



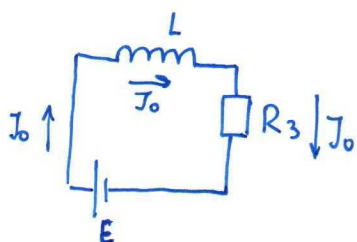
4. Когда ключ замкнут и по цепи идёт постоянный ток, значит напряжение на катушке равно нулю:

$$U_L = L \cdot \frac{dI_L}{dt} = L \cdot 0 = 0$$

Резисторы подсоединены к катушке параллельно, значит на них напряжение также равно нулю, а значит ток по ним не идёт

$$U_{R_1} = U_{R_2} = U_L = 0$$

Но на катушке запасается энергия $W_L = L \cdot \frac{I_0^2}{2}$, где I_0 - постоянный ток в цепи.

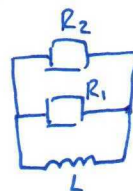


$$I_0 = \frac{\mathcal{E}}{R_3}$$

Когда ключ размыкают, источник и резистор R_3 отключаются от цепи. В катушке возникает ЭДС самоиндукции, и энергия, запасённая в катушке, выделится на резисторах в виде тепла.

$$W_L = W_1 + W_2, \quad W_1 - \text{выделится на } R_1, \quad W_2 - \text{выделится на } R_2.$$

$$\begin{cases} W_1 = \frac{U_1^2}{R_1} \cdot \Delta t \\ W_2 = \frac{U_2^2}{R_2} \cdot \Delta t \\ U_1 = U_2 \end{cases} \Rightarrow \frac{W_1}{W_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{20 \text{ Ом}}{10 \text{ Ом}} = 2 \Rightarrow W_1 = 2W_2$$





$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область,
МОУ «Устье-Угольская школа»

Шифр

90557 Класс

11

Вариант

4

Дата

20.02.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	1	6	1	6	1	6	1	2

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

8	8	восемьдесят восемь							
---	---	--------------------	--	--	--	--	--	--	--

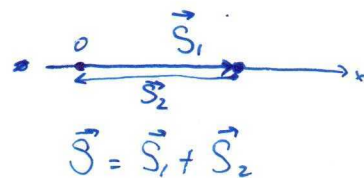
1. Модуль вектора перемещения можно найти как площадь под графиком $v_x(t)$. Сначала найдём модуль перемещения точки в положительном направлении Ox (когда $v_x > 0$).

$$S_1 = 0,5 \text{ м} + 2 \text{ м} + 0,5 \text{ м} = 3 \text{ м}$$

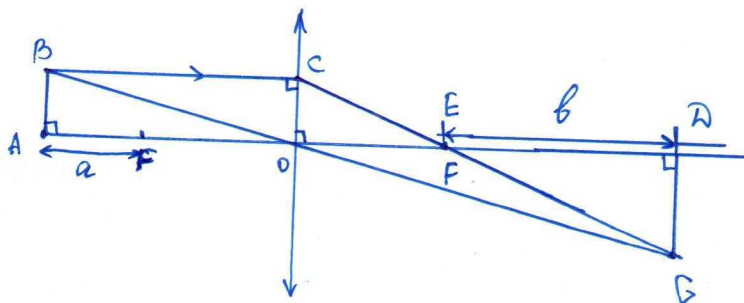
Затем точка двигалась в противоположном направлении ($v_x < 0$).

$$S_2 = 2 \text{ м} + 1 \text{ м} = 3 \text{ м}$$

$$|\vec{S}| = S_1 - S_2 = 3 \text{ м} - 3 \text{ м} = 0 \text{ м}.$$



2. Четкое изображение получено на расстоянии b от заднего фокуса на экране $\Rightarrow$ линза - собирающая. Такое возможно, только если предмет находится ~~не~~ дальше от линзы, чем её передний фокус, а ~~из~~ изображение дальше от линзы, чем её задний фокус.



$$AB = h = CO$$

$$AG = H$$

$$AO = a + F$$

$$OE = F$$

$$ED = b$$



$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»

Шифр 90557 Класс 11

Вариант 4 Дата 20.02.2022

№2. 1,0

$\triangle COE$ и $\triangle GDE$ - подобны по 2 углам

$$\frac{CO}{OE} = \frac{OE}{ED} \Rightarrow \frac{h}{H} = \frac{F}{b} \Rightarrow F = \frac{h \cdot b}{H}$$

$\triangle BAO$ и $\triangle GDO$ - подобны по 2 углам

$$\frac{AB}{AO} = \frac{GD}{OD} \Rightarrow \frac{h}{H} = \frac{a+F}{b+F}$$

$$h \left(b + \frac{h \cdot b}{H} \right) = H \cdot \left(a + \frac{h \cdot b}{H} \right)$$

$$hb + h^2 \cdot \frac{b}{H} = a \cdot H + hb$$

$$h^2 = \frac{aH^2}{b}$$

Ответ: $h = \sqrt{\frac{a}{b}} H$ +

№3. 1,0 $\eta = \frac{P_n}{P_3} \cdot 100\%$

P_n - полезная мощность

$P_n = 1000 \text{ Вт}$

P_3 - затрачиваемая мощность

$P_3 = \frac{Q}{\tau} = \frac{q \cdot m}{\tau}$; $q = 4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$; $m = 0,33 \text{ кг}$, $\tau = t_2 = 3600 \text{ с}$

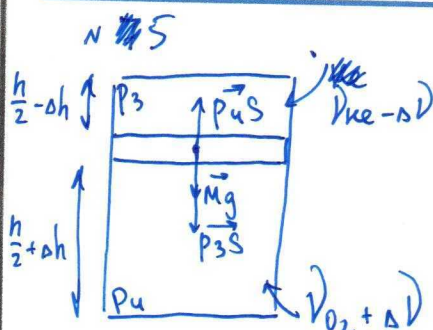
$$\eta = \frac{P_n \cdot \tau}{q \cdot m} \cdot 100\% = \frac{1000 \text{ Вт} \cdot 3600 \text{ с}}{4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 0,33 \text{ кг}} \cdot 100\% = 23,72\%$$

Ответ: $\eta = 23,72\%$ +



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»



1,0

Поршень: $(p_4 - p_3) \cdot S = Mg$

$$p_3 \cdot S \left(\frac{h}{2} - \Delta h \right) = (\nu_{He} - \Delta \nu) RT$$

$$p_4 = \frac{(\Delta \nu + \nu_{O_2}) RT}{S \left(\frac{h}{2} + \Delta h \right)}$$

$$p_2 - p_1 = p_4 - p_3 = \frac{Mg}{S}$$

$$\frac{(\nu_{O_2} - \nu_{He}) 2RT}{h \cdot S} = \frac{RT}{S} \left(\frac{\Delta \nu + \nu_{O_2}}{\frac{h}{2} + \Delta h} - \frac{\nu_{He} - \Delta \nu}{\frac{h}{2} - \Delta h} \right)$$

$$\frac{Mg h}{2RT} \cdot \frac{2RT}{h \cdot S} = \frac{RT}{S} \frac{\Delta \nu \frac{h}{2} + \nu_{O_2} \frac{h}{2} - \Delta \nu \Delta h - \nu_{O_2} \frac{\Delta h}{2} - \frac{h}{2} \nu_{He} - \Delta h \nu_{He} + \Delta \nu \frac{h}{2} + \Delta \nu \Delta h}{\frac{h^2}{4} - \Delta h^2}$$

$$\frac{Mg}{RT} \left(\frac{h^2}{4} - \Delta h^2 \right) = \frac{h}{2} \cdot \frac{Mg h}{2RT} - \Delta h \left(2\nu_{He} + \frac{Mg h}{2RT} \right) + h \cdot \Delta \nu$$

$$\frac{Mg}{RT} \left(\frac{h^2}{4} - \Delta h^2 - \frac{h^2}{4} + \frac{\Delta h h}{2} \right) = h \Delta \nu - 2\nu_{He} \Delta h$$

$$\frac{Mg \Delta h}{RT} \left(\frac{h}{2} - \Delta h \right) = h \Delta \nu - 2\nu_{He} \Delta h$$

При $\Delta \nu = \nu_{He}$: $\frac{Mg \Delta h}{RT} \left(\frac{h}{2} - \Delta h \right) = \nu_{He} (h - 2\Delta h)$

$$\left(\frac{h}{2} - \Delta h \right) \left(\frac{Mg \Delta h}{RT} - 2\nu_{He} \right) = 0$$

$\Delta h = \frac{h}{2} \Rightarrow \Delta h = 1 \text{ м} \Rightarrow$ весь газ уйдет под поршень и поршень будет в равновесии.

Ответ: $\Delta h = 1 \text{ м}$

Стр. 6



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика

Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»

Шифр 90557 Класс 11

Вариант 4 Дата 20.02.2022



нб. В момент отрыва:

$$W_{\text{пр}} = \frac{k \Delta x^2}{2} = \frac{k}{2} \cdot \left(\frac{m(g-a)}{k} \right)^2 = \frac{m^2(g-a)^2}{2k}$$

$$E_{\text{кин}} = \frac{mv_i^2}{2} = \frac{m}{2} \cdot 2a \Delta x = m \cdot a \cdot \frac{m(g-a)}{k}$$

По закону сохранения энергии:

$$W_{\text{пр}} + E_{\text{кин}} = W_{\text{пр}} + E_{\text{кин}}$$

$$\frac{m^2(g-a)^2}{2k} + \frac{a m^2(g-a)}{k} = \frac{(mg)^2}{2k} + \frac{m A^2 k}{2m}$$

$$\left| \cdot \frac{2k}{m} \right.$$

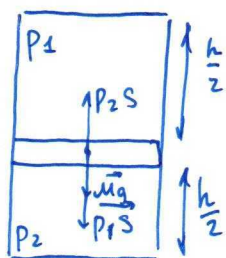
$$m(g-a)^2 + 2ma(g-a) = mg^2 + \frac{A^2 \cdot k^2}{m}$$

$$m(g^2 + a^2 - 2ag + 2ag - 2a^2 - g^2) = \frac{A^2 \cdot k^2}{m}$$

$$m^2(g^2 - a^2) = A^2 \cdot k^2$$

$$m = \frac{A \cdot k}{\sqrt{g^2 - a^2}} - \text{ответ. } \ominus$$

нб.5



p_1 - давление He , p_2 - давление O_2 .

Равновесие поршня: $(p_2 - p_1)S = mg$

$$p_1 \cdot \frac{h}{2} \cdot S = \nu_{He} RT$$

$$p_2 \cdot \frac{h}{2} \cdot S = \nu_{O_2} RT$$

$$\nu_{He} = \frac{m_{He}}{M_{He}} = \frac{10g}{4g/\text{моль}} = 2,5 \text{ моль}$$

$$p_1 = \frac{\nu_{He} RT \cdot 2}{h \cdot S}$$

$$p_{O_2} = p_{He} + \frac{mgh}{2RT}$$



Площадка написания

 п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»

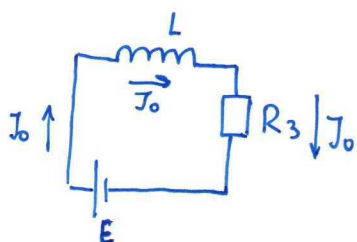
4. Когда ключ замкнут и по цепи идёт постоянный ток, значит напряжение на катушке равно нулю:

$$U_L = L \cdot \frac{dI_L}{dt} = L \cdot 0 = 0$$

Резисторы подсоединены к катушке параллельно, значит на них напряжение также равно нулю, а значит ток по ним не идёт

$$U_{R_1} = U_{R_2} = U_L = 0$$

Но на катушке запасается энергия $W_L = L \cdot \frac{I_0^2}{2}$, где I_0 - постоянный ток в цепи.

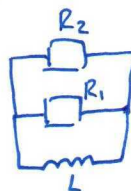


$$I_0 = \frac{\mathcal{E}}{R_3}$$

Когда ключ размыкают, источник и резистор R_3 отключаются от цепи. В катушке возникает ЭДС самоиндукции, и энергия, запасённая в катушке, выделится на резисторах в виде тепла.

$$W_L = W_1 + W_2, \quad W_1 - \text{выделится на } R_1, \quad W_2 - \text{выделится на } R_2.$$

$$\begin{cases} W_1 = \frac{U_1^2}{R_1} \cdot \Delta t \\ W_2 = \frac{U_2^2}{R_2} \cdot \Delta t \\ U_1 = U_2 \end{cases} \Rightarrow \frac{W_1}{W_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{20 \text{ Ом}}{10 \text{ Ом}} = 2 \Rightarrow W_1 = 2W_2$$





$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область,
МОУ «Устье-Угольская школа»

Шифр

90557 Класс

11

Вариант

4

Дата

20.02.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	1	6	1	6	1	6	1	2

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

8	8	восемьдесят восемь					[Signature]		
---	---	--------------------	--	--	--	--	-------------	--	--

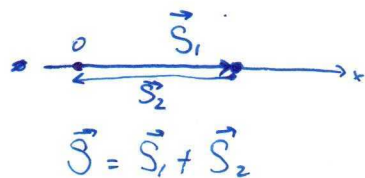
1. Модуль вектора перемещения можно найти как площадь под графиком $v_x(t)$. Сначала найдём модуль перемещения точки в положительном направлении Ox (когда $v_x > 0$).

$$S_1 = 0,5 \text{ м} + 2 \text{ м} + 0,5 \text{ м} = 3 \text{ м}$$

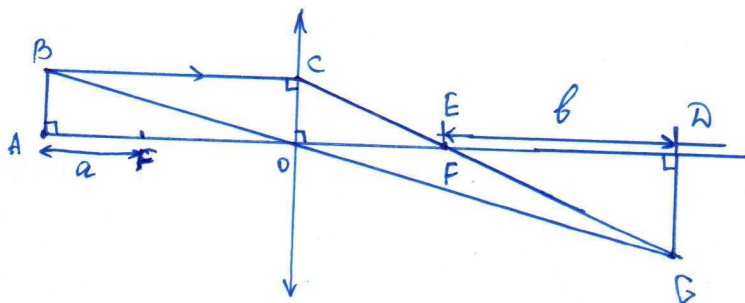
Затем точка двигалась в противоположном направлении ($v_x < 0$).

$$S_2 = 2 \text{ м} + 1 \text{ м} = 3 \text{ м}$$

$$|\vec{S}| = S_1 - S_2 = 3 \text{ м} - 3 \text{ м} = 0 \text{ м}.$$



2. Четкое изображение получено на расстоянии b от заднего фокуса на экране $\Rightarrow$ линза - собирающая. Такое возможно, только если предмет находится ~~не~~ дальше от линзы, чем её передний фокус, а ~~да~~ изображение дальше от линзы, чем её задний фокус.



$$AB = h = CO$$

$$A'B' = H$$

$$AO = a + F$$

$$OE = F$$

$$EA' = b$$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»

Шифр 90557 Класс 11

Вариант 4 Дата 20.02.2022

№2. 1,0

$\triangle COE$ и $\triangle GDE$ - подобны по 2 углам

$$\frac{CO}{OE} = \frac{OE}{ED} \Rightarrow \frac{h}{H} = \frac{F}{b} \Rightarrow F = \frac{h \cdot b}{H}$$

$\triangle BAO$ и $\triangle GDO$ - подобны по 2 углам

$$\frac{AB}{AO} = \frac{GD}{OD} \Rightarrow \frac{h}{H} = \frac{a+F}{b+F}$$

$$h \left(b + \frac{h \cdot b}{H} \right) = H \cdot \left(a + \frac{h \cdot b}{H} \right)$$

$$hb + h^2 \cdot \frac{b}{H} = a \cdot H + hb$$

$$h^2 = \frac{aH^2}{b}$$

Ответ: $h = \sqrt{\frac{a}{b}} H$ +

№3. 1,0 $\eta = \frac{P_n}{P_3} \cdot 100\%$

P_n - полезная мощность

$P_n = 1000 \text{ Вт}$

P_3 - затрачиваемая мощность

$$P_3 = \frac{Q}{\tau} = \frac{q \cdot m}{\tau} ; q = 4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} ; m = 0,33 \text{ кг} , \tau = t_2 = 3600 \text{ с}$$

$$\eta = \frac{P_n \cdot \tau}{q \cdot m} \cdot 100\% = \frac{1000 \text{ Вт} \cdot 3600 \text{ с}}{4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 0,33 \text{ кг}} \cdot 100\% = 23,72\%$$

Ответ: $\eta = 23,72\%$ +



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»

Шифр 90557 Класс 11

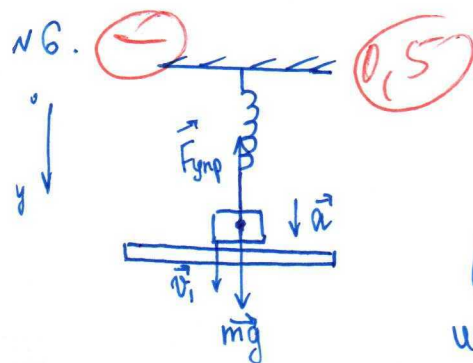
Вариант 4 Дата 20.02.2022

№4. $W_L = 2W_2 + W_2 = 3W_2$

$$W_2 = \frac{1}{3} W_L = \frac{1}{3} \cdot \frac{L}{2} J_0^2 = \frac{L}{6} \cdot \frac{\varepsilon^2}{R_3^2} =$$

$$= \frac{3 \Gamma_H}{6} \cdot \frac{(100 \text{ В})^2}{(100 \text{ м})^2} = 50 \text{ Дж}$$

Ответ: ~~50 Дж~~ $W_2 = 50 \text{ Дж}$. +



Пока груз не оторвется от подставки, он будет опускаться с ускорением $\vec{a}$.

В момент отрыва на груз перестаёт действовать сила реакции опоры, но оно ещё имеет ускорение $\vec{a}$. Пружина к этому моменту растянется на Δx .

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

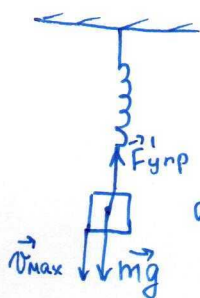
по: $\begin{cases} mg - F_{\text{супр}} = ma \\ F_{\text{супр}} = k\Delta x \end{cases}$ - II закон Ньютона

$$m(g - a) = k\Delta x$$

Скорость груза в этот момент v_1

$$\Delta x = \frac{v_1^2}{2a}$$

Рассмотрим момент, когда ускорение груза = 0, а скорость - максимальная. (равноускоренное движение)



$$mg = F'_{\text{супр}} = k\Delta x$$

$$W'_{\text{пр}} = \frac{k\Delta x'^2}{2} = \frac{k}{2} \cdot \frac{(mg)^2}{k^2} = \frac{(mg)^2}{2k}$$

$$E'_{\text{кин}} = \frac{mv_{\text{max}}^2}{2} = \frac{m}{2} \cdot A^2 \omega^2 = \frac{m \cdot A^2}{2} \cdot \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow E'_{\text{кин}} = \frac{m \cdot A^2}{2} \cdot \frac{k}{m} - \text{кинет. энергия груза}$$

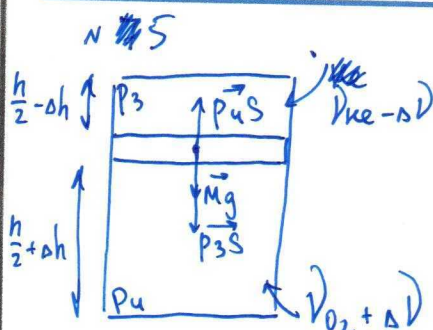
энергия пружины = 0.

стр. 4



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»



1,0

Поршень: $(p_4 - p_3) \cdot S = Mg$

$$p_3 \cdot S \left(\frac{h}{2} - \Delta h \right) = (\nu_{He} - \Delta \nu) RT$$

$$p_4 = \frac{(\Delta \nu + \nu_{O_2}) RT}{S \left(\frac{h}{2} + \Delta h \right)}$$

$$p_2 - p_1 = p_4 - p_3 = \frac{Mg}{S}$$

$$\frac{(\nu_{O_2} - \nu_{He}) 2RT}{h \cdot S} = \frac{RT}{S} \left(\frac{\Delta \nu + \nu_{O_2}}{\frac{h}{2} + \Delta h} - \frac{\nu_{He} - \Delta \nu}{\frac{h}{2} - \Delta h} \right)$$

$$\frac{Mg h}{2RT} \cdot \frac{2RT}{h \cdot S} = \frac{RT}{S} \frac{\Delta \nu \frac{h}{2} + \nu_{O_2} \cdot \frac{h}{2} - \Delta \nu \Delta h - \nu_{O_2} \cdot \frac{\Delta h}{2} - \frac{h}{2} \nu_{He} - \Delta h \nu_{He} + \Delta \nu \frac{h}{2} + \Delta \nu \Delta h}{\frac{h^2}{4} - \Delta h^2}$$

$$\frac{Mg}{RT} \left(\frac{h^2}{4} - \Delta h^2 \right) = \frac{h}{2} \cdot \frac{Mg h}{2RT} - \Delta h \left(2\nu_{He} + \frac{Mg h}{2RT} \right) + h \cdot \Delta \nu$$

$$\frac{Mg}{RT} \left(\frac{h^2}{4} - \Delta h^2 - \frac{h^2}{4} + \frac{\Delta h h}{2} \right) = h \Delta \nu - 2\nu_{He} \Delta h$$

$$\frac{Mg \Delta h}{RT} \left(\frac{h}{2} - \Delta h \right) = h \Delta \nu - 2\nu_{He} \Delta h$$

При $\Delta \nu = \nu_{He}$: $\frac{Mg \Delta h}{RT} \left(\frac{h}{2} - \Delta h \right) = \nu_{He} (h - 2\Delta h)$

$$\left(\frac{h}{2} - \Delta h \right) \left(\frac{Mg \Delta h}{RT} - 2\nu_{He} \right) = 0$$

$\Delta h = \frac{h}{2} \Rightarrow \Delta h = 1 \text{ м} \Rightarrow$ весь газ уйдет под поршень и поршень будет в равновесии.

Ответ: $\Delta h = 1 \text{ м}$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»

Шифр 90557 Класс 11

Вариант 4 Дата 20.02.2022

нб. В момент отрыва:

$$W_{\text{пр}} = \frac{k \Delta x^2}{2} = \frac{k}{2} \cdot \left(\frac{m(g-a)}{k} \right)^2 = \frac{m^2(g-a)^2}{2k}$$

$$E_{\text{кин}} = \frac{mv_i^2}{2} = \frac{m}{2} \cdot 2a \Delta x = m \cdot a \cdot \frac{m(g-a)}{k}$$

По закону сохранения энергии:

$$W_{\text{пр}} + E_{\text{кин}} = W_{\text{пр}} + E_{\text{кин}}$$

$$\frac{m^2(g-a)^2}{2k} + \frac{a m^2(g-a)}{k} = \frac{(mg)^2}{2k} + \frac{m A^2 k}{2m}$$

$$\left| \cdot \frac{2k}{m} \right.$$

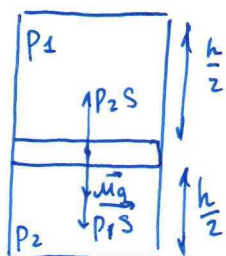
$$m(g-a)^2 + 2ma(g-a) = mg^2 + \frac{A^2 \cdot k^2}{m}$$

$$m(g^2 + a^2 - 2ag + 2ag - 2a^2 - g^2) = \frac{A^2 \cdot k^2}{m}$$

$$m^2(g^2 - a^2) = A^2 \cdot k^2$$

$$m = \frac{A \cdot k}{\sqrt{g^2 - a^2}} - \text{ответ. } \ominus$$

нб.5



p_1 - давление He , p_2 - давление O_2 .

Равновесие поршня: $(p_2 - p_1)S = mg$

$$p_1 \cdot \frac{h}{2} \cdot S = \nu_{He} RT$$

$$p_2 \cdot \frac{h}{2} \cdot S = \nu_{O_2} RT$$

$$\nu_{He} = \frac{m_{He}}{M_{He}} = \frac{10g}{4g/\text{моль}} = 2,5 \text{ моль}$$

$$p_1 = \frac{\nu_{He} RT \cdot 2}{h \cdot S}$$

$$p_{O_2} = p_{He} + \frac{mgh}{2RT}$$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика



Площадка написания

п. Шексна, Вологодская область, МОУ
«Устье-Угольская школа»

Шифр 90557 Класс 11

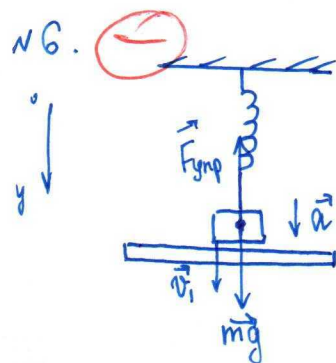
Вариант 4 Дата 20.02.2022

№4. $W_L = 2W_2 + W_2 = 3W_2$

$$W_2 = \frac{1}{3} W_L = \frac{1}{3} \cdot \frac{L}{2} J_0^2 = \frac{L}{6} \cdot \frac{\varepsilon^2}{R_3^2} =$$

$$= \frac{3 \Gamma_H}{6} \cdot \frac{(100 \text{ В})^2}{(100 \text{ м})^2} = 50 \text{ Дж}$$

Ответ: $W_2 = 50 \text{ Дж}$



Пока груз не оторвется от подставки, он будет опускаться с ускорением $\vec{a}$.

В момент отрыва на груз перестаёт действовать сила реакции опоры, но оно ещё имеет ускорение $\vec{a}$. Пружина к этому моменту растянется на Δx .

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

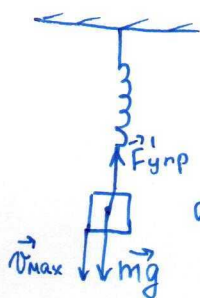
по: $\begin{cases} mg - F_{\text{супр}} = ma \\ F_{\text{супр}} = k\Delta x \end{cases}$ - II закон Ньютона

$$m(g - a) = k\Delta x$$

Скорость груза в этот момент v_1

$$\Delta x = \frac{v_1^2}{2a}$$

Рассмотрим момент, когда ускорение груза = 0, а скорость - максимальная. (равноускоренное движение)



$$mg = F'_{\text{супр}} = k\Delta x$$

$$W'_{\text{пр}} = \frac{k\Delta x'^2}{2} = \frac{k}{2} \cdot \frac{(mg)^2}{k^2} = \frac{(mg)^2}{2k}$$

$$E'_{\text{кин}} = \frac{mv_{\text{max}}^2}{2} = \frac{m}{2} \cdot A^2 \omega^2 = \frac{m \cdot A^2}{2} \cdot \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow E'_{\text{кин}} = \frac{m \cdot A^2}{2} \cdot \frac{k}{m} - \text{кинет. энергия груза}$$

энергия пружины = 0.

стр. 4