

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

1	2	3	4	5	итого	%
0	7	2	10	10	29	58%

①

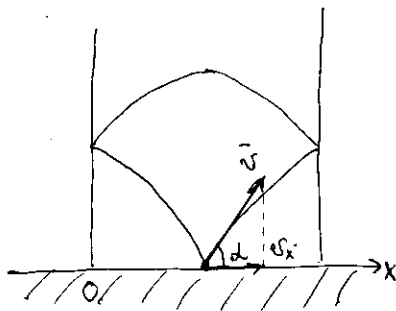
$v_{cp1} = \frac{v_1}{2}$ , где  $v_1$  - скорость, которую развил автомобиль за полпути

$v_{cp2} = \frac{v_1 + v_2}{2}$ , где  $v_2$  - скорость, которую развил автомобиль за весь путь

$$\frac{v_{cp2}}{v_{cp1}} = \frac{v_1 + v_2}{2} : \frac{v_1}{2} = \frac{v_1 + v_2}{v_1} \quad 0,5$$

Ответ:  $\frac{v_{cp2}}{v_{cp1}} = \frac{v_1 + v_2}{v_1}$

②



1) Пусть расстояние от точки, из которой шарик начинает движение, равно  $l$

2) За время  $T$  шарик прошел 2 расстояния между стенками (относительно оси  $Ox$ ), т.к. по условию удары были упругие

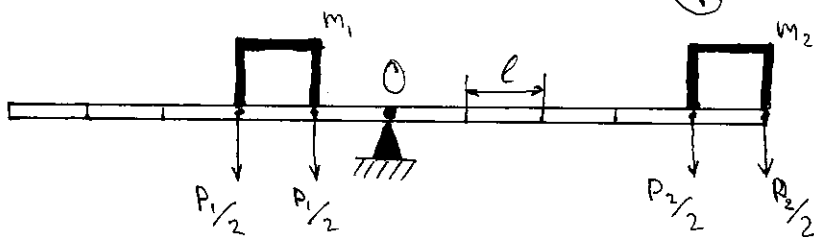
3) На движение вдоль оси  $Ox$  была скорость  $v_x$  (см. рисунок):

$$v_x = v \cdot \cos \alpha$$

$$4l = T \cdot v \cdot \cos \alpha \Rightarrow l = \frac{T \cdot \cos \alpha}{4} \quad 7,5$$

Ответ: расстояние от точки до стены равно  $\frac{T \cdot \cos \alpha}{4}$

④



1) Т.к. "П" однородные, все между опорами распределены равномерно

2) Запишем правило моментов относительно  $O$ :

$$P_1 \cdot 2l + P_1 \cdot l = P_2 \cdot 4l + P_2 \cdot 5l \quad | : \frac{l}{2}$$

$$P_1 = m_1 g \quad P_2 = m_2 g$$

$$2m_1 g + m_1 g = 4m_2 g + 5m_2 g \quad | : g$$

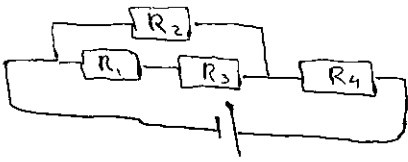
$$3m_1 = 9m_2$$

$$m_2 = \frac{3m_1}{9} = \frac{m_1}{3} = \frac{3 \text{ кг}}{3} = 1 \text{ кг}$$

Ответ: масса груза №2 равна 1 кг. 10,5

5)

- 1)  $\sqrt{II}$ . к. вольтметр идеальный, включили его из цепи
- 2) Рассчитаем общее сопротивление:



$$R_1 + R_3 = 5 + 5 = 10 \text{ Ом}$$

$$\frac{R_2 \cdot (R_1 + R_3)}{R_1 + R_3 + R_2} = \frac{10 \cdot 10}{20} = 5 \text{ Ом}$$

$$R_{\text{общ}} = 5 \text{ Ом} + R_4 = 5 \text{ Ом} + 100 \text{ Ом} = 150 \text{ Ом}$$

$$1) I_{\text{общ}} = \frac{U_{\text{общ}}}{R_{\text{общ}}} = \frac{30 \text{ В}}{150 \text{ Ом}} = 2 \text{ А}$$

$$I_4 = I_{\text{общ}} = 2 \text{ А}$$

$$I_3 = \frac{I_{\text{общ}}}{2} = \frac{2 \text{ А}}{2} = 1 \text{ А, т.к. параллельное соединение и } R_2 = R_1 + R_3$$

$$U_4 = I_4 \cdot R_4 = 100 \text{ Ом} \cdot 2 \text{ А} = 20 \text{ В} - \text{такое } U \text{ упало на } R_4$$

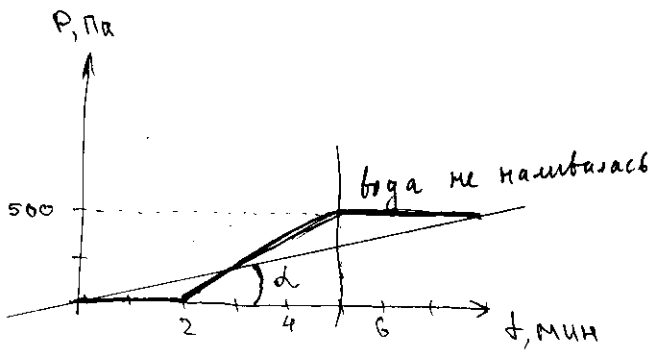
$$U_3 = I_3 \cdot R_3 = 50 \text{ Ом} \cdot 1 \text{ А} = 5 \text{ В} - \text{такое } U \text{ упало на } R_3$$

1) Т.к. вольтметр показывает насколько падает  $U$  между его концами

$$U_V = U_4 + U_3 = 20 \text{ В} + 5 \text{ В} = 25 \text{ В}$$

10б

Ответ:  $U_V = 25 \text{ В}$



3)

1) Сделаем из данного графика график изменения давления ( $p_0 = 0$ )

2) найдем ср. скорость увеличения давления за все время:

$$v_{\text{ср}} = 62,5 \frac{\text{Па}}{\text{мин}}$$

3) 1 Па соответствует увеличению объема воды на  $4 \text{ см}^3$   
 ( $1 \text{ Па} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot g \cdot h \Rightarrow h = 0,01 \text{ см} \Rightarrow V = Sh = 4 \text{ см}^3 \Rightarrow$ )

$$\Rightarrow V_{\text{лик}} = v_{\text{ср}} \cdot 4 = 250 \frac{\text{см}^3}{\text{мин}}$$

Ответ:  $v_{\text{замочнения}} = 250 \frac{\text{см}^3}{\text{мин}}$

2б.

Председатель:

Имя к:

О. Лаг

А. В. Таврилов

О. Ю. Лагушина

А. В. Фурсов.