



Задача 2.

$$\mu = 0,4$$

$$F_g = 130\text{Н}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$F_n = 235\text{Н}$$

$$\beta = 60^\circ$$

$$\frac{M_n}{M_g} = ?$$

Заметим, что по условию  $F_{TP} = F_{TP}$ ,  
а также  $F_{TP} = N \cdot \mu$ , однако  $N \neq M_m g$ ,  
т.к. есть некоторая тангенса наверх шара:  
 $N = M_m g - F_n \cdot \sin \alpha$  ?  $P_{\text{не}}?$

Отсюда имеем систему уравнений:

$$\begin{cases} \mu(M_n \cdot g - F_g \cdot \sin \alpha) = F_g \cdot \cos \alpha & \textcircled{1} \\ \mu(M_g \cdot g - F_n \cdot \sin \beta) = F_g \cdot \cos \beta & \textcircled{2} \end{cases}$$

из  $\textcircled{1}$  имеем  $M_n \approx 34,646 \text{ кг}$

из  $\textcircled{2}$  имеем  $M_g \approx 49,727 \text{ кг}$

$$\frac{M_n}{M_g} \approx \underline{\underline{0,7}}$$

Ответ:  $\frac{M_n}{M_g} \approx \underline{\underline{0,7}}$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика

Шифр 96258 Класс 9

Вариант 4 Дата 20.02.2022



Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Задача 3.

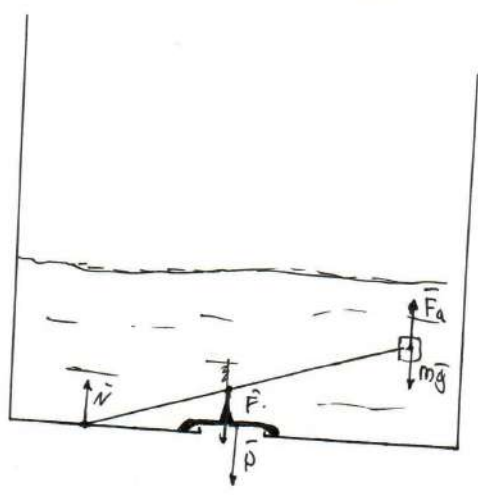
$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3}$$

$$h_1 = 0,2 \text{ м}$$

$$\frac{l_1}{l_2} = 1$$

$$\rho_1 = 300 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_2 = 1000 \text{ кг/м}^3$$



Как видно из рисунка условие отрыва пробки следующее: вода слева, действующая на нее со стороны ртутки должна быть больше сила давления воды.

$$\frac{F_a - mg}{2} = \rho \Leftrightarrow \frac{\delta h \rho_2 g - \delta h \cdot \rho_1 g}{2} = H \cdot \rho_2 \cdot \frac{g}{3}$$

$\hookrightarrow$   
 $H \approx \underline{2,1 \text{ м}}$

Заметим, что данная ответ подходит если и потому, что такой уровень воды выше, так как уровень поднят по плавнику (2,1 > 0,4).

Ответ:  $H = \underline{2,1 \text{ м}}$

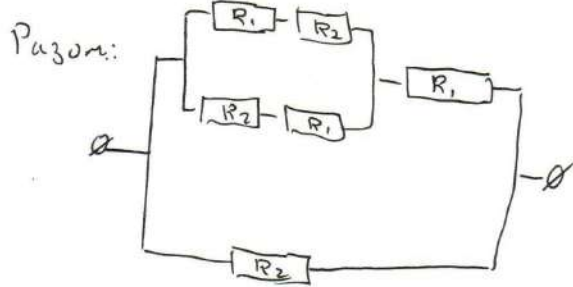
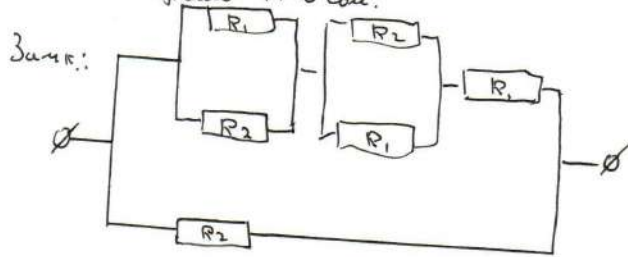


Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Задача 5.  
 $R_1 = 33 \Omega$   
 $R_2 = 132 \Omega$   
 $R = ?$

Натертил экв. схемы в ситуациях с замкнутым и разомкнутым ключом:



Эквивалентное сопротивление первой цепи ( $R_{\Sigma 1}$ )

$$R_{\Sigma 1} = \frac{\left(\frac{R_1 + R_2}{2} + R_1\right) \cdot R_2}{(R_1 + R_2) \cdot 1,5} \approx 61,6 \Omega$$

$$R_{\Sigma 2} = \frac{\left(2 \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + R_1\right) \cdot R_2}{\frac{2R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + R_1 + R_2} \approx 52 \Omega$$

Разность  $\Rightarrow \Delta R \approx \underline{\underline{9,6 \Omega}}$

Ответ:  $\Delta R = \underline{\underline{9,6 \Omega}}$



Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Задача 6.

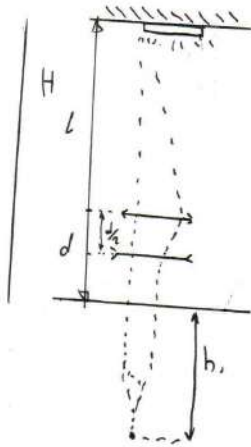
$H = 1,8 \text{ м}$

$N = 0,08 \text{ м}$

$n = 0,02 \text{ м}$

$F = F'$

$h = ?$



$\frac{1}{F} = \frac{1}{l} + \frac{1}{d}$  - по ур-ю. плоской линзы.

Более того:  $l + d = H; \frac{l}{d} = \frac{N}{n}$

$l = 1,44 \text{ м}$

$d = 0,36 \text{ м}$

$F = 0,288 \text{ м}$

Теперь запишем ур-е плоской линзы для рассеивающ линзы:

$\frac{1}{F'} = \frac{1}{l'} + \frac{1}{d'}$        $l' = \frac{d}{2}$

$F' = F$

Как будет изображено на столе | это изображение и объект.

$d' = \frac{1}{\frac{1}{F'} - \frac{1}{l'}} = -0,48 \text{ м}$

$h = |d' + l'| = |-0,3| \text{ м} = \underline{0,3 \text{ м}}$

Примечание: ответ получится отрицательным из-за того, что

изображен с той же стороны, где и объект.

Ответ:  $h = 0,3 \text{ м}$ .





$(ab)c = a(bc)$   $E=mc^2$   $\frac{1}{\lambda}$

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

Физика



Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Шифр 96258 Класс 9

Вариант 4 Дата 20.02.2022

Задача 4.

$v = 3 \lambda_j p_j = \frac{1 \text{ кг}}{\lambda}$

$t_0^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$

$\tau = 60 \text{ мин} = 3600 \text{ с.}$

$P = 500 \text{ Вт}$

$t_1^{\circ}\text{C} = -17^{\circ}\text{C}$

$t_k^{\circ}\text{K} = 320^{\circ}\text{K}$

$t_n^{\circ}\text{K} = 240^{\circ}\text{K}$

$\frac{\lambda_M}{\lambda_m} = ?$

$$\lambda_M = \frac{A_p}{A_n} = \frac{m \cdot (t_0^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C}) \cdot c_{\text{в}} + m \cdot \varrho + m \cdot (0^{\circ}\text{C} - t_1^{\circ}\text{C}) \cdot c_n}{\rho \cdot \tau}$$

$$= \frac{134,91 \cdot 10^4}{1,8 \cdot 10^6} = 0,7495 = 74,95\%$$

*очень не плохо!*  
*ошибка!*

$$\lambda_n = \frac{(t_k^{\circ}\text{K} + t_n^{\circ}\text{K})^2}{(t_k^{\circ}\text{K} - t_n^{\circ}\text{K})^2 + (t_k^{\circ}\text{K} + t_n^{\circ}\text{K})^2} = 0,98 = 98\%$$

$\frac{\lambda_M}{\lambda_m} \approx 1,3$

Ответ:  $\frac{\lambda_M}{\lambda_m} \approx 1,3$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

г. Самара, МБОУ «Самарский международный аэрокосмический лицей»

Шифр 96258 Класс 9

Вариант 4 Дата 20.02.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	8	0	6	8	7			
Оценка цифрами		Оценка прописью						Подпись	
39		Тридцать девять						БЧ	

Задача 1.

$$L = 345 \text{ м}$$

$$l = 16,25 \text{ м}$$

$$\tau_1 = 10 \text{ с}$$

$$\tau_2 = 95 \text{ с}$$

$$\tau_3 = ?$$

Очевидно, что движение камня по наклонному ходу равнозамедленное, однако замедление  $a \neq g$ .

Отсюда имеем систему уравнений:

$$\begin{cases} L = v \cdot \tau_1 - \frac{a \cdot \tau_1^2}{2} & (1) \\ 8L + 7l = v \tau_2 - \frac{a \cdot \tau_2^2}{2} & (2) \\ 17L + 16l = v \cdot \tau_3 - \frac{a \cdot \tau_3^2}{2} & (3) \end{cases}$$

Из (1):  $v = 34,5 + 5a$ , подставив во (2), получим:

$$a = 0,1 \text{ м/с}^2$$

$$v = 35 \text{ м/с}$$

Расчеты?

Подставив в (3), получим:

$$0,05 \tau_3^2 - 35 \tau_3 + 6125 = 0$$

$$D = 0$$

$$\tau_3 = \frac{35}{0,05 \cdot 2} = 350 \text{ с}$$

Ответ:  $\tau_3 = 350 \text{ с}$ .