 см

<question> Тележка массой 0,8 кг движется по инерции со скоростью 2,5 м/с. На тележку с высоты 50 см падает кусок пластилина массой 0,2 кг и прилипает к ней. Значение энергий, которая перешла во внутреннюю энергию при этом ударе (ускорение свободного падения считать равным $g = 10 \text{ м/с}^2$):

<variantright> 1,5 Дж

<variantright> 1500 мДж

<variantright> 0,0015 кДж

<variant> 15 Дж

<variant> 10 Дж

<variant> 0,15 Дж

<variant> 15000 мДж

<variant> 0,015 кДж

<question> Маховик в виде сплошного диска, момент инерции которого 150 кг м²у вращается с частотой 240 об/мин. Через 1 мин после начала действия сил торможения он остановился. Момент сил торможения:

<variantright> 62,8 Н*м

<variantright> 20π Н*м

<variantright> $0.628 \cdot 10^2$ Н*м

<variant> 31,4 Н*м

<variant> 20 Н*м

<variant> 10 Н*м

<variant> 10π Н*м

<variant> $0,314 \cdot 10^{-2}$ Н*м

<question> Вентилятор вращается с частотой $n = 600$ об/мин. После выключения он начал вращаться равнозамедленно и, сделав $N=50$ оборотов, остановился. Работа сил торможения равна 31,4 Дж. Момент инерции вентилятора:

<variantright> $15,9 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$

$$\langle \text{variantright} \rangle 159 \cdot 10^{-4} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$\langle \text{variantright} \rangle 1,59 \cdot 10^{-2} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle 5,6 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle 56 \cdot 10^{-4} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle 0,56 \cdot 10^{-2} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle 9,54 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle 4,9 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

$\langle \text{question} \rangle$ Если кинетическая энергия вала, вращающегося с частотой $n = 5$ об/с, $W_k = 60$ Дж, то момент импульса L вала:

$$\langle \text{variantright} \rangle 3,82 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \frac{12}{\pi} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle 382 \cdot 10^{-2} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 1910 \cdot 10^{-2} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 19,1 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \frac{60}{\pi} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \frac{1}{5\pi} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 6,4 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Криволинейное движение с постоянной по времени скоростью:

$$\langle \text{variantright} \rangle a_t = 0, a_n \neq 0$$

$$\langle \text{variantright} \rangle a = a_n$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \omega = \text{const}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_t = a = \text{const},$$

$$\langle \text{variant} \rangle \Delta s = [\Delta \vec{r}]$$

$$\langle \text{variant} \rangle s = v \int_t^{t+\Delta t} dt = v \Delta t$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{a} = \vec{a}_r + \vec{a}_n$$

$$\langle \text{variant} \rangle s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Прямолинейное равномерное движение:

$$\langle \text{variantright} \rangle a_r = 0, a_n = 0$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \Delta s = [\Delta \vec{r}]$$

$$\langle \text{variantright} \rangle s = v \int_t^{t+\Delta t} dt = v \Delta t$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_r = a = \text{const}, a_n$$

$$\langle \text{variant} \rangle \Delta s > [\Delta \vec{r}]$$

$$\langle \text{variant} \rangle \omega = \text{const}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{a} = \vec{a}_r + \vec{a}_n$$

$$\langle \text{variant} \rangle s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Основное уравнение динамики вращательного движения:

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle M_z = J_z \varepsilon$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{M} = J \vec{\varepsilon}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{M} = [\vec{F} \vec{r}]$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = M d\varphi$$

$$\langle \text{variant} \rangle L_z = J_z \omega$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{L} = [\vec{r} \cdot \vec{p}]$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{L} = [\vec{r} \cdot m\vec{v}]$$

$\langle \text{question} \rangle$ Кинетическая энергия вращения:

$$\langle \text{variantright} \rangle T = \frac{J\omega^2}{2}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle T = \frac{\omega^2}{2} mr^2$$

$$\langle \text{variantright} \rangle T = \frac{m\omega^2}{2} r^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = \frac{mv_c^2}{2} + \frac{J_c\omega^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = \frac{mv^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = dE_k$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = -dE_p$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = m(g - a)$$

$\langle \text{question} \rangle$ Санки массой 10 кг скатились с горы высотой 5 м и остановились на горизонтальном участке. Минимальную работу совершит мальчик, возвращая санки по линии их скатывания:

$$\langle \text{variantright} \rangle 1000 \text{ Дж}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle 10^3 \text{ Дж}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 500 \text{ Дж}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 0.5 \text{ кДж}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 10^2 \text{ Дж}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 5 \cdot 10^2 \text{ Дж}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 8 \cdot 10^2 \text{ Дж}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 8 \cdot 10^2 \text{ Дж}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Момент инерции тела:

$\langle \text{variantright} \rangle$ мера инертности тела при вращательном движении

$\langle \text{variantright} \rangle$ его роль такая же, что и массы при поступательном движении

$\langle \text{variantright} \rangle$ равная сумме произведений масс точек тела на квадрат расстояния

$\langle \text{variant} \rangle$ зависит от траектории перемещения

$\langle \text{variant} \rangle$ характеризует скорость совершения работы

$\langle \text{variant} \rangle$ мера инертности тела при поступательном движении

$\langle \text{variant} \rangle$ характеризует быстроту изменения движения

$\langle \text{variant} \rangle$ универсальная мера различных форм движения и взаимодействий

$\langle \text{question} \rangle$ Мгновенная мощность:

$$\langle \text{variantright} \rangle N = \vec{F} \cdot \vec{v}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle N = \vec{F}_s \cdot \vec{v}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle N = F \cdot v \cdot \cos \alpha$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = \frac{N_a \cdot m}{\mu}$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = mg \sin \alpha$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = m(g - a)$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = \frac{F_{mp}}{f}$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = \frac{F_{mp} k}{f_k}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Элементарная работа:

$$\langle \text{variantright} \rangle dA = \vec{F} d\vec{r}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle dA = F \cos \alpha ds$$

$$\langle \text{variantright} \rangle dA = F_s ds$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = dE_k$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = -dE_p$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = FS \cos \alpha$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = \int_1^2 F ds \cos \alpha$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = F \cos \alpha \int_1^2 ds$$

$\langle \text{question} \rangle$ Основное уравнение динамики материальной точки:

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = \frac{d}{dt}(m\vec{v})$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = m \frac{d\vec{v}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle m \vec{a} = \vec{F} + \vec{F}_p$$

$$\langle \text{variant} \rangle F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle F = -\eta \frac{\Delta v}{\Delta x} \Delta S$$

$$\langle \text{variant} \rangle F = 6\pi\eta r v$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F} = -grad E_p$$

$\langle \text{question} \rangle$ Векторные величины характеризующие поступательное движение:

$\langle \text{variantright} \rangle$ перемещение

$\langle \text{variantright} \rangle$ скорость

$\langle \text{variantright} \rangle$ среднее ускорение

$\langle \text{variant} \rangle$ тангенциальное ускорение

$\langle \text{variant} \rangle$ нормальное ускорение

$\langle \text{variant} \rangle$ пройденный путь

$\langle \text{variant} \rangle$ угловое ускорение

$\langle \text{variant} \rangle$ средняя скорость

$\langle \text{question} \rangle$ Кинематические характеристики вращательного движения:

$\langle \text{variantright} \rangle$ угловая скорость

$\langle \text{variantright} \rangle$ угол поворота

$\langle \text{variantright} \rangle$ угловое ускорение

$\langle \text{variant} \rangle$ масса

$\langle \text{variant} \rangle$ энергия

<variant>импульс

<variant>сила

<variant>момент инерции

<question> Кинематические характеристики поступательного движения:

<variantright>скорость

<variantright>пройденный путь

<variantright>ускорение

<variant>масса

<variant>энергия

<variant>импульс

<variant>сила

<variant>момент инерции

<question> Уравнения равнопеременного вращательного движения:

<variantright> $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{\varepsilon t^2}{2}$

<variantright> $\omega = \omega_0 + \varepsilon t$

<variantright> $\omega = \omega_0 - \varepsilon t$

<variant> $s = R \cdot \varphi$

<variant> $\varphi = \omega \cdot t$

<variant> $a_\tau = R \cdot \varepsilon$

<variant> $\omega = 2\pi n$

<variant> $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$

<question> Автомобиль прошел путь 1500 м со скоростью 35 км/ч. Нужно найти время ,
затраченное на этот путь:

<variantright>2.5 мин

<variant>2.5 с

<variant>150с

<variant>2.5 ч

<variant>42.86 часа

<variant>42.86 мин

<variant>42.86 с

<question> Уравнения равнопеременного поступательного движения:

<variantright> $v = v_0 + at$

<variantright> $s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

<variantright> $v = v_0 - at$

<variant> $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$

<variant> $a = \frac{d^2 s}{dt^2}$

<variant> $s = v \cdot t$

<variant> $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$

<variant> $\omega = \omega_0 + \varepsilon t$

<question> Формулы, выражающие связь между линейными и угловыми величинами:

<variantright> $v = R \cdot \omega$

<variantright> $a_{\tau} = R \cdot \varepsilon$

<variantright> $s = R \cdot \varphi$

<variant> $S = v \cdot t$

<variant> $\vec{a} = \vec{a}_{\tau} + \vec{a}_n$

<variant> $\varphi = \omega \cdot t$

<variant> $v = v_0 + at$

<variant> $\omega = \omega_0 + \varepsilon t$

<question> Научные теоретические методы исследования:

<variantright> Формализация

<variantright> Гипокретико – дедуктивный метод

<variant> Эксперимент

<variant> Интервьюирование

<variant> Наблюдение

<variant> Анализированные

<question> Угловая скорость для равномерного вращательного движения:

<variantright> $\omega = \frac{\varphi}{t}$

<variantright> $\omega = \frac{2\pi}{T}$

<variantright> $\omega = 2\pi n$

<variant> $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$

<variant> $\omega = \omega_0 + \varepsilon t$

<variant> $\omega = \frac{v}{R}$

<variant> $\omega = \sqrt{\frac{a_n}{R}}$

<variant> $\omega = \varepsilon t$

<question> Полное ускорение точки при криволинейном движении:

<variantright> $a = \sqrt{\left(\frac{dv}{dt}\right)^2 + \left(\frac{v^2}{R}\right)^2}$

<variantright> $\vec{a} = \vec{a}_{\tau} + \vec{a}_n$

<variantright> $a = \sqrt{a_{\tau}^2 + a_n^2}$

<variant> $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$

<variant> $a = \frac{d^2s}{dt^2}$

<variant> $a_{\tau} = \frac{dv}{dt}$

$$\langle \text{variant} \rangle a_n = \frac{v^2}{R}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \langle a \rangle = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Вектор, соединяющий начальное и конечное положение точки при ее движении:

$\langle \text{variantright} \rangle$ Перемещение точки

$\langle \text{variantright} \rangle$ Перемещение

$\langle \text{variantright} \rangle$ Векторная величина - перемещение

$\langle \text{variant} \rangle$ Радиус вектор

$\langle \text{variant} \rangle$ Пройденный путь

$\langle \text{variant} \rangle$ Траектория

$\langle \text{variant} \rangle$ Скорость

$\langle \text{variant} \rangle$ Векторная величина – ускорение

$\langle \text{question} \rangle$ Путь, пройденный телом при равномерном движении:

$$\langle \text{variantright} \rangle S = \mathcal{V}t$$

$$\langle \text{variantright} \rangle dS = \mathcal{V}dt$$

$$\langle \text{variantright} \rangle dS = d(\mathcal{V}t)$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = \mathcal{V}_0 t - \frac{at^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = \mathcal{V}_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = \int \mathcal{V}(t)dt$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = \frac{gt^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = \int a(t)dt$$

$\langle \text{question} \rangle$ Виды движения:

$$\mathcal{V}_t = \mathcal{V}_0 + at; S = \mathcal{V}_0 t + \frac{at^2}{2}; \mathcal{V}_t^2 - \mathcal{V}_0^2 = 2aS$$

$\langle \text{variantright} \rangle$ Равноускоренное при $\mathcal{V}_0 \neq 0$

$\langle \text{variantright} \rangle$ Движение при $\mathcal{V}_0 \neq 0$

$\langle \text{variantright} \rangle$ Ускоренное при $\mathcal{V}_t = 0$

$\langle \text{variant} \rangle$ Равномерному

$\langle \text{variant} \rangle$ Равнозамедленному при $\mathcal{V}_t = 0$

$\langle \text{variant} \rangle$ Движение при $\mathcal{V}_0 = 0$

$\langle \text{variant} \rangle$ Равнозамедленное движение

$\langle \text{variant} \rangle$ Равнозамедленное движение $\mathcal{V}_0 = \text{const}$

$\langle \text{question} \rangle$ Первую половину пути тело двигалось со скоростью $\mathcal{V}_1 = 2 \text{ м/с}$, вторую со скоростью $\mathcal{V}_2 = 8 \text{ м/с}$. Средняя скорость $\langle \mathcal{V} \rangle$:

$$\langle \text{variantright} \rangle 3,2 \text{ м/с}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle 320 \text{ см/с}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle 0,032 \cdot 10^2 \text{ м/с}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 3,84 \text{ м/с}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 5 \text{ м/с}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 3,59 \text{ м/с}$$

<variant>3,9 м/с

<variant>3,48 м/с

<question> Размерность скорости:

<variantright> LT^{-1}

<variantright> L/T

<variantright> LT/T^2

<variant> LT^{-3}

<variant> LT^{-2}

<variant> $L^{-1}T$

<variant> L/T^4

<variant> L/T^3

<question> Две прямые дороги пересекаются под углом $\alpha=60^\circ$. От перекрестка по ним удаляются машины, одна со скоростью $\vartheta_1 = 60 \text{ км/ч}$, другая со скоростью $\vartheta_2 = 80 \text{ км/ч}$. Скорость, с которой одна машина удаляется от другой. Перекресток машины прошли одновременно.

<variantright> 72, км/ч

<variantright> $0,72 \cdot 10^2$ км/ч

<variantright> $7,2 \cdot 10$ км/ч

<variant> 71,05 км/ч

<variant> 79,51 км/ч

<variant> 89,57 км/ч

<variant> 29,35 км/ч

<variant> 78,95 км/ч

<question> Величина нормального ускорения:

<variantright> $a = \frac{g^2}{R}$

<variantright> $a = \frac{g^2}{r}$

<variant> $\vec{a} = \frac{d\vec{g}}{dt}$

<variant> $a = \frac{dg}{dt}$

<variant> $a = \frac{g^2}{t}$

<variant> $a = \varepsilon R$

<variant> $\vec{a} = \frac{g^2}{R}$

<variant> $a = \frac{g^2}{s}$

<question> Криволинейное равномерное движение:

<variantright> $a_\tau = 0, a_n \neq 0$

<variantright> $\Delta s > |\Delta \vec{r}|$

<variantright> $\omega = \text{const}$

<variant> $a_\tau = a = \text{const}, a_n = 0$

$$\Delta s = |\Delta \vec{r}|$$

$$s = v \int_t^{t+\Delta t} dt = v\Delta t$$

$$\vec{a} = \vec{a}_\tau + \vec{a}_n$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

Прямолинейное равномерное движение:

$$a_\tau = 0, a_n = 0$$

$$\Delta s = |\Delta \vec{r}|$$

$$s = v \int_t^{t+\Delta t} dt = v\Delta t$$

$$a_\tau = a = \text{const}, a_n = 0$$

$$\Delta s > |\Delta \vec{r}|$$

$$\omega = \text{const}$$

$$\vec{a} = \vec{a}_\tau + \vec{a}_n$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

Закон сохранения импульса:

выполняются в инерциальных системах отсчета

резльтирующая сумма внешних сил равна нулю

внутренние силы в системе тел могут быть любыми

выполняются в неинерциальных системах отсчета

внутренние силы в системе тел должны быть консервативными

резльтирующая сумма работ внешних сил равна нулю

резльтирующая сумма момента внешних сил равна нулю

выполняются в инерциальных и в неинерциальных системах отсчета

Из третьего закона Ньютона следует, что в механике инерциальных систем отсчета:

Все силы одновременно возникают и исчезают парами

Силы можно заменить равнодействующей

Силы приложены к разным телам, поэтому их нельзя заменить равнодействующей

Силы инерции входят в третий закон Ньютона

Сумма внутренних сил равна нулю

Нет сил вне материальных тел

Кинетическая энергия вращения:

$$T = \frac{J\omega^2}{2}$$

$$T = \frac{\omega^2}{2} mr^2$$

$$T = \frac{m\omega^2}{2} r^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = \frac{mv_C^2}{2} + \frac{J_C \omega^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = \frac{mv^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = dE_k$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = -dE_p$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = m(g - a)$$

<question> Иголка действует на пластинку с силой 0,27 Н. Какое давление производит иголка на пластинку, если площадь ее острия равна 0,0003 см²

$$\langle \text{variantright} \rangle 9 \text{ МПа}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle 9000 \text{ кПа}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle 9 \cdot 10^6 \text{ Па}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 9 \text{ кПа}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 9000 \text{ Па}$$

$$\langle \text{variant} \rangle 900 \text{ Па}$$

<question> Ускорение:

$$\langle \text{variantright} \rangle \text{ Прямо пропорционально силе}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{ Пропорционально радиусу траектории}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{ Прямо пропорционально квадрату скорости}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{ Обратно пропорционально времени}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{ Обратно пропорционально радиусу кривизны}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{ Прямо пропорционально скорости}$$

<question> Основное уравнение динамики вращательного движения:

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle M_z = J_z \varepsilon$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{M} = J \vec{\varepsilon}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{M} = [\vec{F} \vec{r}]$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = M d\varphi$$

$$\langle \text{variant} \rangle L_z = J_z \omega$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{L} = [\vec{r} \cdot \vec{p}]$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{L} = [\vec{r} \cdot m \vec{v}]$$

<question> Модуль мгновенной скорости:

$$\langle \text{variantright} \rangle v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{|\Delta \vec{r}|}{\Delta t}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{v} = \frac{d\vec{s}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = v_0 + at$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = gt$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = v_0 - at$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = \frac{2s}{t}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{v} = \vec{a}t$$

<question> Модуль средней скорости:

<variantright> $\langle v \rangle = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

<variantright> $\langle v \rangle = \frac{|\Delta r|}{\Delta t}$

<variantright> $\langle v \rangle = \frac{|\Delta r|}{\Delta t}$

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

<variant> $v = v_0 - at$

<variant> $v = v_0 + at$

<variant> $v = at$

<variant> $v = gt$

<question> Мгновенное ускорение материальной точки в момент времени t:

<variantright> $\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$

<variantright> $a = \frac{dv}{dt}$

<variant> $a = \frac{v}{t}$

<variant> $\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \langle \vec{a} \rangle$

<variant> $a = \frac{s^2}{t}$

<variant> $a = \frac{2s}{t}$

<variant> $a = \frac{F}{m}$

<variant> $a = g$

<question> Тангенциальная составляющая ускорения:

<variantright> $a_{\tau} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v_{\tau}}{\Delta t}$

<variantright> $a_{\tau} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$

<variantright> $a_{\tau} = \frac{dv}{dt}$

<variant> $a_{\tau} = \frac{F}{m}$

<variant> $a_{\tau} = \frac{v}{t}$

<variant> $a_{\tau} = g$

<variant> $a_{\tau} = \text{const}$

<variant> $a_{\tau} = \frac{2s}{t}$

<question> Ускорение при прямолинейном равнопеременном движении:

<variantright> $a_{\tau} = a = \text{const}$

<variantright> $a_{\tau} = 0$

<variantright> $a_{\tau} = a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

<variant> $a_{\tau} = \frac{2s}{t}$

<variant> $a_{\tau} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$

<variant> $a = \frac{F}{m}$

<variant> $a = \frac{v}{t}$

<variant> $a_{\tau} = g$

<question> Длина пути, пройденного точкой, в случае равнопеременного движения:

$$\langle \text{variantright} \rangle S = \int_0^t v dt$$

$$\langle \text{variantright} \rangle S = \int_0^t (v_0 + at) dt$$

$$\langle \text{variantright} \rangle S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = vt$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = \frac{at^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = v_0 t$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = r$$

$$\langle \text{variant} \rangle S = at$$

$\langle \text{question} \rangle$ Линейная скорость точки движущейся по окружности радиуса R:

$$\langle \text{variantright} \rangle v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{R \Delta \varphi}{\Delta t} \right)$$

$$\langle \text{variantright} \rangle v = R \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \right)$$

$$\langle \text{variantright} \rangle v = R\omega$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (S \Delta t)$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = v_0 + at^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = v_0 + at$$

$$\langle \text{variant} \rangle \langle v \rangle = \left| \frac{\Delta r}{\Delta t} \right|$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = at$$

$\langle \text{question} \rangle$ Угловая скорость равномерного вращательного движения:

$$\langle \text{variantright} \rangle \omega = \frac{\varphi}{t}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \omega = 2\pi n$$

$$\langle \text{variant} \rangle \omega = v_0 + at$$

$$\langle \text{variant} \rangle \omega = \varphi_0 + at$$

$$\langle \text{variant} \rangle \omega = at$$

$$\langle \text{variant} \rangle \omega = \varphi t$$

$$\langle \text{variant} \rangle \omega = \omega_0 t$$

$\langle \text{question} \rangle$ Тангенциальная составляющая ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси:

$$\langle \text{variantright} \rangle a_{\tau} = R\varepsilon$$

$$\langle \text{variantright} \rangle a_{\tau} = R \frac{d\omega}{dt}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle a_{\tau} = \frac{d(\omega R)}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_{\tau} = \frac{2s}{t}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_{\tau} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_{\tau} = \frac{F}{m}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a = \frac{v}{t}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_{\tau} = g$$

$\langle \text{question} \rangle$ Нормальная составляющая ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси:

$$\langle \text{variantright} \rangle a_n = \frac{v^2}{R}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle a_n = \frac{\omega^2 R^2}{R}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle a_n = \omega^2 R$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_{\tau} = R\varepsilon$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_n = \frac{2s}{t}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_n = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a = \frac{F}{m}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_n = g$$

$\langle \text{question} \rangle$ Основной закон динамики поступательного движения:

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = m\vec{a}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = m \frac{d\vec{v}}{dt}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{M} = I\vec{\varepsilon}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{M} = I \frac{d\vec{\omega}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{M} = I\vec{a}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F} = m\vec{g}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Основной закон динамики вращательного движения:

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{M} = I\vec{\varepsilon}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{M} = I \frac{d\vec{\omega}}{dt}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F} = m\vec{a}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F} = m \frac{d\vec{v}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{M} = I\vec{a}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F} = m\vec{g}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Кинетическая энергия тела, совершающего поступательное движение:

$$\langle \text{variantright} \rangle T = \frac{p^2}{2m}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle T = \int_0^v mvdv$$

$$\langle \text{variantright} \rangle T = \frac{mv^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = \frac{I\omega^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = mgh$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = \frac{mv^2}{2} + \frac{I\omega^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = \frac{kx^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle T = \frac{Iv^2}{2}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Работа силы на участке траектории от точки 1 до точки 2 равна:

$$\langle \text{variantright} \rangle A = \int_1^2 Fds \cos \alpha$$

$$\langle \text{variantright} \rangle A = \int F_s dS$$

$$\langle \text{variantright} \rangle A = FS \cos \alpha$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = \frac{p^2}{2m}$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = \frac{I\omega^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = \int_0^v mvdv$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = mgh$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = \frac{Iv^2}{2}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Мощность, развиваемая силой A за время dt:

$$\langle \text{variantright} \rangle N = \vec{F} \vec{v}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle N = \frac{dA}{dt}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle N = \frac{\vec{F} d\vec{r}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = Ft$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = Fa$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = IU$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = IE$$

$$\langle \text{variant} \rangle N = mgt$$

$\langle \text{question} \rangle$ Единица мощности:

$$\langle \text{variantright} \rangle \text{Вт}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \text{Дж/с}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \text{Н*м)/с}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{Дж}$$

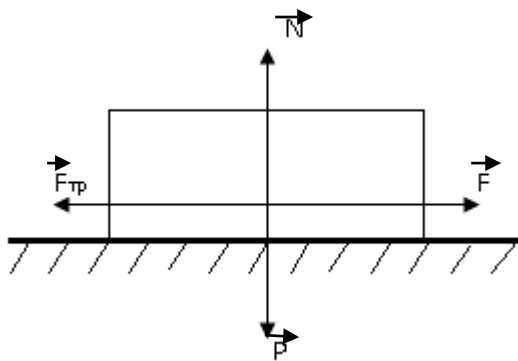
$$\langle \text{variant} \rangle \text{Н}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{В}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{Тл}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \text{А}$$

$\langle \text{question} \rangle$ Действующая сила трения на тело, которое приведено на рисунке:



$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F}_{\text{тр}} = \mu \vec{N}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F}_{\text{тр}} = \mu m \vec{g}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F}_{\text{тр}} = \mu \vec{P}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F}_{\text{тр}} = m \vec{g}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F}_{\text{тр}} = \vec{N}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F}_{\text{тр}} = \mu \vec{F}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F}_{\text{тр}} = \vec{P}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F}_{\text{тр}} = \mu \vec{g}$$

<question> Период при равномерном вращении тела:

<variantright> $T = \frac{1}{n}$

<variantright> $T = \frac{2\pi R}{v}$

<variantright> $T = \frac{2\pi}{\omega}$

<variant> $T = nv$

<variant> $T = \varphi_0 + at$

<variant> $T = at$

<variant> $T = \varphi t$

<variant> $T = \omega_0 t$

<question> Закон сохранения импульса для двух взаимодействующих тел, входящих в состав замкнутой системы:

<variantright> $\vec{P}_1 + \vec{P}_2 = \vec{P}_1 + \vec{P}_2$

<variantright> $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$

<variantright> $\sum_{i=1}^2 \vec{P}_i = \sum_{i=1}^2 \vec{P}_i'$

<variant> $P = mv$

<variant> $P_{12} = (m_1 + m_2)v$

<variant> $P_{12} = m_1 v$

<variant> $P_{12} = 2v$

<variant> $P_{12} = (m_1 + m_2)(v_1 + v_2)$

<question> Формула, выражающая потенциальную энергию тела массой m на расстоянии r от центра Земли:

<variantright> $E_p = -G \frac{Mm}{r}$

<variantright> $E_p = \int_0^r G \frac{Mm}{r^2} dr$

<variantright> $E_p = GMm \int_0^r \frac{dr}{r^2}$

<variant> $E_p = mgh$

<variant> $E_p = -\frac{kx}{2}$

<variant> $E_p = -\frac{kx^2}{2}$

<variant> $E_p = Mgh$

<variant> $E_p = \int_0^x kx dx$

<question> Потенциальная энергия любого упруго деформированного тела:

<variantright> $E_p = k \int_0^x x dx$

<variantright> $E_p = \frac{kx^2}{2}$

<variantright> $E_p = \int_0^x kx dx$

<variant> $E_p = mgh$

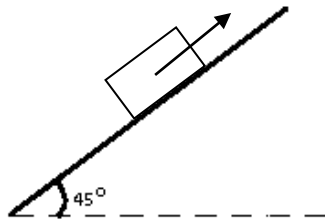
<variant> $E_p = -G \frac{Mm}{r}$

<variant> $E_p = \int_0^r G \frac{Mm}{r^2} dr$

<variant> $E_p = Mgh$

<variant> $E_p = GMm \int_0^r \frac{dr}{r^2}$

<question> Если брусок массой 5 кг поднимается равномерно по наклонной плоскости под действием силы $F=60$ Н (см.рис.), то действующая сила трения скольжения на брусок равна: (ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$, $\cos 45^\circ = 1/\sqrt{2}$)



- <variantright>25 Н
- <variantright>0,025 кН
- <variantright> $0,025 \cdot 10^3$ Н
- <variant>10 Н
- <variant> 0,01 Н
- <variant> 35 Н
- <variant> $0,01 \cdot 10^{-3}$ Н
- <variant> 60 Н

<question> Мощность лебедки, которая равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с (ускорение свободного падения считать равным $g = 10 \text{ м/с}^2$):

- <variantright>1200 Вт
- <variantright>1,2 кВт
- <variantright> $1,2 \cdot 10^3$ Вт
- <variant> 3000Вт
- <variant> 3 кВт
- <variant> $3 \cdot 10^3$ Вт
- <variant> 333 кВт
- <variant> 12 кВт

<question> Момент инерции системы (тела) относительно оси вращения:

- <variantright> $\sum_{i=1}^n m_i r_i^2$
- <variantright> $I = \int r^2 dm$
- <variantright> $dI = r^2 dm$
- <variant> $I = r^2 m$
- <variant> $I = \frac{1}{2} r^2 m$
- <variant> $I = \frac{M}{\varepsilon}$
- <variant> $I = \frac{L}{r}$
- <variant> $I = r^2 \omega$

<question> Закон сохранения для центрального абсолютно упругого удара двух тел:

- <variantright> $\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{m_1 v_1'^2}{2} + \frac{m_2 v_2'^2}{2}$
- <variantright> $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$
- <variantright> $\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}_1' + \vec{p}_2'$
- <variant> $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1'$
- <variant> $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}_1'$

$$\langle \text{variant} \rangle \frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{(m_1 + m_2) v_1'^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \frac{(m_1 + m_2) v_1^2}{2} = \frac{(m_1 + m_2) v_1'^2}{2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle (m_1 + m_2) \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}_1'$$

<question> Соотношение описывающее замкнутость системы твердых тел:

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{M} = 0$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \frac{d\vec{L}}{dt} = 0$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{L} = \text{const}$$

$$\langle \text{variant} \rangle I = \sum_{i=1}^n m_i r_i^2$$

$$\langle \text{variant} \rangle F = ma$$

$$\langle \text{variant} \rangle v = \omega R$$

$$\langle \text{variant} \rangle I = \int r^2 dm$$

$$\langle \text{variant} \rangle I = \frac{M}{\varepsilon}$$

<question> Основное уравнение динамики материальной точки:

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = \frac{d}{dt}(m\vec{v})$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \vec{F} = m \frac{d\vec{v}}{dt}$$

$$\langle \text{variant} \rangle m \vec{a} = \vec{F} + \vec{F}_p$$

$$\langle \text{variant} \rangle F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle F = -\eta \frac{\Delta v}{\Delta x} \Delta S$$

$$\langle \text{variant} \rangle F = 6\pi\eta r v$$

$$\langle \text{variant} \rangle \vec{F} = -\text{grad} E_p$$

<question> Элементарная работа:

$$\langle \text{variantright} \rangle dA = \vec{F} d\vec{r}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle dA = F \cos \alpha ds$$

$$\langle \text{variantright} \rangle dA = F_s ds$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = dE_k$$

$$\langle \text{variant} \rangle dA = -dE_p$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = FS \cos \alpha$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = \int_1^2 F ds \cos \alpha$$

$$\langle \text{variant} \rangle A = F \cos \alpha \int_1^2 ds$$

<question> Мгновенная мощность:

<variantright> $N = \overline{\vec{F}} \cdot \vec{g}$

<variantright> $N = F_s \cdot g$

<variantright> $N = F \cdot g \cdot \cos \alpha$

<variant> $N = \frac{N_a \cdot m}{\mu}$

<variant> $N = mg \sin \alpha$

<variant> $N = m(g - a)$

<variant> $N = \frac{F_{mp}}{f}$

<variant> $N = \frac{F_{mp} k}{f_k}$

<question> Момент инерции тела:

<variantright> мера инертности тела при вращательном движении

<variantright> его роль такая же, что и массы при поступательном движении

<variantright> равная сумме произведений масс точек тела на квадраты расстояний от оси вращения

<variant> зависит от траектории перемещения

<variant> характеризует скорость совершения работы

<variant> мера инертности тела при поступательном движении

<variant> характеризует быстроту изменения движения

<variant> универсальная мера различных форм движения и взаимодействий

<question> Во сколько раз увеличится объем воздушного шара, если его внести с улицы в теплое помещение? Температура воздуха на улице равна (-3°C), в помещении 27°C:

<variantright> 1,1.

<variant> $1 \cdot 10^{-1}$.

<variant> $0,2 \cdot 10$.

<variant> 2.

<variant> 0,5.

<variant> 3.

<variant> 4.

<variant> $0,22 \cdot 10^{-2}$.

<question> Некоторые опыты подтверждающие МКТ:

<variantright> Броуновские движение.

<variantright> Опыт Штерна.

<variantright> Диффузия.

<variant> Опыт Френеля.

<variant> Опыт Кавендиша.

<variant> Опыт Био-Савара.

<variant> Опыт Ома.

<variant> Опыт Кулона.

<question> Модель идеального газа:

<variantright> Собственный объем молекул газа пренебрежительно мал по сравнению с объемом сосуда.

<variantright> Между молекулами газа отсутствуют силы взаимодействия.

<variantright> Столкновения молекул газа между собой и со стенками сосуда абсолютно упругие.

<variant> Собственный объем молекул газа учитываются.

<variant> Силы взаимодействия между молекулами учитываются.

<variant> Столкновения молекул газа между собой и со стенками сосуда абсолютно неупругие.

<variant> Собственный объем молекул газа учитываются, а силы взаимодействия между молекулами не учитываются.

<variant> Собственный объем молекул газа не учитывается, а силы взаимодействия между молекулами учитываются.

<question> Основное уравнение молекулярно-кинетической теории:

<variantright> $p = \frac{1}{3} m_0 n \langle v \rangle^2$.

<variantright> $pV = \frac{2}{3} N \frac{m_0 \langle v \rangle^2}{2}$.

<variantright> $pV = \frac{2}{3} E$.

<variant> $p = \frac{3}{2} kT$.

<variant> $p = \frac{m}{\mu V} RT$.

<variant> $p = \frac{F}{S}$.

<variant> $p = \frac{3}{2} nm \bar{v} c^2$.

<variant> $p = \sum_{i=1}^N p_i$.

<question> Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям

<variantright> $f(v) = 4\pi \left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^{3/2} v^2 \exp \left[-\frac{m_0 v^2}{2kT} \right]$.

<variantright> $f(v) = 4\pi \left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^{3/2} v^2 e^{-\frac{m_0 v^2}{2kT}}$.

<variantright> $f(v) = 4\pi \sqrt{\left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^3} v^2 \exp \left[-\frac{m_0 v^2}{2kT} \right]$.

<variant> $f(v) = 4\pi \left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^{3/2} v^2 e^{m_0 v^2 / 2kT}$.

<variant> $f(v) = \exp \left[-\frac{m_0 v^2}{2kT} \right]$.

<variant> $f(v) = 4\pi \sqrt{\left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^3} v^2 \left[-\frac{m_0 v^2}{2kT} \right]$.

<variant> $f(v) = 4 \left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^3 \exp \left[-\frac{m_0 v^2}{2kT} \right]$.

<variant> $f(v) = 4v^2 \exp \left[-\frac{m_0 v^2}{kT} \right]$.

<question> Средняя кинетическая энергия молекулы кислорода при температуре 300 К (Постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К):

<variantright> $1,03 \cdot 10^{-20}$ Дж.

<variantright> $10,3 \cdot 10^{-21}$ Дж.

<variant> $206 \cdot 10^{-22}$ Дж.

<variant> $2,06 \cdot 10^{-20}$ Дж.

<variant> $20,6 \cdot 10^{-20}$ Дж.

<variant> $0,103 \cdot 10^{-21}$ Дж.

<variant> $1,03 \cdot 10^{-19}$ Дж.

<variant> $1,03 \cdot 10^{-25}$ Дж.

<question> Средняя кинетическая энергия молекулы кислорода при температуре 300 К (Постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К):

<variantright> $1,03 \cdot 10^{-20}$ Дж.

<variantright> $103 \cdot 10^{-22}$ Дж.

<variantright> $10,3 \cdot 10^{-21}$ Дж.

<variant> $2,06 \cdot 10^{-20}$ Дж.

<variant> $20,6 \cdot 10^{-20}$ Дж.

<variant> $0,103 \cdot 10^{-21}$ Дж.

<variant> $1,03 \cdot 10^{-19}$ Дж.

<variant> $1,03 \cdot 10^{-25}$ Дж.

<question> Работа газа при адиабатическом процессе:

<variantright> $\frac{RT_1}{\gamma-1} \frac{m}{\mu} \left(1 - \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^{\gamma-1} \right).$

<variantright> $\frac{p_1 V_1}{\gamma-1} \left(1 - \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^{\gamma-1} \right).$

<variantright> $\frac{m}{\mu} C_V (T_1 - T_2).$

<variant> 0

<variant> $p\Delta V.$

<variant> $\nu RT \ln \frac{V_2}{V_1}.$

<variant> $\nu RT \ln \frac{p_1}{p_2}.$

<variant> $\nu RT \ln 2.$

<question> Изменение энтропии идеального газа в изотермическом процессе:

<variantright> $\Delta S = \frac{m}{\mu} R \ln \frac{V_2}{V_1}.$

<variantright> $\Delta S = \nu R \ln \frac{V_2}{V_1}.$

<variantright> $\Delta S = \nu k N_A \ln \frac{V_2}{V_1}.$

<variant> $\Delta S = \frac{m}{\mu} \left(C \ln \frac{T_2}{T_1} + R \ln \frac{V_2}{V_1} \right).$

<variant> $\Delta S \geq 0.$

<variant> $\Delta S = \frac{m}{\mu} C_V \ln \frac{T_2}{T_1}.$

<variant> $\Delta S = 0$

<variant> $\Delta S = k \ln \frac{V_2}{V_1}.$

<question> Фазовый переход 1 рода:

<variantright> Плавление кристаллического вещества.

<variantright> Кристаллизация.

<variantright> Конденсация.

<variant> Превращение парамагнетика в ферромагнетик.

<variant> Поляризация сегнетоэлектрика.

<variant> Сверхпроводимость.

<variant> Смачивание.

<variant> Поверхностное натяжения.

<question> В процессе плавления:

<variantright> Тело переходит из твердого состояния в жидкое.

<variantright> Температура тела остается постоянной.

<variant> Температура тела понижается.

<variant> У всех тел объем увеличится.

<variant> Температура тела повышается.

<question> 1 кмоль двухатомного газа при адиабатическом сжатии совершает работу 145 кДж. Температура этого газа изменится на величину ($R=8.31$ Дж/(моль · К)):

<variantright> 7 К.

<variantright> 7 °С.

<variant> $77 \cdot 10^{-2} \text{ К}$.

<variant> 13 К.

<variant> -273°С .

<variant> 10 К.

<variant> -266°С .

<variant> 77 К.

<question> Абсолютная температура нагревателя идеальной тепловой машины 3 раза больше чем у холодильника. Нагреватель отдает газу 40 кДж количество теплоты. Газ совершает работу:

<variantright> 26,7 кДж.

<variantright> $26,7 \cdot 10^3$ Дж

<variant> 54700 Дж.

<variant> 2,67 Дж.

<variant> 54 кДж.

<variant> 54000 Дж.

<variant> 540 кДж.

<variant> 267 кДж.

<question> Микроскопические параметры молекул:

<variantright> Масса

<variantright> Кинетическая энергия

<variantright> Скорость

<variant> Давление

<variant> Температура

<variant> Объем

<variant> Концентрация

<variant> Количество вещества

<question> Броуновские частицы:

<variantright> Частицы, которые движутся под влиянием беспорядочных ударов молекул

<variantright> Скорость броуновской частицы беспорядочно меняется по модулю и направлению

<variantright> Траектория броуновской частицы представляет собой сложную зигзагообразную кривую

<variant> Частицы, которые движутся со скоростью света в вакууме

<variant> Броуновская частица подчиняется основным законам динамики

<variant> Траектория броуновской частицы представляет замкнутую петлю

<variant> Скорость броуновской частицы остается постоянной по времени и не меняется по модулю и направлению

<variant> Скорость броуновской частицы равно скорости равнозамедленного движения

<question> Изотермический процесс:

<variantright> $Q = A$

<variantright> $T = \text{const}$

<variant> $\Delta U = A$

<variant> $\Delta U = -A$

<variant> $Q = A + \Delta U$

<variant> $Q = \Delta U$

<variant> $Q = 1/A$

<question> Процессы, происходящие при температуре 0°С и нормальном давлении:

<variantright> Таяние льда

<variantright> Замерзание воды

<variant> Тройная точка

<variant> Испарение кипящей воды

<variant> Кипение воды

<question> Потенциал поля точечного электрического заряда 1 мкКл в точке, удаленной на 3 см от заряда, равен:

<variantright> $3 \cdot 10^5 \text{ В}$.

<variant> $30 \cdot 10^2 \text{ кВ}$.

<variant> 0,003 МВ.

<variant> 3В.

<variant> $3 \cdot 10^6 \text{ В}$.

<variant> 0,03 В.

<variant> 0,003 В.

<variant> 0,3 мВ.

<question> В обмотке электромагнита индуктивностью 0,8 Гн при равномерном изменении силы тока на 3 А за 0,02 с возбуждается ЭКС индукции, равная:

<variantright> 120 В

<variantright> 0,12 кВ

<variant> 120 мВ

<variant> 12 В

<variant> 1,2 В

<variant> 1200 В

<variant> 12 кВ

<variant> 1,2 кВ

<question> Два точечных электрических заряда -2 мкКл и 6 мкКл расположены на расстоянии 60 см друг от друга. Напряженность электрического поля в точке, лежащей посередине между зарядами, равна:

<variantright> $8 \cdot 10^5 \text{ Н/Кл}$.

<variant> 0,08 Н/Кл.

<variant> 0,8 мН/Кл.

<variant> 8 Н/Кл.

<variant> $8 \cdot 10^6 \text{ Н/Кл}$.

<question> Электрический заряд в проводнике, сила тока в котором равномерно возрастает за 6 с от 0 до 4 А, равен:

<variantright> 12 Кл.

<variant> 0,012 Кл.

<variant> 1200 мКл.

<variant> 12 мКл.

<variant> 12 пКл.

<variant> 0,102 Кл.

<variant> 0,0102 Кл.

<variant> 1,2 Кл.

<question> Две группы из трех одинаковых последовательно соединенных элементов с ЭДС 8 В и внутренним сопротивлением 2 Ом каждый соединены параллельно. Полученная батарея замкнута на сопротивление 5 Ом. Сила тока в цепи равна:

<variantright> 3 А.

<variant> 0,003 А.

<variant> 0,3 мА.

<variant> 3 мА.

<variant> 30 мА.

<variant> 300 мА.

<variant> 0,3 кА.

<variant> 0,03 кА.

<question> Проводник присоединен к источнику питания с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом. По проводнику течет ток силой 3 А. Электрическое сопротивление проводника равно:

<variantright>3 Ом.

<variant> 0,03 кОм.

<variant> 300 мОм.

<variant> 3 кОм.

<variant> 3 мОм.

<variant> 30 Ом.

<variant> 300 Ом.

<variant> 30 кОм.

<question> Напряженность электростатического поля:

<variantright> $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q_0}$.

<variant> $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{r}$.

<variant> $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{A}$.

<variant> $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q_0} + \frac{\vec{F}}{Q_1}$.

<variant> $\vec{E} = k \cdot \frac{Q}{r}$.

<question> В однородное магнитное поле напряженностью 100 кА/м помещена квадратная рамка со стороной 10 см. Плоскость рамки составляет с направлением магнитного поля угол 60° . Магнитный поток, пронизывающий рамку, равен:

<variantright> $6,28 \cdot 10^{-4}$ Вб.

<variant>628 Вб.

<variant> 6,28 Вб.

<variant> $6,28 \cdot 10^{-3}$ Вб.

<variant> $6,28 \cdot 10^{-2}$ Вб.

<question> Напряженность электростатического поля, создаваемого точечным электрическим зарядом 8 мкКл в вакууме на расстоянии 60 см от него, равна:

<variantright> $2 \cdot 10^5$ Н/Кл.

<variant> 0,2 мН/Кл.

<variant> 0,02 МН/Кл.

<variant> 2 Н/Кл.

<variant> $2 \cdot 10^6$ Н/Кл.

<question> Напряженность поля, создаваемого диполем с электрическим моментом 1 нКл · м на расстоянии 25 см от центра диполя в направлении, перпендикулярном оси диполя, равна:

<variantright>576 В/м.

<variantright>576 Н/Кл.

<variant> 576 кВ/м.

<variant> 576 кВ/М.

<variant> 576 кН/Кл.

<variant> 0,576 В/м.

<variant> 0,576 Н/Кл.

<variant> 5,76 В/м.

<question> Полый шар несет на себе равномерно распределенный заряд. Потенциал в центре шара 200 В, а в точке, лежащей на расстоянии 50 см, потенциал 40 В. Радиус шара равен:

- <variantright>100 мм.
- <variantright>10 см.
- <variant> 1 см.
- <variant> 10 мм.
- <variant> 100 см.

<question> На проводник длиной 0,5 м, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 0,4 Тл, действует сила 0,2 Н. Сила тока в проводнике, расположенного под углом 30° к линиям магнитной индукции, равна:

- <variantright>2 А.
- <variantright>0,002 кА.
- <variant> 0,2 мА.
- <variant> 2 мА.
- <variant> 20 мА.
- <variant> 200 мА.
- <variant> 2 кА.
- <variant> 20 кА.

<question> По круговому витку радиусом 40 см циркулирует ток 4 А. Магнитная индукция в центре витка равна ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$):

- <variantright> $62,8 \cdot 10^{-7}$ Тл.
- <variantright> $62,8 \cdot 10^{-4}$ мТл.
- <variant> 628 мкТл.
- <variant> $62,8 \cdot 10^{-5}$ Тл.
- <variant> $62,8 \cdot 10^{-6}$ Тл.
- <variant> 62,8 Тл.
- <variant> 62,8 мТл.
- <variant> 62,8нТл.

<question> По соленоиду индуктивностью 0,2 Гн течет ток силой 10 А. Энергия магнитного поля соленоида равна:

- <variantright>10 Дж.
- <variantright>0,01 кДж.
- <variant> 10 мДж.
- <variant> 1Дж.
- <variant> 0,1 кДж.
- <variant> 10 кДж.
- <variant> 100 мДж.
- <variant> 1000 мДж.

<question> На проводник с током силой 1,5 А, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 4 Тл, действует сила 10 Н. Проводник расположен под углом 45° к линиям магнитной индукции. Длина активной части проводника равна:

- <variantright>2,38 м.
- <variantright>238 см.
- <variant> 238 мм .
- <variant> 0,0238 м.
- <variant> 2,38 нм.

<question> Сила, с которой магнитное поле действует на элемент проводника с током:

- <variantright>Сила Ампера.
- <variantright> $dF = IBdl \sin \alpha$.
- <variant> Сила Лоренца.
- <variant> Кулоновская сила.
- <variant> $F_n = QvB \sin \alpha$.

<variant> $\vec{F}_n = Q[\vec{v}\vec{B}]$.

<question> Электрическое сопротивление однородного линейного проводника определяется следующими параметрами:

<variantright>Длина и температура.

<variantright>Площадь поперечного сечения.

<variantright>Вещество, из которого изготовлен проводник.

<variant> Сила тока и напряжение.

<variant> Напряжение и ЭДС.

<variant> Электродвижущая сила и длина.

<variant> Длина и сила тока.

<variant> Температура и напряжение.

<question> Электрическое напряжение на концах участка цепи равно разности потенциалов, если на данном участке цепи отсутствует:

<variantright>Устройство, способное создавать и поддерживать разность потенциалов за счет сторонних сил.

<variantright>Источник ЭДС.

<variantright>Устройство, способное создавать и поддерживать разность потенциалов за счет сил не электрического происхождения.

<variant> Устройство, способное создавать и поддерживать разность потенциалов за счет кулоновских сил.

<variant> Электрическое сопротивление.

<variant> Резистор.

<variant> Трансформатор.

<variant> Конденсатор.

<question> Фундаментальные свойства электрического заряда:

<variantright>Аддитивность.

<variantright>Инвариантность.

<variantright>Подчиняется закону сохранения заряда.

<variant> Когерентность.

<variant> Монохроматичность.

<variant> Величина заряда зависит от его скорости.

<variant> Величина заряда зависит от системы отсчета.

<variant> Подчиняется закону сохранения импульса.

<question> Физическая величина, определяемая работой, совершаемой сторонними силами при перемещении единичного положительного заряда:

<variantright>Электродвижущая сила.

<variantright> $\varepsilon = \frac{A_{\text{ст}}}{q_0}$.

<variantright> $\varepsilon = \oint \vec{E}_{\text{ст}} d\vec{l}$.

<variant> Сила Ампера.

<variant> Сила Лоренца.

<variant> Сила тока.

<variant> Напряжение.

<variant> Плотность тока.

<question> В магнитное поле помещен проводник с током силой I . Угол между направлением тока в проводнике и вектором \vec{B} равен α . При увеличении силы тока в проводнике в 2 раза:

<variantright>Сила Ампера увеличится в 2 раза.

<variantright>Магнитная индукция не изменится.

<variantright>Направление силы Ампера не изменится.

<variant> Направление силы Ампера изменится на противоположное.

<variant> Сила Ампера не изменится.

<variant> Магнитная индукция увеличится в 2 раза.

<variant> Угол α увеличится в 2 раза.

<variant> Угол α увеличится в 4 раза.

<question> Электрическая емкость конденсатора:

<variantright> $C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon S}{d}$.

<variantright> $C = \frac{q}{U}$.

<variantright> $C = \frac{Q}{\varphi_1 - \varphi_2}$.

<variant> $C = \frac{Q}{\varphi}$.

<variant> $C = \frac{Q}{d}$.

<variant> $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon R$.

<variant> $C = 0$.

<variant> $C = C_1 + C_2$.

<question> Явление возникновения электрического тока в замкнутом проводящем контуре при изменении потока магнитной индукции, охватываемого этим контуром:

<variantright> Электромагнитная индукция.

<variantright> Не зависит от способа изменения магнитного потока.

<variantright> Самоиндукция.

<variant> Эффект Холла.

<variant> Подчиняется закону Био-Савара-Лапласа.

<variant> Подчиняется закону Фарадея.

<variant> Взаимоиндукция.

<variant> Электростатическая индукция.

<question> Энергия магнитного поля:

<variantright> $W = \frac{LI^2}{2}$.

<variantright> $W = \frac{B^2}{2\mu\mu_0} V$.

<variantright> $W = \frac{BH}{2} V$.

<variant> $W = 0$.

<variant> $W = mc^2$.

<variant> $W = \frac{ED}{2}$.

<variant> $W = \frac{LI}{2}$.

<variant> $W = LI$.

<question> Энергия магнитного поля соленоида индуктивностью 0,5 мГн равна 16 мДж. По соленоиду течет ток силой:

<variantright> 8 А.

<variant> 0,008 А.

<variant> 8 мА.

<variant> 0,8 кА.

<variant> 0,08 кА.

<variant> 800 мА.

<variant> 80 мА.

<variant> 0,8 А.

<question> На проводник с током силой 1,5 А, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 4 Тл, действует сила 10 Н. Проводник расположен под углом 45° к линиям магнитной индукции. Длина активной части проводника равна:

<variantright>2,38 м.

<variantright>238 см.

<variant> 238 мм .

<variant> 0,0238 м.

<variant> 2,38 нм.

<question> Электрон в поле, напряженностью 10кВ/м, движется с ускорением:

<variantright> $1.76 \cdot 10^{17} \text{ см/с}^2$

<variantright> $1.76 \cdot 10^{12} \text{ км/с}^2$

<variant> $1.76 \cdot 10^{12} \text{ м/с}^2$

<variant> $1.76 \cdot 10^{17} \text{ км/с}^2$

<variant> $1.76 \cdot 10^{10} \text{ км/с}^2$

<question> В школе классическая электронная теория хорошо объясняет:

<variantright>Законы Ома

<variantright>Закон Джоуля- Ленца

<variant>Правило буравчика

<variant> Закон сохранения заряда

<variant> Закон Фарадея

<variant> Закон Лоренца

<question> Сила Лоренца:

<variantright>Определяется формулой $f=qvB\sin\alpha$

<variantright>Действует на движущийся заряд

<variant>Зависит от массы заряда

<variant> Определяется формулой $f=qvB\cos\alpha$

<variant> Действует на все движущиеся частицы

<question> При последовательном соединении проводников:

<variantright>Напряжение равно сумме напряжений на проводниках

<variantright>Общее сопротивление равно сумме сопротивлений проводников

<variantright>Сила тока одинаково во всех проводниках

<variant> Напряжение одинаково во всех проводниках

<variant> Сопротивление зависит от тока в цепи

<variant> Общее сопротивление меньше любого из сопротивлений ветви

<variant> Сопротивление проводников возрастает пропорционально напряжению

<question> Формула, по которой можно определить индуктивность катушки:

<variantright> $\mu \mu_0 n^2 S l$

<variant> F/l

<variant> ΦI

<variant> M/IS

<variant> $BScos$

<question> Условие интерференционного максимума:

<variantright> $\Delta = \pm k\lambda$.

<variantright> $\Delta = \pm 2k \frac{\lambda}{2}$.

<variantright> $L_2 - L_1 = k\lambda$.

<variant> $\Delta = 0$.

<variant> $\Delta = \pm (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$.

<variant> $\Delta = \pm 3k\lambda$.

$$\Delta = \frac{x d}{l}.$$

$$\Delta = 2 d n \cos r.$$

Условие интерференционного минимума:

$$\Delta = \pm (2k + 1) \frac{\lambda}{2}.$$

$$L_2 - L_1 = \pm (2k + 1) \frac{\lambda}{2}.$$

$$\delta = \pm (2k + 1) \pi.$$

$$\Delta = 0.$$

$$\Delta = \pm (2k + 1) \lambda.$$

$$\Delta = \pm k \lambda.$$

$$\Delta = \frac{x d}{l}.$$

$$\Delta = 2 d n \cos r.$$

Дифракция света:

Огибание волнами препятствий, встречающихся на их пути:

Любое отклонение распространения света вблизи препятствий.

Отклонение волн от законов геометрической оптики при встрече на их пути препятствий.

Прямолинейное распространение электромагнитных волн в любой среде.

Усиление или ослабление интенсивности света при наложении нескольких когерентных волн.

Явление разделение интенсивности свете при наложении двух или более когерентных волн.

Уменьшение или увеличение амплитуды свете при встрече в одной точке пространстве нескольких когерентных лучей.

Явление двойного лучепреломление при распространений света через анизотропное вещество.

При аномальной дисперсии света ($n = f(\lambda, \nu)$):

$$\frac{dn}{d\lambda} > 0.$$

При уменьшении λ , n убывает.

При возрастании ν , n убывает.

При уменьшении λ , n постоянна.

При уменьшении ν , n постоянна.

При нормальной дисперсии света ($n = f(\lambda, \nu)$):

$$\frac{dn}{d\lambda} < 0.$$

При уменьшении λ , возрастает n .

При возрастании ν , возрастает n .

$$\frac{dn}{d\lambda} > 0.$$

При увеличении λ , n увеличивается .

Закон Бугера:

$$I = I_0 e^{-\alpha x}$$

$$I = I_0 \exp(-\alpha x)$$

$$I = I_0 2,72^{-\alpha x}$$

$$I = I_0 \cos^2 \alpha$$

$$D = \frac{dn}{d\lambda}$$

$$2d \sin \theta = k \lambda$$

$$d \sin \varphi = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$$

$$\delta = \pm(2m + 1)\pi$$

Поляризованный свет:

Свет, в котором колебания светового вектора \vec{E} упорядочены.

Свет, в котором преобладают колебания вектора \vec{E} одного направления.

Естественный свет прошедший через поляризатор.

Изменения величины и направления светового вектора \vec{E} со временем.

Монохроматический свет прошедший через дифракционную решетку.

Свет, прошедший через изотропные вещества.

Особый способ записи интерференционной картины.

Способ записи и последующего восстановления волновых волн.

Формула Эйнштейна для внешнего фотоэффекта:

$$h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$$

$$h \frac{c}{\lambda} = A + \frac{mv^2}{2}$$

$$eU_0 = h(\nu - \nu_0)$$

$$P = \frac{E_s}{c} (1 + \rho)$$

$$v_{k,\omega} = \frac{A}{h}$$

$$p_Y = \frac{h\nu}{c}$$

$$r_{v,T} = \frac{2\pi v^2}{c^2} kT$$

$$\Delta\lambda = \frac{h}{mc} (1 - \cos \theta)$$

Виды фотоэффектов:

Внешний фотоэффект.

Внутренний фотоэффект.

Вентильный фотоэффект.

Фотоэффект Комптона.

Фотоэффект Лебедева.

Формула Комптона:

$$\Delta\lambda = \frac{h}{mc} (1 - \cos \theta)$$

$$\Delta\lambda = \lambda_0 (1 - \cos \theta)$$

$$\Delta\lambda = 2\lambda_0 \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

$$h \frac{c}{\lambda} = A + \frac{mv_{\max}^2}{2}$$

$$p = \frac{E_s}{c} (1 + \rho)$$

$$\Delta\lambda = 2\lambda_c \cos^2 \frac{\theta}{2}$$

$$p_Y = \frac{h\nu}{c}$$

$$p_Y = \frac{h\nu}{c}$$

Явления, объясняющиеся квантовой природой света:

Эффект Комптона

Внутренний фотоэффект

Дисперсия

Преломление

<variant> Поляризация
 <variant> Дифракция
 <variant> Интерференция

<question> Фотон:

<variantright> Частица массой покоя равной нулю
 <variantright> частица, ответственная за электромагнитное взаимодействие
 <variant> Заряженная частица, движущаяся со скоростью света
 <variant> частица ответственная за слабое взаимодействие
 <variant> «Дырка» в полупроводниках
 <variant> Частица, ответственная за сильное взаимодействие

<question> При попадании света из воздуха в воду неизменным останется:

<variantright> Импульс фотона
 <variantright> Энергия кванта
 <variant> Скорость
 <variant> Длина волны и период
 <variant> Скорость и частота
 <variant> Длина волны

<question> Обобщенная формула Бальмера:

<variantright> $v = R \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($m=1,2,3,4,5,6,\dots, n=m+1, m+2,\dots$)
 <variantright> $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($m=1,2,3,4,5,6,\dots, n=m+1, m+2,\dots$)
 <variantright> $\frac{c}{\lambda} = R \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($m=1,2,3,4,5,6,\dots, n=m+1, m+2,\dots$)
 <variant> $v = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($n=2,3,4,\dots$)
 <variant> $v = R \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($n=4,5,6,\dots$)
 <variant> $v = R \left(\frac{1}{4^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($n=2,3,4,\dots$)
 <variant> $v = R \left(\frac{1}{4^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($n=5,6,7,\dots$)
 <variant> $v = R \left(\frac{1}{5^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($n=6,7,8,\dots$)

<question> Соотношение неопределенностей Гейзенберга:

<variantright> $\Delta x \Delta p_x \geq h$ и $\Delta E \Delta t \geq h$
 <variantright> $\Delta y \Delta p_y \geq h$ и $\Delta E \Delta t \geq h$
 <variantright> $\Delta z \Delta p_z \geq h$ и $\Delta E \Delta t \geq h$
 <variant> $\Delta x \Delta p_x \leq h$ и $\Delta p_x \Delta t \geq h$
 <variant> $\Delta y \Delta p_y \leq h$ и $\Delta E \Delta t \leq h$
 <variant> $\Delta z \Delta p_z \leq h$ и $\Delta E \Delta t \leq h$
 <variant> $\Delta x \Delta E \geq h$ и $\Delta p_x \Delta t \leq h$
 <variant> $\Delta y \Delta E \geq h$ и $\Delta p_y \Delta t \geq h$

<question> Формула де Бройля для корпускулярно-волнового дуализма:

<variantright> $\lambda = \frac{h}{m\theta}$
 <variantright> $\lambda = \frac{h}{p}$
 <variantright> $\frac{c}{v} = \frac{h}{p}$
 <variant> $\lambda = \frac{m\theta}{h}$
 <variant> $\lambda = \frac{p^2}{2m}$

$$\lambda = \frac{h\nu}{c^2}$$

$$\lambda = \frac{h\nu}{c}$$

$$\lambda = \frac{p}{c}$$

Общее уравнение Шредингера:

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \psi + U(x, y, z) \psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$$

$$-\frac{\hbar^2}{4\pi^2 m} \Delta \psi + U(x, y, z) \psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$$

$$-\frac{\hbar^2}{4\pi^2 m} \left(\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} \right) + U(x, y, z) \psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$$

$$\Delta \psi + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \psi + U \psi = E \psi$$

$$\Delta \psi + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$

$$E_n = -\frac{1}{n^2} \frac{z^2 m e^4}{8 h^2 \epsilon_0^2}$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

Уравнение Шредингера для стационарных состояний:

$$\Delta \psi + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$

$$\left(\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} \right) + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$

$$\Delta \psi + \frac{4\pi^2 m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$

$$-\frac{\hbar^2}{4\pi^2 m} \left(\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} \right) + U(x, y, z) \psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$$

$$\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \psi + U \psi = E \psi$$

$$-\frac{\hbar^2}{4\pi^2 m} \Delta \psi + U(x, y, z) \psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \psi + U(x, y, z) \psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

Масса фотона:

$$m_\gamma = \frac{h\nu}{c^2}$$

$$m_\gamma = \frac{h}{\lambda c}$$

$$m_\gamma = h\nu c^{-2}$$

$$m_\gamma = \frac{2\pi\hbar}{\lambda}$$

$$m_\gamma = \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$m_\gamma = \frac{2\pi}{\nu}$$

$$m_\gamma = \frac{2\pi\hbar}{\nu}$$

$$m_\gamma = \frac{h\nu}{c^2 \lambda}$$

Импульс фотона:

$$p_\gamma = \frac{h\nu}{c}$$

$$p_\gamma = \frac{h\nu}{c}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle p_y = \frac{h}{\lambda}$$

$$\langle \text{variant} \rangle p_y = \frac{h}{\lambda}$$

$$\langle \text{variant} \rangle p_y = \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$\langle \text{variant} \rangle p_y = (E - U)\psi = 0$$

$$\langle \text{variant} \rangle p_y = \frac{1}{\lambda}$$

$$\langle \text{variant} \rangle p_y = -\lambda N$$

$\langle \text{question} \rangle$ Для атома водорода, первый Боровский радиус:

$\langle \text{variantright} \rangle a_0$ — радиус первой стационарной орбиты

$$\langle \text{variantright} \rangle a_0 = \frac{h^2 4\pi\epsilon_0}{m_e e^2}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle a_0 = 5,28 * 10^{-11} \text{ м}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_0 = \frac{2\pi h}{\lambda}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_0 = \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_0 = \frac{4\pi\epsilon_0}{e^2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_0 = \frac{h^2}{m_e e^2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle a_0 = 2 * 10^{-11} \text{ м}$$

$\langle \text{question} \rangle$ При переходе электрона в атоме водорода из стационарного состояния n в стационарное состояние m испускается (поглощается) квант энергии:

$$\langle \text{variantright} \rangle h\nu = E_n - E_m$$

$$\langle \text{variantright} \rangle E_n - E_m = -\frac{m_e e^4}{8h^2 \epsilon_0^2} \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$

$$\langle \text{variantright} \rangle E_n - E_m = hR \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$\langle \text{variant} \rangle E_n - E_m = hR$$

$$\langle \text{variant} \rangle E_n - E_m = -\frac{m_e e^4}{8h^2 \epsilon_0^2}$$

$$\langle \text{variant} \rangle h\nu = \frac{1}{c} (E_n - E_m)$$

$$\langle \text{variant} \rangle E_n - E_m = \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right) R$$

$$\langle \text{variant} \rangle E_n - E_m = h \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$

$\langle \text{question} \rangle$ Электрону в атоме соответствует энергия:

$$\langle \text{variantright} \rangle E_n = -\frac{1}{n^2} \frac{Z^2 m_e e^4}{8h^2 \epsilon_0^2}$$

$$\langle \text{variantright} \rangle E = \frac{m_e v^2}{2} - \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r}$$

$$\langle \text{variant} \rangle \psi + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U)\psi = 0$$

$$\langle \text{variant} \rangle \Delta x \Delta p_x \geq E$$

$$\langle \text{variant} \rangle \epsilon = h\nu$$

$\langle \text{question} \rangle$ Уравнение, соответствующее принципу неопределенности Гейзенберга:

$$\langle \text{variantright} \rangle \Delta x \Delta p_x \geq h$$

$$\langle \text{variantright} \rangle \Delta y \Delta p_y \geq h$$

$$\langle \text{variant} \rangle \Delta y \Delta p_x \geq h$$

$$\langle \text{variant} \rangle \Delta x \Delta p_y \geq h$$

$$\langle \text{variant} \rangle \Delta y \Delta q_x \geq h$$

$$\langle \text{variant} \rangle \Delta q \Delta p_x \geq h$$

<variant> $\Delta z \Delta p_x \geq h$

<question> Линейный спектр

<variantright> Излучается единичными атомами или очень разреженным газом

<variant> Излучается молекулами

<variant> Излучается жидкостями

<variant> Излучается очень плотным нагретым газом

<variant> Излучается нагретыми твердыми телами

<question> К квантовым числам относятся:

<variantright> n-главное квантовое число.

<variantright> l-орбитальное квантовое число.

<variantright> m-магнитное квантовое число.

<variant> e-электронное квантовое число.

<variant> k-фотонное квантовое число.

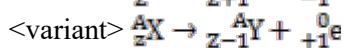
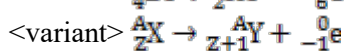
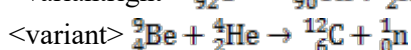
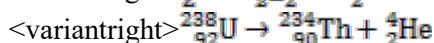
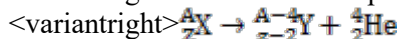
<variant> d-квантовое число волновой функции.

<variant> E-квантовое число электрического поля.

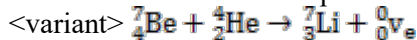
<variant> μ -квантовое число магнитного поля.

<question> α -распад:

<variantright> Выполняется правило смещения "на 2 части влево".



<variant> Выполняется правило смещения "на 2 части вправо".



<question> Гамма излучение и его свойства:

<variantright> γ -излучение коротковолновые электромагнитные испускаемые ядром.

<variantright> При γ -излучении A и Z ядра не изменяются и не описываются правилами смещения.

<variantright> γ -излучение имеет линейчатый спектр.

<variant> При γ -излучения A и Z ядра изменяются и описываются правилами смещения.

<variant> γ -излучение имеет полосатый спектр.

<variant> γ -излучение, имеет характер внутренней конверсии.

<variant> γ -излучение обусловлено непрерывностью энергетических уровней ядер.

<variant> γ -излучение несет электрические заряды, поэтому испытывают влияния кулоновских сил.

<question> Электрону в атоме соответствует энергия:

<variantright> $E_n = - \frac{1}{n^2} \frac{Z^2 m_e e^4}{8 h^2 \epsilon_0^2}$

<variantright> $E = \frac{m_e v^2}{2} - \frac{Z e^2}{4 \pi \epsilon_0 r}$

<variantright> $E = - \frac{1}{2} \frac{Z e^2}{4 \pi \epsilon_0 r}$

<variant> $\Delta x \Delta p_x \geq E$

<variant> $\epsilon = h\nu$

<variant> $\Delta\psi + \frac{2m}{h^2} (E - U)\psi = 0$

<variant> $E = \frac{h}{p}$

<variant> $\Delta E \Delta t \geq h$

<question> Дефект массы:

$$\Delta m = [Zm_p + (A - Z)m_n] - m_{\text{я}}$$

$$\Delta m = \frac{E_{\text{св}}}{c^2}$$

$$\Delta m = \frac{E_{\text{св}}}{c^2} = Zm_p + (A - Z)m_n - m_{\text{я}}$$

$$\Delta m = [Zm_p + (A + Z)m_n] + m_{\text{я}}$$

$$\Delta m = [Zm_p + (A - Z)m_n - m_{\text{я}}]c^2$$

$$\Delta m = [Zm_p + (A + Z)m_n] - m_{\text{я}}$$

$$\Delta m = \frac{h}{p}$$

$$\Delta m \Delta t \geq h$$

Закон радиоактивного распада:

$$N = N_0 \exp(-\lambda t)$$

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

$$E_{\sigma} = [Zm_p + (A - Z)m_n - m_{\text{я}}]c^2$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 3}{\lambda}$$

$$\Delta m = [Zm_p + (A - Z)m_n] - m_{\text{я}}$$

$$dN = +\lambda N dt$$

Формула для периода полураспада (λ - постоянная распада)

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

$$T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda}$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0.693}{\lambda}$$

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$T_{1/2} = \frac{\lg 2}{\lambda} = \frac{0.1}{\lambda}$$

$$\Delta \psi + \frac{2m}{\hbar^2}(E - U)\psi = 0$$

$$T_{1/2} = \frac{\lg 2}{\lambda} = \frac{c}{\lambda}$$

$$dN = -\lambda N dt$$

Энергия фотона:

$$\varepsilon_0 = h\nu$$

$$\varepsilon_0 = h \frac{c}{\lambda}$$

$$\varepsilon_0 = 2\pi\hbar\nu$$

$$\varepsilon_0 = \frac{2\pi\hbar}{\lambda}$$

$$\varepsilon_0 = -\lambda N dt$$

Дефект массы:

$$\Delta m = [Zm_p + (A - Z)m_n] - m_{\text{я}}$$

$$\Delta m = [Zm_p + (A - Z)m_n - m_{\text{я}}]c^2$$

$$\Delta m = [Zm_p + (A + Z)m_n] - m_{\text{я}}$$

$$\Delta m = [Zm_p + (A + Z)m_n] + m_{\text{я}}$$

$$\Delta m = \frac{h}{p}$$

Закон радиоактивного распада:

$$N = N_0 \exp(-\lambda t)$$

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$dN = -\lambda N dt$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

$$E_{\sigma} = [Zm_p + (A - Z)m_n - m_{\pi}]c^2$$

Формула для периода полураспада (λ - постоянная распада)

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

$$T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda}$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0.693}{\lambda}$$

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0.1}{\lambda}$$

$$\Delta \psi + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{c}{\lambda}$$

$$dN = -\lambda N dt$$

${}_{94}\text{Pu}^{239}$ превращаясь в ${}_{92}\text{U}^{235}$ при радиоактивном распаде, испускает:

Дважды ионизированных атома гелия

σ - частицу

Электрон

${}_1\text{H}^1$

Протон

Что характеризует вектор Умова – Пойнтинга -

плотность потока энергии электромагнитного поля.

поток энергии.

направление распространения волны.

плотность энергии.

энергию волны

Какая из компонент электромагнитной волны играет основную роль при взаимодействии света с веществом -

электрическое поле.

магнитное поле.

электрическое и магнитное поле одинаково.

плотность потока энергии электромагнитного поля.

вектор Умова – Пойнтинга

В чем заключается физическое содержание принципа суперпозиции -

общая напряженность поля нескольких источников равна сумме напряженностей полей, создаваемых каждым источником в отдельности.

квадрат общей напряженности поля нескольких источников равен сумме квадратов напряженностей полей, создаваемых каждым источником в отдельности.

общая напряженность поля нескольких источников равна наибольшей напряженности одного из полей, создаваемых каждым источником в отдельности.

корень из общей напряженности поля нескольких источников равен корню из суммы напряженностей полей, создаваемых каждым источником в отдельности.

общая напряженность поля нескольких источников равна сумме модулей напряженностей полей, создаваемых каждым источником в отдельности

<question>Полное отражение на границе раздела двух сред происходит при -

<variant>отражении от оптически менее плотной среды

<variant>отражении от среды с большим показателем преломления.

<variant>отражении от оптически более плотной среды

<variant>при угле падения, равном углу Брюстера

<variant>одинаковых показателях преломления

<question>Как расположены относительно друг друга векторы \vec{E} , \vec{H} и \vec{v} электромагнитной волны -

<variant> $\vec{E} \perp \vec{H}$

<variant> $\vec{E} \parallel \vec{H}$.

<variant> $\vec{E} \parallel \vec{v}$.

<variant> $\vec{E} \parallel \vec{H} \parallel \vec{v}$.

<variant> $\vec{E} \perp \vec{H} \parallel \vec{v}$

<question>Аберрации бывают -

<variant>сферические.

<variant>случайные.

<variant>виртуальные.

<variant>стохастические.

<variant>бифуркационные.

<question>Линзы не могут быть -

<variant>призматические.

<variant>сферические.

<variant>цилиндрические.

<variant>выпуклые.

<variant>вогнутые

<question>Собирающие линзы могут быть -

<variant>цилиндрические.

<variant>конические.

<variant>стохастические.

<variant>хроматические.

<variant>вогнутые

<question>Рассеивающие линзы могут быть -

<variant>цилиндрические.

<variant>конические.

<variant>стохастические.

<variant>хроматические.

<variant>выпуклые

<question>Если погрешность линзы обусловлена большим диаметром пучка лучей, то она называется -

<variant>сферическая аберрация

<variant>астигматизм.

<variant>кома.

<variant>дисторсия.

<variant>хроматическая аберрация

<question>При наблюдении колец Ньютона роль тонкой пленки, от поверхности которой отражаются когерентные волны, играет -

<variant>воздушный зазор между пластинкой и линзой.

<variant>плоско-выпуклая линза.

<variant>стеклянная пластинка.

<variant>линза вместе с пластинкой.

<variant>воздухнадлинзой.

<question>Укажите единицу измерения освещенности -

<variant>Лк.

<variant>Кд.

<variant>Лм.

<variant>Вт.

<variant> $Лм / м^2$

<question>Укажите единицу измерения светового потока -

<variant>Лм.

<variant>Кд.

<variant>Вт.

<variant>Лк.

<variant> $Лм / м^2$

<question>Основной закон геометрической оптики -

<variant>независимость световых пучков.

<variant>Вина.

<variant>Стефана-Больцмана.

<variant>Малюса.

<variant>Ньютона

<question>Единицы измерения оптической силы линзы -

<variant>Дптр.

<variant>Кд.

<variant>Лм.

<variant>Лк.

<variant>А

<question>Укажите правила построения изображения предмета в линзах -

<variant>луч, проходящий через оптический центр линзы не изменяет своего направления.

<variant>луч, проходящий через первый фокус линзы, после преломления в ней не изменяет своего направления.

<variant>луч, проходящий через первый фокус линзы, после преломления в ней проходит через второй фокус линзы.

<variant>луч, проходящий через первый фокус линзы, после преломления в ней идет параллельно главной оптической оси.

<variant>луч, идущий параллельно главной оптической оси, после преломления в ней проходит через второй фокус линзы

<question>Поляризованный свет -

<variant>свет, в котором преобладают колебания вектора \vec{E} одного направления.

<variant>изменения величины и направления светового вектора \vec{E} со временем.

<variant>монохроматический свет прошедший через дифракционную решетку.

<variant>свет, прошедший через изотропные вещества.

<variant>особый способ записи интерференционной картины

<question>При прохождении белого света через круглое отверстие на экране наблюдается дифракционная картина. В центре дифракционной картины наблюдается -

<variant>темное пятно.

<variant>светлое пятно.

<variant>красное пятно.

<variant>фиолетовый пятно.

<variant>светлая полоса

<question>Радиус внешней границы m-ой зоны Френеля для сферической волны -

<variant> $r_m = \sqrt{\frac{ab}{a+b}} m \lambda$.

<variant> $r_m = \sqrt{\frac{ab}{(a+b)^2}} m \lambda$.

<variant> $r_m = \sqrt{b m \lambda}$.

<variant> $r_m = \sqrt{(2\pi + 1) b m \lambda}$.

<variant> $r_m = \sqrt{m \lambda}$

<question>Радиус внешней границы m-ой зоны Френеля для плоской волны -

<variant> $r_m = \sqrt{b m \lambda}$.

<variant> $r_m = \sqrt{\frac{ab}{a+b} m \lambda}$.

<variant> $r_m = \sqrt{\frac{ab}{(a+b)^2} m \lambda}$.

<variant> $r_m = \sqrt{(2\pi + 1) b m \lambda}$.

<variant> $r_m = \sqrt{m \lambda}$

<question>Для каких лучей в качестве дифракционной решетки используется пространственная решетка кристалла:

<variant>Рентгеновских

<variant>Видимого света.

<variant>Ультрафиолетовых.

<variant>Инфракрасных.

<variant> γ - излучения.

<question>Какие оптические явления лежат в основе голографии:

<variant>Интерференция.

<variant>Люминесценция.

<variant>Поглощение.

<variant>Рефракция.

<variant>Поляризация.

<question>Какой пучок света должен падать на дифракционную решетку, чтобы наблюдать четкую дифракционную картину:

<variant>Параллельный.

<variant>Сходящийся.

<variant>Расходящийся.

<variant>Поляризованный.

<variant>Не монохроматичный.

<question>Дисперсией света называется:

<variant>Зависимость скорости света от частоты

<variant>Огибание светом препятствий.

<variant>Независимость показателя преломления от длины волны.

<variant>Независимость длины волны от частоты.

<variant>Независимость скорости света от длины волны.

<question>Поляризатор может быть изготовлен из:

<variant>Исландского шпата.

<variant>Кварцевого стекла.

<variant>Стекла марки Крон.

<variant>Стекла марки Флинт.

<variant>Ситалла.

<question>Впервые обнаружена связь между оптическими и магнитными явлениями в эффекте:

<variant>Фарадея.

<variant>Керра.

<variant>Холла.

<variant>Зеемана.

<variant>Коттона-Мутона.

<question>Комптон-эффект - это рассеяние:

<variant>Фотонов свободными электронами.

<variant>Электронов электронами.

<variant>Свободными электронами других свободных электронов.

<variant>Фотонов фотонами.

<variant>Фононов фононами.

<question>Тело, способное поглощать полностью при любой температуре все падающие на него излучения любой частоты, называется:

<variant>Абсолютно черным.

<variant>Абсолютно белым.

<variant>Абсолютно серым.

<variant>Белым.

<variant>Черным.

<question>Тело, имеющее излучательную эффективность на любой частоте равную 1, называется:

<variant>Абсолютно черным.

<variant>Абсолютно белым.

<variant>Абсолютно серым.

<variant>Черным.

<variant>Белым.

<question>В каком из физических явлений электромагнитное излучение проявляет корпускулярные свойства:

<variant>Эффект Комптона.

<variant>Дифракция.

<variant>Интерференция.

<variant>Эффект Зеемана.

<variant>Эффект Рамзауэра – Таунсенда.

<question>Распределение теплового излучения по спектру абсолютно черного тела описывается:

<variant>Формулой Рэлея – Джинса.

<variant>Законом Кирхгофа.

<variant>Формулой Больцмана.

<variant>Законом Стефан - Больцмана.

<variant>Формулой Эйнштейна.

<question>При выводе формулы, описывающей распределение теплового излучения абсолютно черного тела по спектру, Планк предположил, что излучающие осцилляторы обладают:

<variant>Дискретной энергией.

<variant>Минимальной энергией - $E = \hbar \nu$.

<variant>Минимальной энергией - $E = h \omega$.

<variant>Минимальной энергией - $E = kT$.

<variant>Минимальной энергией - $E = k(\nu / T)$.

<question>Фотон обладает:

<variant>Импульсом.

<variant>Линейной поляризацией.

<variant>Координатами.

<variant>Траекторией движения.

<variant>Массой покоя.

<question>Для объяснения фотоэффекта Эйнштейн предположил, что поток энергии световой волны:

<variant>Не является непрерывным.

<variant>Является непрерывным.

<variant>Не зависит от времени.

<variant>Определяется количеством фотонов в нем.

<variant>Определяется частотой электромагнитной волны.

<question>Эффект Комптона является экспериментальным доказательством наличия:

<variant>Корпускулярных свойств у рентгеновского излучения.

<variant>Спина у фотона.

<variant>Двух типов рентгеновского излучения – тормозного и характеристического.

<variant>Энергии у фотона.

<variant>Волновых свойств у фотона.

<question>Укажите одно из правил построения изображения предмета в собирающих линзах:

<variant>Луч, проходящий через первый фокус линзы после преломления в ней проходит через второй фокус линзы.

<variant>Луч, падающий на линзу под определенным углом, не изменяет своего направления.

<variant>Луч, проходящий через оптический центр линзы, не изменяет своего направления.

<variant>Луч, проходящий через первый фокус линзы после преломления в ней, не изменяет своего направления.

<variant>Луч, проходящий через первый фокус линзы, после преломления в ней идет параллельно главной оптической оси.

<question>При получении спектра с помощью дифракционной решетки наименьшее отклонение испытывают следующие лучи:

<variant>Фиолетовые.

<variant>Синие.

<variant>Зеленые.

<variant>Оранжевые.

<variant>Красные.

<question>При пропускании белого света через трехгранную призму получили дисперсионный спектр. Какие световые лучи испытали максимальное преломление:

<variant>Фиолетовые.

<variant>Синие.

<variant>Зеленые.

<variant>Оранжевые.

<variant>Красные.

<question>Необходимое условие наблюдения интерференции световых волн:

<variant>Когерентность.

<variant>Разность фаз не постоянна.

<variant>Равенство амплитуд.

<variant>Равенство интенсивностей.

<variant>Равенство поляризации.

<question>Какие из свойств присущи электромагнитным волнам:

<variant>Эти волны поперечные.

<variant>Эти волны продольные.

<variant>Не могут распространяться в вакууме.

<variant>Скорость распространения зависит от упругих свойств среды.

<variant>Эти волны вероятности.

<question>Какому цвету соответствует наибольшая частота:

<variant>Фиолетовому.

<variant>Синему.

<variant>Зеленому.

<variant>Оранжевому.

<variant>Красному.

<question>Какому цвету соответствует наибольшая длина волны:

<variant>Красному

<variant>Фиолетовому.

<variant>Синему.

<variant>Зеленому.
<variant>Оранжевому.

<question>Свет – это -
<variant>электромагнитные волны.
<variant>электромеханические волны.
<variant>электрические колебания.
<variant>магнитные колебания.
<variant>продольные волны