

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

1	2	3	4	итого
10	10	10	2	325

N 1

Дано:

$$h = 90 \text{ м}$$

$$\rho = 2,3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 2300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Найти:

$p = ?$

Ответ:  $p = 2,04 \text{ МПа}$

Решение:

$$m = \rho \cdot V = \rho \cdot S \cdot h$$

$$p = \frac{m \cdot g}{S} = \frac{\rho \cdot S \cdot h \cdot g}{S} = \rho \cdot h \cdot g = 2300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 90 \text{ м} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$= 2070000 \text{ Па} = 2070 \text{ кПа} = 2,07 \text{ МПа}$$

105

~~N 2~~ N 3

Дано:  $S_1 = 0,5 \text{ С}$

$$v_1 = 8 v_2$$

$$v_{\text{ср.}} = 16 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

Найти:

$v_2 = ?$

Решение:

~~$$v_1 = \frac{S_1}{t_1} \Rightarrow t_1 = \frac{S_1}{v_1}$$~~

~~$$v_2 = \frac{S_2}{t_2} \Rightarrow t_2 = \frac{S_2}{v_2}$$~~

~~$$v_{\text{ср.}} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} \Rightarrow \frac{0,5 \text{ С} + 0,5 \text{ С}}{\frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2}} =$$~~

~~$$= \frac{S}{\frac{S_1}{8v_2} + \frac{S_2}{v_2}} = \frac{S}{\frac{S_1 + 8S_2}{8v_2}} = \frac{S}{\frac{0,5 \text{ С} + 0,5 \text{ С} \cdot 8}{8v_2}} = \frac{S}{\frac{4,5 \text{ С}}{8v_2}} = S \cdot \frac{8v_2}{4,5 \text{ С}}$$~~

~~$$= \frac{8v_2}{4,5 \text{ С}} \Rightarrow \frac{8v_2}{4,5} = 16 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \Rightarrow 8v_2 = 16 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot 4,5 \Rightarrow v_2 = \frac{16 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot 4,5}{8} =$$~~

~~$$v_2 = 9 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$~~

105

Ответ:  $v_2 = 9 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

N 2

Дано:

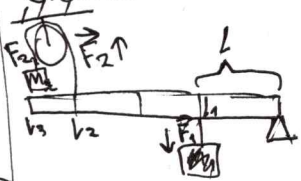
$$F_1 = 8H$$

$$F_2 = 2H$$

Найти:

$$F_3 = ?$$

Решение:



~~Итого  $F_2 \neq F_1$~~

~~Итого~~ Ил.к.  $\vec{F}_2 \uparrow$ ,  $\vec{F}_1 \downarrow$ , тогда  $F_2 l_2 - F_1 l_1$

$$l_1 = l_2$$

$$l_2 = 3l$$

$$F_2 \cdot l_2 - F_1 \cdot l_1 = 2H \cdot 3l - 8H \cdot l = 6Hl - 8Hl = -2Hl$$

Ил.к.  $F_2 l_2 - F_1 l_1 = -2Hl < 0$ , то  $F_3 > 0$  и  $\vec{F}_3 \uparrow$

Чтобы рычаг был <sup>в равновесии</sup> нужно, чтобы все силы воздействующие на него были равны 0, то есть

$$F_3 l_3 + F_2 l_2 - F_1 l_1 = 0$$

$$F_3 l_3 + F_2 l_2 - F_1 l_1 = F_3 l_3 - 2Hl \text{ чтобы } \vec{F}_3 \text{ была наименьшей}$$

нужно чтобы  $l_3$  была наибольшей, <sup>наибольшее</sup> ~~для этого~~ значение  $l_3$  по условию равно  $4l \Rightarrow F_3 4l - 2Hl = 0 \Rightarrow F_3 4l = +2Hl$

$$F_3 = \frac{2Hl}{4l} = 0,5H$$

105

Агрегативность:  $\vec{F}_3 \uparrow$

Здесь наименьше!

*Handwritten signature*

Ответ:

$F_3 = 0,5H$  и  $\vec{F}_3 \uparrow$  направлена вверх

N 4

Дано:

$$m = 1,5m = 1500 \text{ кг}$$

$$A = 30 \text{ МДж}$$

Найти:

$$u = ?$$

Решение:

$$F_{\text{comp}} = mg \cdot 0,05 = 1500 \cdot 10 \cdot 0,05 = 750H$$

$$A = F \cdot s = mg \cdot \left( \frac{v}{g} - F_{\text{comp}} \right) \Rightarrow \frac{v}{g} - F_{\text{comp}} = \frac{A}{mg} \Rightarrow \frac{v}{g} = \frac{A}{mg} + F_{\text{comp}}$$

$$\frac{v}{g} = \frac{30 \text{ МДж}}{1500 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н}} +$$

25

Ответ:  $u = 20 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$