

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
508.		Воронцов А.А.	А. Воронцов

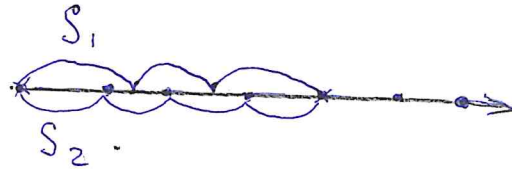
№ 1.

Дано:

$$t_1 = 2 \text{ с}$$

$$t_2 = ?$$

Решение:



Обозначим

Расстояние между следами от

капель из первой капельницы $\rightarrow S_1$.
 Значит расстояние между 1 и 4 следами равно $3S_1$, соответственно время, за которое \bullet капельница оставит эти 4 следа равно $2 \text{ с} \cdot 3 = 6 \text{ с}$. Интервал времени, с которым капает вторая капельница равен $\frac{t_{\text{общ}}}{\text{кол-во следов}}$.

$$t_2 = \frac{6 \text{ с}}{4} = 1,5 \text{ с}$$

Ответ: 1,5 с.

205

№ 2.

$R = \rho \frac{l}{S}$; если шланг растянуть на 50%, то

$R = \rho \frac{1,5l}{S}$; т.к. шланга два, то

$$R = \rho \frac{1,5l}{S} + \rho \frac{1,5l}{S} = \rho \frac{3l}{S}$$

Ответ: в 3 раза.

№ 3.

Шифр

ОРМО2-12

Крючки №2 и №2, №4 и один из двух ~~№4~~ крючков №4 уравновешивают друг друга.

Чтобы рычаг находился в равновесии надо добавить груз на крючок №1

Ответ: 1. 106

№ 4.

Дано:

$$V = 1,5 \text{ л}$$

$$t_1 = 80^\circ \text{C}$$

$$P = 0,8 \text{ кВт} = 800 \text{ Вт}$$

$$t = 4,5 \text{ мин} = 270 \text{ с}$$

$$t_2 = 20^\circ \text{C}$$

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

$$\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$t_3 - ?$$

$$t_4 - ?$$

Решение:

$$Q = cm \Delta t \quad m = V \rho$$

$$m = 0,0015 \text{ м}^3 \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1,5 \text{ кг}$$

$$Q = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}} \cdot 1,5 \text{ кг} \cdot (20^\circ \text{C} - 80^\circ \text{C}) = 75600 \text{ Дж}$$

$$t_3 = \frac{Q}{P} = 94,5 \text{ с}$$

$$t_4 = t - t_3 = 175,5 \text{ с}$$

206

Ответ: вода нагревалась 94,5 с, с момента отключения

кипятивышка до того как это заметили прошло 175,5 с.

№ 5.

Дано:

$$\rho = 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m = 9 \text{ т} = 9000 \text{ кг}$$

$$L = 10 \text{ м}$$

$$\rho_B = 1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

 $r = ?$

Решение:

$$F = 9000 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 90000 \text{ Н}$$

$$V = \frac{m}{\rho} \approx 1,2 \text{ м}^3$$