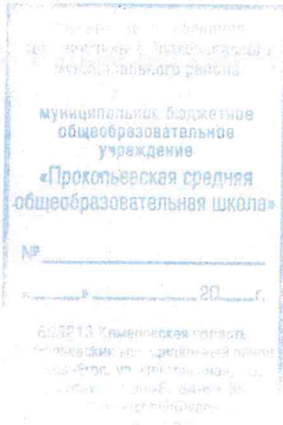


Итого 435

Код участника Ф-9-2



Муниципальный этап всероссийской
олимпиады школьников
2021-2022 учебный год

Предмет Физика Дата проведения 14.12.2021

ФИО участника Саргисов Егор Николаевич

Класс 9

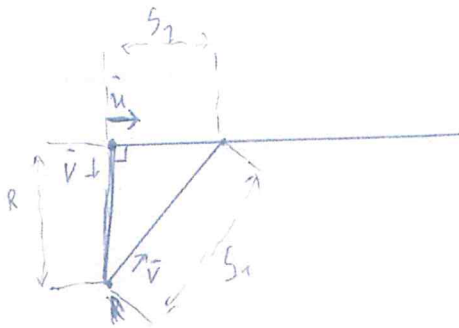
ОУ МБОУ «Прокляевская СОШ»

ФИО(полностью) учителя Колтушкина Ольга Анатольевна

Код участника _____

Задача №1

$R = 137,5 \text{ м}$
 $V = 4 \text{ м/с}$
 $t_{\text{ос}} = 80 \text{ с}$
 $n = ?$



$$t_{\text{ос}} = t_1 + t_2 \quad \frac{S_2}{n} = \frac{R}{V} + \frac{S_1}{V}$$

$$t_1 = \frac{R}{V}$$

$$t_2 = \frac{S_1}{V}$$

$$t_{\text{ос}} = \frac{S_2}{n}$$

$$S_2 = n t_{\text{ос}}$$

$$S_1 = V t_2$$

$$R = V t_1$$

Ответ: $n = 1,5 \text{ м/с}$

$$t_1 = \frac{137,5 \text{ м}}{4 \text{ м/с}} = 34,375 \text{ с}$$

$$t_2 = 45,625 \text{ с} \quad ; \quad S_1 = 182,5 \text{ м}$$

$$S_2^2 = S_1^2 + R^2$$

$$S_2 = \sqrt{182,5^2 + 137,5^2} = 220 \text{ м}$$

$$n = \frac{S_2}{t_{\text{ос}}} = 1,5 \text{ м/с}$$

108

Задача №3

$m_b = 5 \text{ м}$
 $t_b = 15 \text{ }^\circ\text{C}$
 $m_a = 0,5 \text{ м}$
 $t_a = -10 \text{ }^\circ\text{C}$
 $t_1 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
 $C_b = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C}}$
 $C_a = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C}}$
 $\lambda_a = 330000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

$Q = cm\Delta t$; $Q = \lambda m$; $Q_1 = C_a m_a t_1$; $Q_2 = \lambda_a m_a$; $Q_3 = C_b m_b t_c$; $Q_4 = C_b m_b (t_b - t_c)$
 Записать уравнение теплового баланса.

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_4$$

$$C_a m_a t_1 + \lambda_a m_a + C_b m_b t_c = C_b m_b t_b - C_b m_b t_c$$

$$t_c = \frac{C_b m_b t_b - C_a m_a t_1 - \lambda_a m_a}{C_b m_b + C_b m_b} \approx 6,04 \text{ }^\circ\text{C}$$

Ответ: $t_c \approx 6,04 \text{ }^\circ\text{C}$

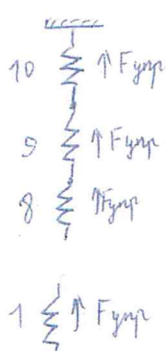
98

Задача №2

Дано: Решение:

K
 m
 $\Delta n \Delta s = ?$

Ответ: $55 \Delta n = \Delta n \Delta s$



В отличие, если можно отметить можно переписать, на эту тему будет при

Вам изобретение или:

~~или~~ $F_{\text{гипр}} = K \Delta n$

$$1) F_{\text{гипр}} = K \Delta n$$

$$2) F_{\text{гипр}} = K \Delta n$$

$$1 \text{ и } 2) F_{\text{гипр}} = K \Delta n$$

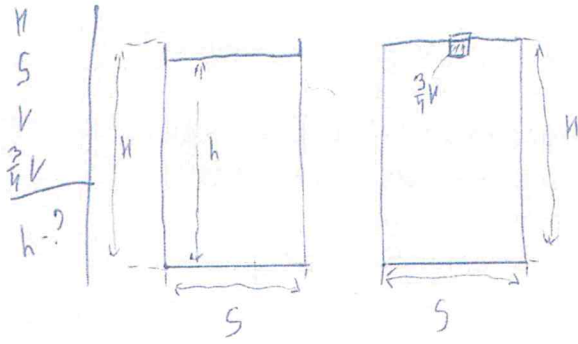
$$5 F_{\text{гипр}} = K \Delta n = K 55 \Delta n = K \Delta n \Delta s \quad \Delta n \Delta s = 55 \Delta n$$

58

Задача № 5

Ф-9-7

Дано: Решение



$$F_A = \rho_m \cdot g \cdot V_m ; F_{m \cdot m} = m \cdot g ; m = \rho \cdot V ;$$

$$F_A = F_{m \cdot m}$$

$$\rho_m \cdot g \cdot \frac{3}{4} V = \rho_m \cdot V \cdot g$$

$$\rho_m = \frac{3}{4} \rho_m$$

Т.к. вытесненный объем равен объему погруженной части можно записать следующее уравнение

$$H \cdot S = h \cdot S + \frac{3}{4} V$$

$$h = \frac{H \cdot S - \frac{3}{4} V}{S}$$

Ответ: $h = \frac{H \cdot S - \frac{3}{4} V}{S} = 105$

Задача № 4

$$I_1 = 0.28 A$$

$$P = UI$$

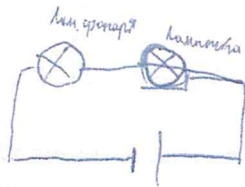
$$P_2 = 110 B$$

$$I = \frac{P}{U}$$

$$U_2 = 220 B$$

$$U_1 = ?$$

$$I_2 = 0.5 A$$



$$U_S = U_1 + U_2 ; I_1 = I_2$$

Найдем напряжение, для рассчитанной лампы

$$\begin{array}{l} 0.5 A - 220 B \\ 0.28 A - ? B \end{array}$$

$$U_1 = \frac{0.28 \cdot 220}{0.5} = 123.2 B$$

$$U_1 = U_S - U_2 = 96.7 B$$

Ответ: лампочка будет перегрета при напряжении $U_1 < 96.7 B$

95