

Ф-9-14

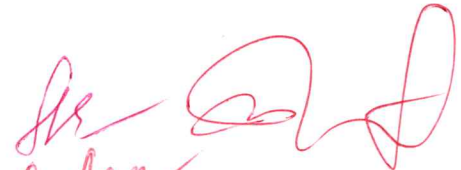
МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

n	1	2	3	4	5	итог
	10	10	8	10	8	46

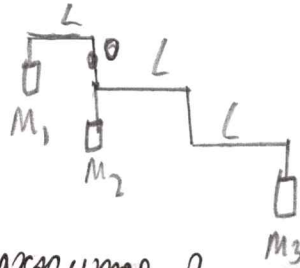
Задача 1 $V_{cp} = \frac{S_{всех}}{t_{всех}}$ ✓
 $S = x_0$ $t = t_0 \Rightarrow$
 $V_{cp} = \frac{x_0}{t_0}$

$V_{изм.} = 0$ т.к. тело остановилось

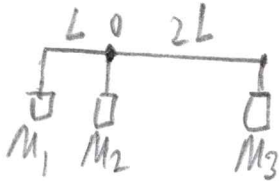
Ответ: $V_{cp} = \frac{x_0}{t_0}$ $V_{изм.} = 0$

Председатель: 
Член комиссии: О. Дан

Задача 2



Система находится в состоянии покоя, а рычаг невесомый \Rightarrow вертикальные элементы рычага можно не учитывать



NO

$m_1 \cdot L = m_3 \cdot 2L$ m_2 не учитывается, т.к. он повешен в точке O.

$$2L \cdot m_2 = m_3 \cdot 2L$$

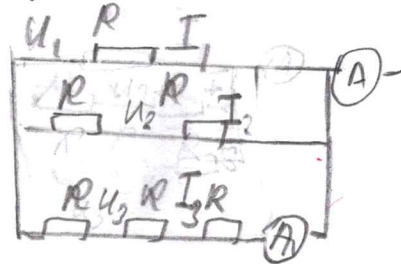
$$m_3 = \frac{2L \cdot m_2}{2L} = 1 \cdot m_2$$

$$m_3 = 1 \cdot m_2$$

ответ: $m_3 = 1 \cdot m_2$

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Задача 4



1	2	3	4	5
			10	

соединение параллельное $\Rightarrow U_1 = U_2 = U_3$ ✓

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow$$

$$I_1 > I_2 > I_3$$

$$I_3 < I_2 \text{ в } 1,5 \text{ раза } I_2 = 1,5 I_3$$

$$I_3 < I_1 \text{ в } 3 \text{ раза } I_1 = 3 I_3 \Rightarrow$$

$$1 \text{ A} = 3 I_3 + 1,5 I_3 + I_3$$

$$1 \text{ A} = 5,5 I_3$$

$$I_3 = \frac{1}{5,5} \text{ A}$$

$$I_3 = 0,182 \text{ A}$$

10

Ответ: амперметр A_3 показывает ток $I = 0,182 \text{ A}$

Ф-9-14

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

2	1	2	3	4	5
			8	10	

Задача 3

$$m = V \cdot \rho$$

$$m_1 = 20^3 \text{ см}^3 \cdot 700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot 700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 5,6 \text{ кг}$$

$$m_2 = 10^3 \text{ см}^3 \cdot 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 7,8 \text{ кг}$$

$$F_g = m \cdot g$$

$$F_{g1} = 5,6 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} = 56 \text{ Н}$$

$$F_{g2} = 7,8 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} = 78 \text{ Н}$$

$$F_{g\text{общ}} = 56 \text{ Н} + 78 \text{ Н} = 134 \text{ Н}$$

$$F_A = g \cdot \rho_{\text{ж}} \cdot V_{\text{м}}$$

$$F_{A1} = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 8 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 = 80 \text{ Н}$$

$$F_{A2} = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 = 10 \text{ Н}$$

$$F_{A\text{общ}} = 80 \text{ Н} + 10 \text{ Н} = 90 \text{ Н}$$

$F_{A\text{общ}} < F_{g\text{общ}}$ => система из кубиков и нити пойдёт ко дну 3

$$\frac{1}{2} F_{A1} = \frac{80 \text{ Н}}{2} = 40 \text{ Н} \Rightarrow \frac{1}{2} \text{ не может держаться над водой т.к. } F_{g1} > \frac{1}{2} F_{A1}$$

=> уровень воды в бассейне должен быть равен $\frac{1}{2}$ высоты кубика, то есть 10 см.

Ответ: 10 см

Ф-9-14

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№	1	2	3	4	5
	X	X	X	X	40

Задача 5

$$T_1 = 4 \text{ мин} \quad t_1 = 50^\circ\text{C}$$

$$T_2 = 6 \text{ мин} \quad t_2 = 60^\circ\text{C} \Rightarrow$$

каждые 2 мин. t повышается на $10^\circ\text{C} \Rightarrow$

$$t_0 = 50^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 30^\circ\text{C} \quad \checkmark \quad 25$$

$$t_4 = t_5 = 80^\circ\text{C} \Rightarrow$$

$$Q_{\text{погр.}} = Q_{\text{отг.}} \Rightarrow Q = c \cdot m \cdot \Delta t$$

$$Q_{\text{погр.}} / 2 \text{ мин} = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 1 \text{ кг} \cdot 10^\circ\text{C} = 4,2 \cdot 10^4 \text{ Дж}$$

$$Q_{\text{погр.}} / c = \frac{4,2 \cdot 10^4 \text{ Дж}}{1,2 \cdot 10^5 \text{ Дж/}^\circ\text{C}} = 350 \frac{\text{Дж}}{^\circ\text{C}}$$

*пропорция
коэффициент*

Ответ: начальная температура = 30°C ; бакра отдаёт $350 \text{ Дж/}^\circ\text{C}$ в секунду при температуре 80°C .

~~10~~ - 2 = 8

