



Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

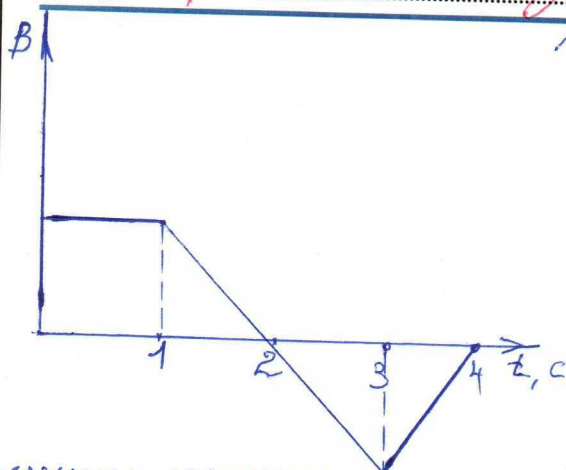
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	1	6	0	8	1	6	0	8
2	4								

Оценка цифрами

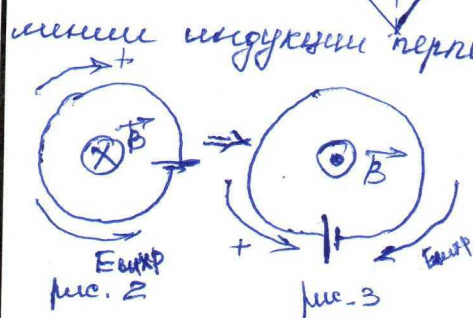
Оценка прописью

Подпись

0	8	4	восемьдесят четыре	
---	---	---	--------------------	--



В контуре S_i , т.к. происходит изменение магнитного потока через контур.
 B - величина векторная, сено, когда $B < 0$, он просто меняет своё направление в пространстве на противоположное. $\Phi = B S \sin \alpha$, т.к.



$\mathcal{E}_i = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{B \Delta S}{\Delta t}$
 Изменение магнитного потока приводит к возникновению $E_{\text{выр}} \Rightarrow$
 $\Delta t = 3c$

Ответ: 3c +

В 4.

Дано:
 $\lambda_1 = 2,4 \cdot 10^{-11} \text{ м}$
 $\lambda_2 = 2,6 \cdot 10^{-11} \text{ м}$

$\Delta E' - ? (\%)$

Решение:
 $E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$

1) Первоначальная энергия фотона составит;

$$E_1 = \frac{hc}{\lambda_1}$$

2) После рассеяния на электроны;

$$E_2 = \frac{hc}{\lambda_2}$$

3) Тогда, часть энергии, которую передаст фотон



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

$$E = mc^2$$



Площадка написания

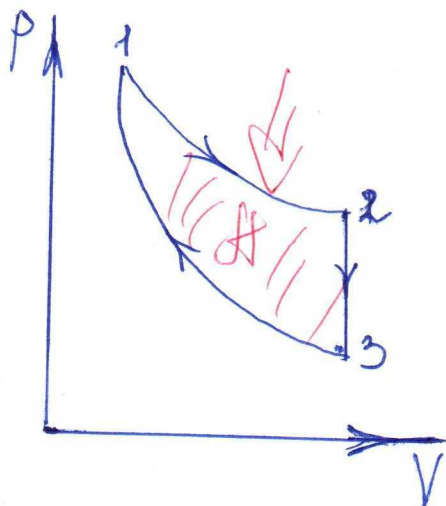
Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

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

Физика

Шифр 86550 Класс 11

Вариант / Дата 20.02.2022



1-2

$T_1 = T_2$ (по условию)

Тогда $(T_1 - T_3) = (T_2 - T_3) = \Delta T$

1-2 - изотермический процесс

$A_{12} > 0 \Rightarrow$ газ получает энергию, т.к. $\Delta U_{12} = 0$

$$Q_{12} = A_{12}$$

2-3 - изохорный процесс

$A = 0$; температура уменьшается $\Rightarrow$ газ отдает энергию

3-1 - адиабатный процесс; $A_{31} < 0$;

$$Q_{31} = 0$$

$$A_{31} = \Delta U_{31} = \frac{3}{2} \nu R \Delta T$$

$$\eta A_{12} = A_{12} - A_{31} \Rightarrow A_{12} (1 - \eta) = A_{31} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow A_{12} = \frac{A_{31}}{1 - \eta}$$

$$\eta = \frac{A_{\text{получ}}}{Q_{12}}$$

$$1 - \frac{|Q_{23}|}{Q_{12}}$$

Ответ: $A_{12} = \frac{A_{31}}{1 - \eta}$

0,5. $|A_{12}| = ?$

$$Q_{12} = A_{12}$$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

86550 Класс

11

Вариант

/

Дата

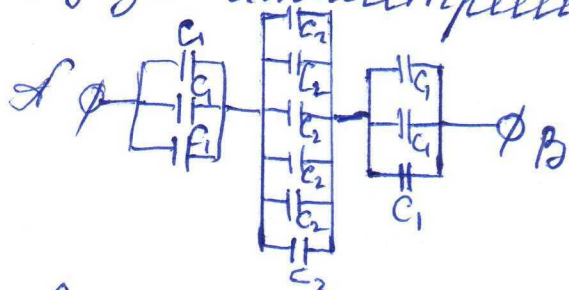
20.02.2022

Решение:

нв

каб.тн; k

Из-за симметрии куба найдем:



При 0°C общ. емкость: $C_{\text{общ}} = \frac{1}{3C_1} + \frac{1}{6C_2} + \frac{1}{3C_3} = \frac{5}{6C} \Rightarrow$
 $\Rightarrow C_{\text{общ}} = \frac{5}{6}C = \frac{5\epsilon_0 S}{6d}$; $C_{\text{общ}} = \frac{5 \cdot 4}{5} \frac{\epsilon_0 S}{d} = \frac{24}{5} \frac{\epsilon_0 S}{d}$

При увеличении температуры
 $C_1 = \frac{\epsilon_0(\epsilon-1)S}{d} = \frac{3\epsilon_0 S}{d}$ (температура увеличилась)
 $C_2 = \frac{\epsilon_0(\epsilon+2)S}{d} = \frac{5\epsilon_0 S}{d}$ (температура увеличилась)

Тогда $\frac{1}{C_{\text{общ}}} = \frac{1}{\frac{3\epsilon_0 S}{d} + \frac{1}{\frac{5\epsilon_0 S}{d}} + \frac{1}{\frac{3\epsilon_0 S}{d}}} = \frac{2C_2 + C_1 + 2C_3}{6C_1 C_2}$

$C_{\text{общ}} = \frac{108}{27} \frac{\epsilon_0 S}{d}$

Тогда $k_1 = \frac{C_{\text{общ}}}{C_{\text{общ}}}$; $k = \frac{108 \epsilon_0 S}{27 d} \cdot \frac{5 \epsilon_0 S}{24 \epsilon_0 S} = \frac{20}{24} = \frac{5}{6}$

Ответ: $\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$

(+)



электрону:
 $\frac{\Delta E \cdot 100\%}{E} = \Delta E'$

$$\Delta E = E_1 - E_2 = \frac{hc}{\lambda_1} - \frac{hc}{\lambda_2} = \frac{hc(\lambda_2 - \lambda_1)}{\lambda_1 \lambda_2}$$

$$\Delta E' = \frac{hc(\lambda_2 - \lambda_1)}{\lambda_1 \lambda_2} \cdot \frac{\lambda_1}{hc} \cdot 100\% = \frac{\lambda_2 - \lambda_1}{\lambda_2} \cdot 100\% =$$

$$= \left(1 - \frac{\lambda_1}{\lambda_2}\right) \cdot 100\%$$

$$\Delta E' = \left(1 - \frac{2,4 \cdot 10^{-11}}{2,6 \cdot 10^{-11}}\right) \cdot 100\% \approx 7,7\%$$

Ответ: 7,7%

Найти:

$T = ?$

Решение:

1) $W_p = k \frac{q_1 q_2}{R}$ - потенциальная энергия зарядов

$T_1 = T_2 = T$

2) По закону сохранения энергии:

$$mgL = \frac{mv^2}{2} + k \frac{q(1-q)}{R} \quad (1/2L)$$

$$2mgL^2 = mv^2L - 2kq^2$$

$v^2 = \frac{2mgL^2 + 2kq}{mL}$; По 2-й Ньютону: $Dy: T - mg = ma_y$
 $mg \quad T = m(g + a_y); a_y = \frac{v^2}{L} = \frac{2mgL^2 + 2kq}{mL^2}$

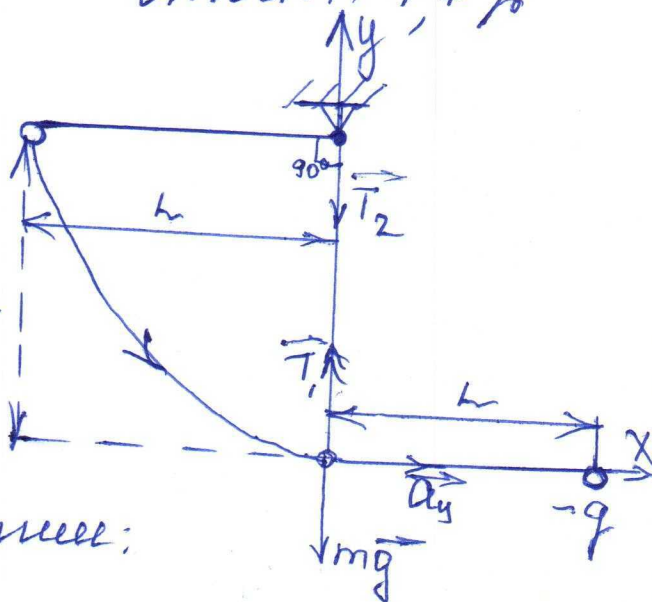
$$= 2g + \frac{2kq}{mL^2}$$

$$T = mg + 2g + \frac{2kq}{mL^2}$$

$$T = m\left(3g + \frac{2kq}{mL^2}\right)$$

Ответ: $T = m\left(3g + \frac{2kq}{mL^2}\right)$

стр. 2





Найти: μ
Решение:
Изменение энергии
пружина равно
работе силы трения:

$$\frac{kx_1^2}{2} - \frac{kx_0^2}{2} = -\mu mg(x_1 + x_0)$$

или же:
 $\frac{k}{2}(x_0 - x_1)(x_0 + x_1) = \mu mg(x_1 + x_0)$

Средством:
изменения максимальной деформации
за половину полного колебания:

$$\Delta x_1 = x_0 - x_1 = \frac{2\mu mg}{k}$$

За 1-е полное колебание $\Delta x = \frac{4\mu mg}{k}$
Значит, за N полных колебаний:

$$\Delta x_N = x_0 - x_N = \frac{4\mu mg}{k} N$$

т.к. при остановке бруска $F_{упр} = F_{тр}$, то
 $x = \frac{\mu mg}{k}$

$$\text{Значит } x_0 = \frac{\mu mg}{k}(4N+1) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \mu = \frac{x_0 k}{mg(4N+1)}$$

Ответ:

$$\mu = \frac{x_0 k}{mg(4N+1)}$$

