

ШИФР

Р/8/03

участника муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников
по физике в 2024-2025 учебном году

Внимание! Шифровать следует каждую
страницу Вашей письменной работы

Ф. И. О. учащегося (в имен. падеже)

Себастьян Армена Никитовича

Дата

рождения 23.05.2010

Образовательное учреждение (полное название)

Муниципальное автономное
образовательное учреждение
«Б. Гимназия»

Город Мещов

Класс 8 А

Ф. И. О. учителя (полностью)

Мамов Дмитрий Васильевич

Задача №1:

Дано:

Решение:

 $N=6$

$$F_T = mg$$

$$2F_{T2} = F_T - F_{T2} = 48\text{Н} - 46\text{Н} = 2\text{Н} \text{ (для двух шаров)}$$

 $F_{T2} = 8\text{Н}$

$$P = mg$$

$$F_T = NP = 48\text{Н}$$

 $F_{T2} = 46\text{Н}$

$$F_T = P$$

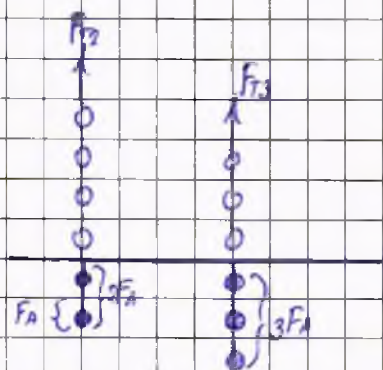
$$F_A = \frac{2F_{T2}}{2} = \frac{2\text{Н}}{2} = 1\text{Н} \text{ (для одного шара)}$$

 $F_{T3} = ?$

$$F_A = \rho \omega g V_{\text{шар}}$$

$$F_{T3} = F_T - 3F_A = 48\text{Н} - 3\text{Н} = 45\text{Н}$$

$$3F_A = F_A \cdot 3 = 1\text{Н} \cdot 3 = 3\text{Н}$$

Ответ: $F_{T3} = 45\text{Н}$.

Итого: 180 (45%).

Азбаева Т.10

Осипова Т.12

Задача №2

 Дано: Решение: $V = \frac{S}{t}$, $t = \frac{S}{V}$ $V_{cp} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$ $S = tV$

$$S - 100 \text{ км} \quad V_{cpA} = V_{cpB} \quad V_{cpB} = \frac{S_1 + 2S_2}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{2(30 + 20)}{0,67 + 1 + 2} =$$

$$S_1 - 30 \text{ км} \quad a) V_0 = \frac{V_{cpA}}{2} = \frac{2(S_1 + S_2)}{2(t_1 + t_2)} = \frac{30 + 20}{1 + 0,67} = 14,67 \approx 30 \text{ км/ч.}$$

$$S_2 - 20 \text{ км} \quad t_1 = \frac{S_2}{V_2} \cdot 2 = \frac{20}{60} \cdot 2 = 0,667 \cdot 2 = 0,67 \text{ ч. (т.к. } 20 \text{ км)}$$

a) t_0 - ?

$$t_2 = \frac{S_1}{V_1} \cdot 3 = 1 \text{ ч. (т.к. } 30 \text{ км)}$$

b) S_A - ?

$$t_3 = \frac{S_2}{V_3} \cdot 2 = \frac{20}{90} \cdot 2 =$$

 $V_1 - 30 \text{ км/ч}$ $V_3 - 90 \text{ км/ч}$

$$t_1 = t_3 \quad t_1 = t \cdot 2 = 0,67 \text{ ч.}$$

 $V_2 - 60 \text{ км/ч}$ $V_4 - 120 \text{ км/ч}$

$$t_2 = t_4 \quad t_2 = t \cdot 3 = 1 \text{ ч.}$$

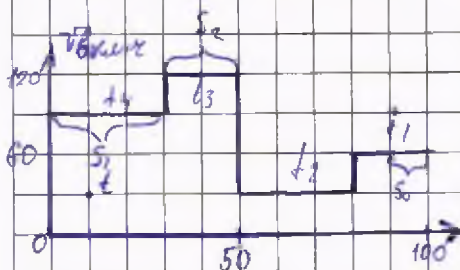
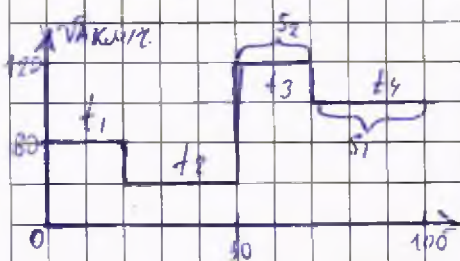
$$t = \frac{S_2}{V_1} = \frac{10}{30} \approx 0,33 \text{ ч.}$$

$$V_0 = \frac{V_{cpA}}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ ч.} \quad \frac{30}{2} = 15 \text{ км/ч}$$

$$t_0 = \frac{S}{V_0} = \frac{100}{15} = 6,67 \text{ ч.}$$

$$S_A = t_0 V_0 = 60 \text{ км}$$

Ответ: 15 км/ч; 60 км.



Задача №3

Дано:

Решение: $F_{упр} = mg \Delta t$ $\Delta l_0 = 36 \text{ мм}$

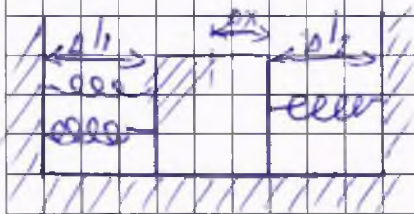
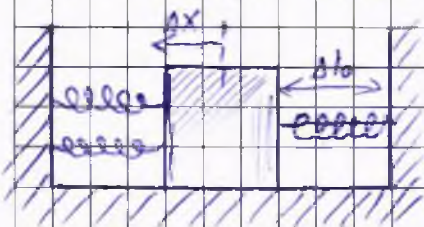
$$\Delta x = \frac{\Delta l_1}{2} \text{ (т.к. левых пружин две)} = \frac{18 \text{ мм}}{2} = 9 \text{ мм}$$

 $l_1 = l_2 = l_3$

$$\Delta l_1 = \frac{\Delta l_0}{2} = 18 \text{ мм (т.к. сила упругости приводит систему$$

 $\Delta x = ?$

в равновесие)

Ответ: $\Delta x = 9 \text{ мм}$ 

18

Задача №4:

Дано:

Решение:

$$V_{\text{потн}} = V_{a1} - V_T$$

$$V_{\text{потн}} = V_{a1} - V_T + V_{a2} + V_T \Rightarrow$$

 $V_a = 30 \text{ км/ч}$

$$V_{a1} = V_{a2}$$

$$V_{a2 \text{ потн}} = V_{a2} + V_T$$

$$V_{\text{потн}} = V_{a1} + V_{a2} = 2V_a = 60 \text{ км/ч}$$

$$N_1 = 10$$

$$= 2 \cdot 30 = 60 \text{ км/ч}$$

$$N_2 = 40$$

$$a) \frac{V_T}{V_a} = \frac{40}{30} \Rightarrow V_T \text{ в } 4 \text{ раза } > V_a$$

$$a) V_T (> V_a) - ?$$

$$V_T = \frac{40}{30} V_a = \frac{40}{30} \cdot 30 = 40$$

$$b) \frac{V_T}{V_a} = \frac{30}{40} \Rightarrow V_T \text{ в } 4 \text{ раза } < V_a$$

$$b) V_T (< V_a) - ?$$

$$a) V_T = \frac{30}{4} = 7,5 \text{ км/ч}$$

$$b) V_T = V_a \cdot 4 = 30 \cdot 4 = 120 \text{ км/ч}$$

Ответ: а) 7,5 км/ч б) 120 км/ч

