



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

$$E = mc^2$$



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

Физика

Шифр 97851 Класс 9

Вариант 5 Дата 20.02.2022



Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	9	6	8	2				

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

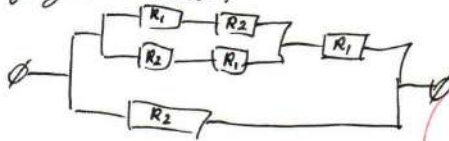
3	4
---	---

Тридцать четыре

Бур

Задача №5.

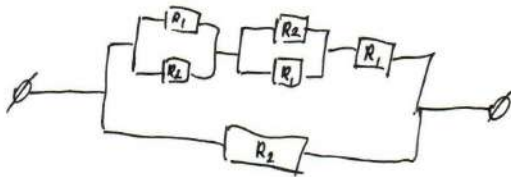
Схема до замыкания:



В этом случае:

$$R_3 = \frac{\left(\frac{R_1 + R_2}{2} + R_1\right) R_2}{3(R_1 + R_2)} = 91 \text{ Ом.}$$

Схема после замыкания:



В этом случае:

$$R_3' = \frac{\left(\frac{2R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_1\right) R_2}{\frac{2R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_1 + R_2} = 90 \text{ Ом.}$$

$$\Delta R = R_3 - R_3' = 91 - 90 = 1 \text{ Ом.}$$

Ответ: 1 Ом.

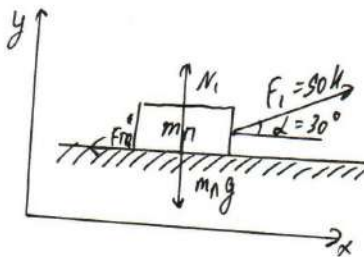


Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Задание 2.

I случай:



Пл.р. сам движущая эле-эле, но можем считать, что все силы друг друга уравновешивают

$$\Rightarrow \text{По } y: N_1 + F_{1y} = mg \quad F_{1y} = F_1 \cdot \sin \alpha$$

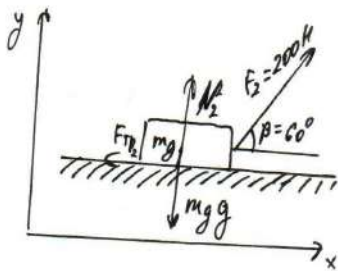
$$N_1 + F_1 \cdot \sin \alpha = mg$$

$$\text{По } x: F_{fr} = F_{1x} \quad F_{fr} = \mu N_1 \quad F_{1x} = F_1 \cdot \cos \alpha$$

$$\mu N_1 = F_1 \cdot \cos \alpha \Rightarrow N_1 = \frac{F_1 \cdot \cos \alpha}{\mu}$$

$$\Rightarrow mg = F_1 \left(\sin \alpha + \frac{\cos \alpha}{\mu} \right) \quad (1)$$

II случай:



$$\text{По } y: N_2 + F_{2y} = m_2 g \quad F_{2y} = F_2 \cdot \sin \beta$$

$$N_2 + F_2 \cdot \sin \beta = m_2 g$$

$$\text{По } x: F_{fr} = F_{2x} \quad F_{fr} = \mu N_2 \quad F_{2x} = F_2 \cdot \cos \beta$$

$$\mu N_2 = F_2 \cdot \cos \beta \Rightarrow N_2 = \frac{F_2 \cdot \cos \beta}{\mu}$$

$$\Rightarrow m_2 g = F_2 \left(\sin \beta + \frac{\cos \beta}{\mu} \right) \quad (2)$$

$$(1):(2): \frac{m_1 g}{m_2 g} = \frac{F_1 \left(\sin \alpha + \frac{\cos \alpha}{\mu} \right)}{F_2 \left(\sin \beta + \frac{\cos \beta}{\mu} \right)} = 0,6$$

расчет?

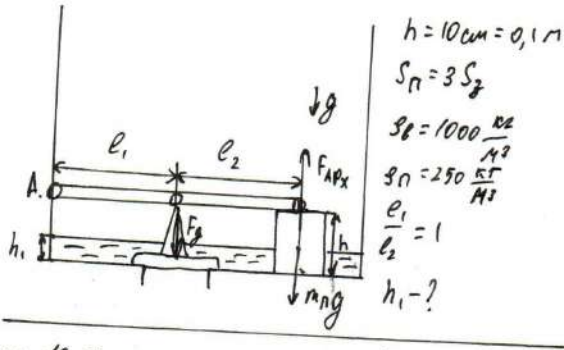
Ответ: 0,6.



Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Задача №3.



Решение:

1) Найти результирующую силу, действующую на поршень.

$$F_{pn} = F_{Apx} - F_T \quad F_T = m_n g \quad m_n = \rho_n \cdot S_n \cdot h$$

$$F_{Apx} = \rho \cdot S_n \cdot h_1 \cdot g$$

$$F_{pn} = 3 S_z \cdot h_1 \cdot \rho \cdot g - \rho_n \cdot 3 S_z \cdot h$$

2) Найти результирующую силу, действующую на поршень:

$$F_{pz} = F_z = \rho g h_1 \cdot S_z$$

3) Из правила рычага:

$$F_{pz} = 2 F_{pn} \Rightarrow \rho g h_1 \cdot S_z = 2 \rho S_z \cdot h_1 \cdot \rho g - \rho_n \cdot 3 S_z \cdot h$$

$$\rho h_1 = 2 h_1 \cdot \rho - 3 h \rho_n$$

$$h_1 (2 \rho - \rho) = 3 h \rho_n$$

$$h_1 = \frac{3 h \rho_n}{\rho} = 3 \text{ см}$$

Рассчитай!

Ответ: 3 см.



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

$$E = mc^2$$



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

Физика

Шифр 97851 Класс 9

Вариант 5 Дата 20.02.2022



Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Задача № 4.

Дано:

$$V_0 = 2 \text{ л } t_0 = 0^\circ \text{C}$$

$$m_0 = 56 \cdot V_0 = 2 \text{ кг}$$

$$t_1 = 20^\circ \text{C}$$

$$T = 60 \text{ мин} = 3600 \text{ с}$$

$$N = 300 \text{ Вт}$$

$$t_2 = -17^\circ \text{C}$$

$$c_0 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$$

$$c_1 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$$

$$\lambda = 330000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

Решение:

$$\text{КПД}_{\text{МК}} = \frac{A_{\text{пол}}}{A_{\text{затр}}}$$

$$A_{\text{пол}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 \quad A_{\text{затр}} = N T$$

$$\Delta t_1 = (t_1 - t_0)$$

$$\Delta t_2 = (t_0 - t_2)$$

$$Q_1 = c_0 m_0 \Delta t_1$$

$$Q_2 = \lambda m_0$$

$$Q_3 = c_1 m_0 \Delta t_2$$

$$\text{КПД}_{\text{МК}} = \frac{c_0 m_0 \Delta t_1 + \lambda m_0 + c_1 m_0 \Delta t_2}{N T} = 0,633$$

КПД идеальной тепловой машины равно 1.

$$\Rightarrow \frac{\text{КПД}_{\text{ИТМ}}}{\text{КПД}_{\text{МК}}} = 1,2.$$

Ответ: 1,2.



Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

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

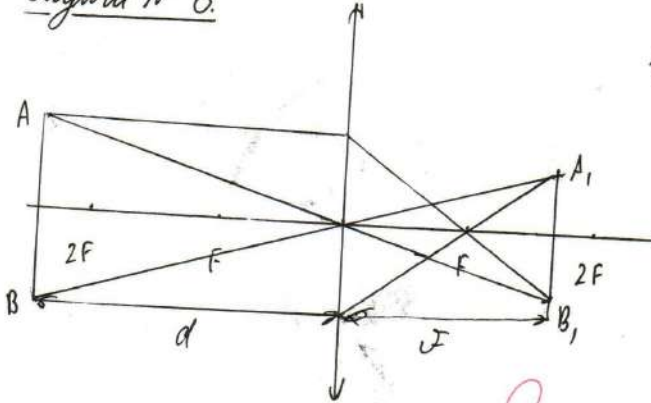
Физика

Шифр 97851 Класс 9

Вариант 5 Дата 20.02.2022



Задача №6.



1) Найдите фокусное расстояние первой линзы.

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{F}$$

$$\frac{d}{F} = \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{7}{3} \Rightarrow d = 7 \times F = 3 \times$$

$$d + F = 180 \text{ см} \Rightarrow d = 126 \text{ см}$$

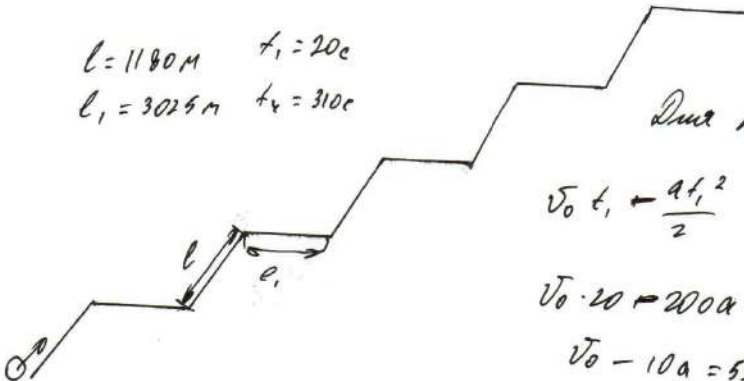
$$F = 54 \text{ см}$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{126} + \frac{1}{54} \Rightarrow F = 37,8 \text{ см}$$

Задача №1.

$$l = 1180 \text{ м} \quad t_1 = 20 \text{ с}$$

$$l_1 = 3025 \text{ м} \quad t_2 = 310 \text{ с}$$



Для первого случая:

$$v_0 t_1 + \frac{a t_1^2}{2} = l$$

$$v_0 \cdot 20 + 200a = 1180$$

$$v_0 - 10a = 59$$

$$v_0 = 59 + 10a$$