

Школьный этап

Всероссийской олимпиады по физике

Работа выдана: Маша Владислав Михайлович

Учитель: Хотелаша Татьяна Всеволодовна

Возраст 20-21

$$S = 500 \text{ м}$$

$$t = 10 \text{ мин} = 600 \text{ с}$$

$$V_{\text{гор}} = 30 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 0,3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Сам багаж ?

$\sqrt{2}$

$$V = \frac{S}{t}$$

$$V - V_{\text{гор}} = V_{\text{багаж}}$$

$$t_{\text{багаж}} = \frac{S}{V_{\text{багаж}}}$$

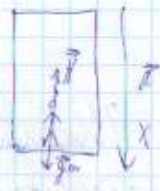
$$t_{\text{багаж}} = \frac{S}{V - V_{\text{гор}}} = \frac{S}{V} + S$$

$$S_{\text{багаж}} = t_{\text{багаж}} \cdot V_{\text{гор}} = S$$

$$S_{\text{багаж}} = \frac{S}{\frac{V}{V_{\text{гор}}} - 1} = \frac{500}{\frac{600}{300} - 1} = 800 \text{ м}$$

Ответ: 800 м

$\sqrt{2}$



Дано: $P_1 = m \cdot g$
 $P_1 = 120$
 $P_2 = 90$
 Найти: $a = ?$

$$m = \frac{P_1}{g}$$

$$P_2 = m \cdot (g - a)$$

$$P_2 = \frac{P_1}{g} (g - a)$$

$$P_2 = P_1 - \frac{P_1 a}{g}$$

$$\frac{P_1 a}{g} = P_1 - P_2$$

$$a = \frac{P_1 - P_2}{g}$$

$$a = \frac{120 - 90}{10} = 2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Ответ: $2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$; багаж
 $N = 3$

Дано:
 $A = 10 \text{ Н}$
 $\alpha = 30^\circ$
 $F = E_n$
 E_n, E_x

Так как ~~по~~ трапеция ~~моща~~
 нарисована: выделите точки трапеции
 и определите их координаты.
 По закону сохранения энергии:
 $E_n = E_n + E_x$
 В высшей точке:

$$E_n = E_n \Rightarrow E_x = 0$$

$$E_n = A$$

$$E_n = 10$$

Ответ: $10^\circ 0$

$\sqrt{4}$

Дано:
 $m_1 = 0,8 \text{ кг}$
 $m_2 = 0,4 \text{ кг}$
 $m_3 = 0,4 \text{ кг}$
 $t_1 = 30^\circ \text{C}$

$$Q_{\text{от}} = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q_{\text{от}} = c(m_1 t_1 + m_2 t_2 + m_3 t_3)$$

$$c m_1 t_{\text{от}} = m_1 t_1 + m_2 t_2 + m_3 t_3$$

$$t_{\text{от}} = \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2 + m_3 t_3}{m_{\text{от}}}$$

$$t_3 = 40^\circ\text{C}$$



t_{avg}

$$m = m_1 + m_2 + m_3$$

$$t_{\text{avg}} = \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2 + m_3 t_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$t_{\text{avg}} = \frac{0,8 \cdot 30 + 0,6 \cdot 50 + 0,4 \cdot 40}{0,8 + 0,6 + 0,4} = \frac{64 + 36 + 16}{1,8}$$

$$= \frac{116}{1,8} = 64,44^\circ\text{C}$$

Ответ: $64,44^\circ\text{C}$

$\sqrt{0,5}$

Рассмотрим все
возможные

Резу:

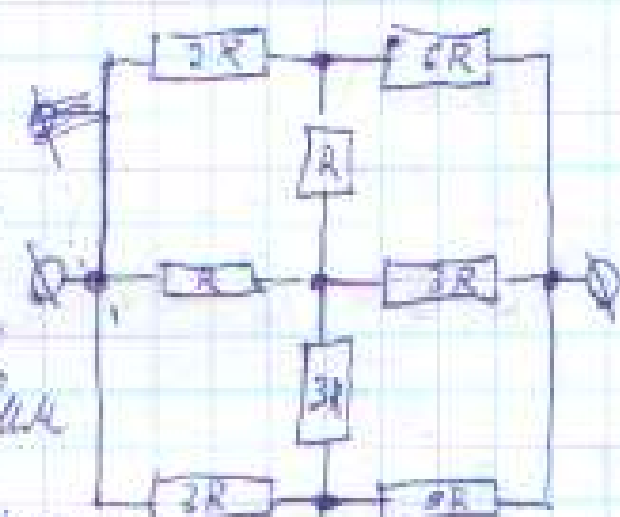
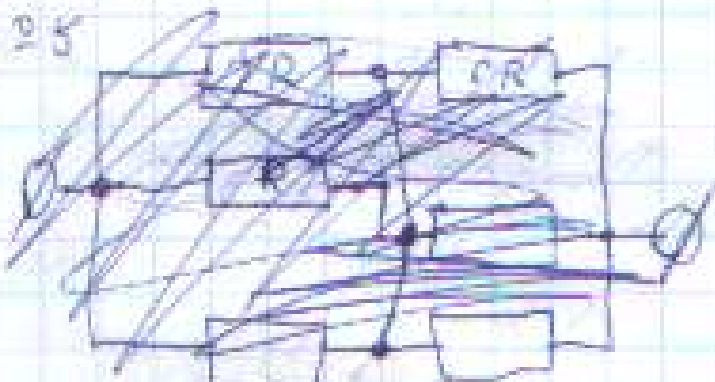
$$2R + 6R, R + R + 6R,$$

$$2R + R + 3R, R + 3R,$$

$$3R + 5R, R + 3R + 5R,$$

$$3R + 3R + 3R. \text{ Сложим}$$

~~уравнения~~: выразим:



$$R = \frac{(2+6)(1+1+6)(2+1+3)(1+3)(3+9)(1+3+9)(3+3+3)}{2+6+1+1+6+2+1+3+1+3+3+9+1+3+9+3+3+3}$$

$$8 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 9 = 1437696 \div 60 = 23961,6$$

60

Ответ: $23961,6 \text{ Ohm}$

5