

Тубанов Лев.

Ф-307-8-06

Поберигель  
Е СОШ №3

№ 1

Дано:

$$m_B = 1 \text{ кг}$$

$$t_{B1} = 25^\circ \text{C}$$

$$t_{B2} = 100^\circ \text{C}$$

$$t_1 = 210 \text{ с}$$

$$c_B = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$$

$$m_H = 1 \text{ кг}$$

$$t_{H1} = 25^\circ \text{C}$$

$$t_{H2} = 60^\circ \text{C}$$

$$N_1 = N_2$$

$$t_2 = 70 \text{ с}$$

$$Q_H = c_H m_H (t_{H2} - t_{H1}), \text{ откуда:}$$

$$c_H = \frac{Q_H}{m_H (t_{H2} - t_{H1})}$$

$$Q_H = N \cdot t_2$$

$$N = \frac{Q_B}{t_1}$$

$$Q_B = m_B \cdot c_B \cdot (t_{B2} - t_{B1}) +$$

$$Q_B = 1 \text{ кг} \cdot 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}} \cdot (100^\circ \text{C} - 25^\circ \text{C}) =$$
$$= 315 \cdot 10^3 \text{ Дж} +$$

$$N = \frac{315 \cdot 10^3 \text{ Дж}}{210 \text{ с}} = 1500 \text{ Вт}$$

$$c_H = ?$$

$$Q_H = 1500 \text{ Вт} \cdot 70 \text{ с} = 105 \cdot 10^3 \text{ Дж}$$

$$c_H = \frac{105 \cdot 10^3 \text{ Дж}}{1 \text{ кг} (60^\circ \text{C} - 25^\circ \text{C})} = \underline{\underline{3000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}}}$$

Нет графика! Ответ превышает граничную  
значения!

ББ.

Итого: 135

~~118~~

Всего: 285. - 70%

N° 2

дано:

$$m_3 = 0,3 \text{ кг}$$

$$m_c = 0,3 \text{ кг}$$

$$\rho_c = 10500 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_3 = 19300 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_B = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

$$R = F_T - F_{APX} ?$$

$$R_3 = F_{\downarrow 3} - F_{\uparrow 3} ?$$

$$F_{\downarrow 3} = 0,3 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 3 \text{ Н}$$

$$F_{\uparrow 3} = V_3 \cdot \rho_B \cdot g +$$

$$V_3 = \frac{m_3}{\rho_3} +$$

$$V_3 = \frac{0,3 \text{ кг}}{19300 \text{ кг/м}^3} = 0,0000155 \text{ м}^3 +$$

$$F_{\uparrow 3} = 0,0000155 \text{ м}^3 \cdot 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 0,155 \text{ Н} +$$

$$R_3 = 3 \text{ Н} - 0,155 \text{ Н} = 2,845 \text{ Н} -$$

$$R_c = F_{\downarrow c} - F_{\uparrow c} ?$$

$$F_{\downarrow c} = 0,3 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 3 \text{ Н} ?$$

$$F_{\uparrow c} = V_c \cdot \rho_B \cdot g +$$

$$V_c = \frac{0,3 \text{ кг}}{10500 \text{ кг/м}^3} = 0,0000285 \text{ м}^3 +$$

$$F_{\uparrow c} = 0,0000285 \text{ м}^3 \cdot 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 0,285 \text{ Н} +$$

? На сколько?

$$R_3 > R_c, \text{ т.к. } 2,845 \text{ Н} > 2,715 \text{ Н} -$$

$$\frac{2,845 \text{ Н}}{2,715 \text{ Н}} = 1,0478821 \approx 1,048 -$$

Ответ: золотая медаль в воде -  
тяжелее серебряной в 1,048 раз. -

85

$R_3$  или  $R_c$  больше  
и во сколько раз?  
на

№ 3

а) дано:

$$S_{\text{доски}} = 0,02 \text{ м}$$

$$S_{\text{стр}} = 0,02 \text{ м}$$

$$F_{\text{извл}} = 500 \text{ Н}$$

$$A_{\text{извл}} = A_{\text{про}}$$

$$A_{\text{про}} = ?$$

$$A_{\text{про}} = F_{\text{извл}} \cdot S_{\perp}$$

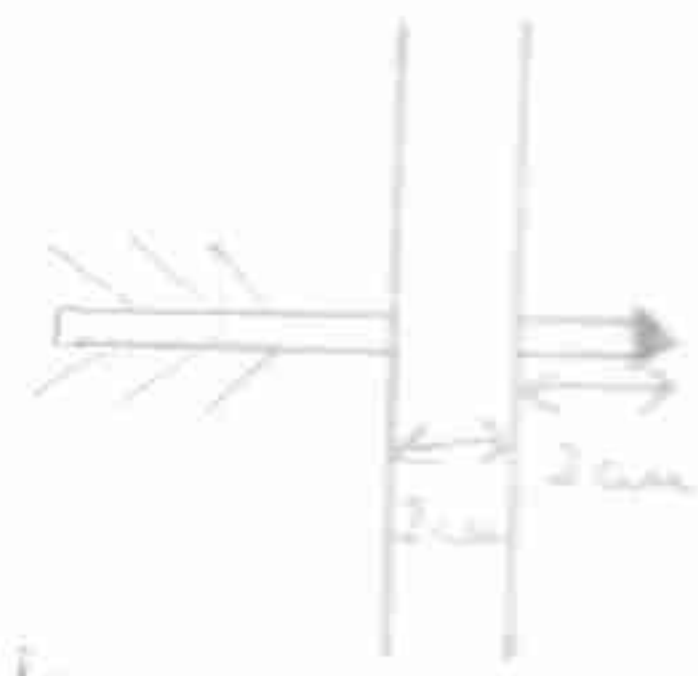
$$S_{\perp} = S_{\text{доски}} + S_{\text{стр}}$$

$$S_{\perp} = 0,02 \text{ м} + 0,02 \text{ м} = 0,04 \text{ м}$$

$$A_{\text{про}} = 500 \text{ Н} \cdot 0,04 \text{ м} =$$

$$= 20 \text{ Дж}$$

Ответ: при пробивании стальной доски затрачено 20 Дж мех. работы.



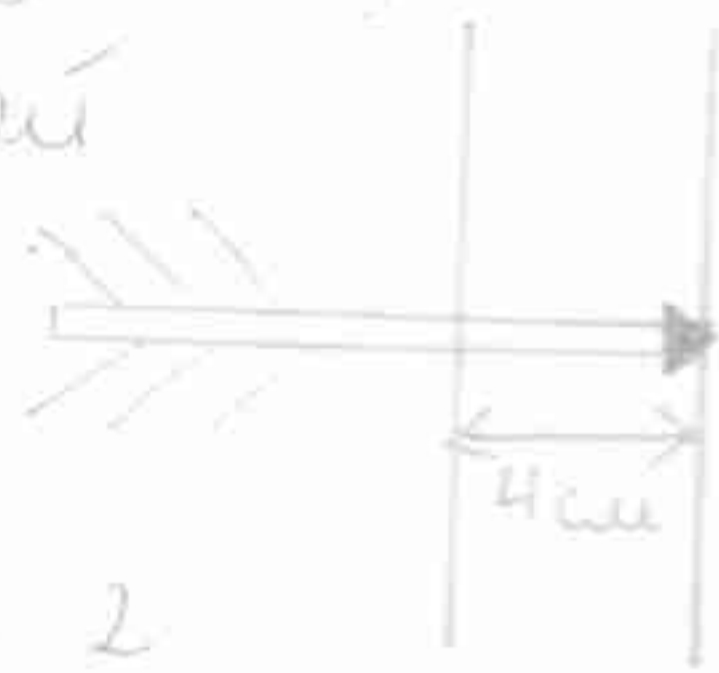
б) если на одну доску тратится 500 Н, то чтобы пробить доску как на рисунке ему хватит сил.

На то чтобы пробить доску толщиной

2 см без прамета стреля надо 250 Н,

т.к.  $\frac{500}{2} = 250$ , а здесь доска 4 см, в 2

раза толще, значит надо 500 Н.



ББ.

№ 4

дано:

$$m_{\text{тр}} = 10 \text{ кг}$$

$$m_{\text{гр}} = 30 \text{ кг}$$

$$S_{\text{гр}} (\frac{1}{3} S_{\text{тр}})$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

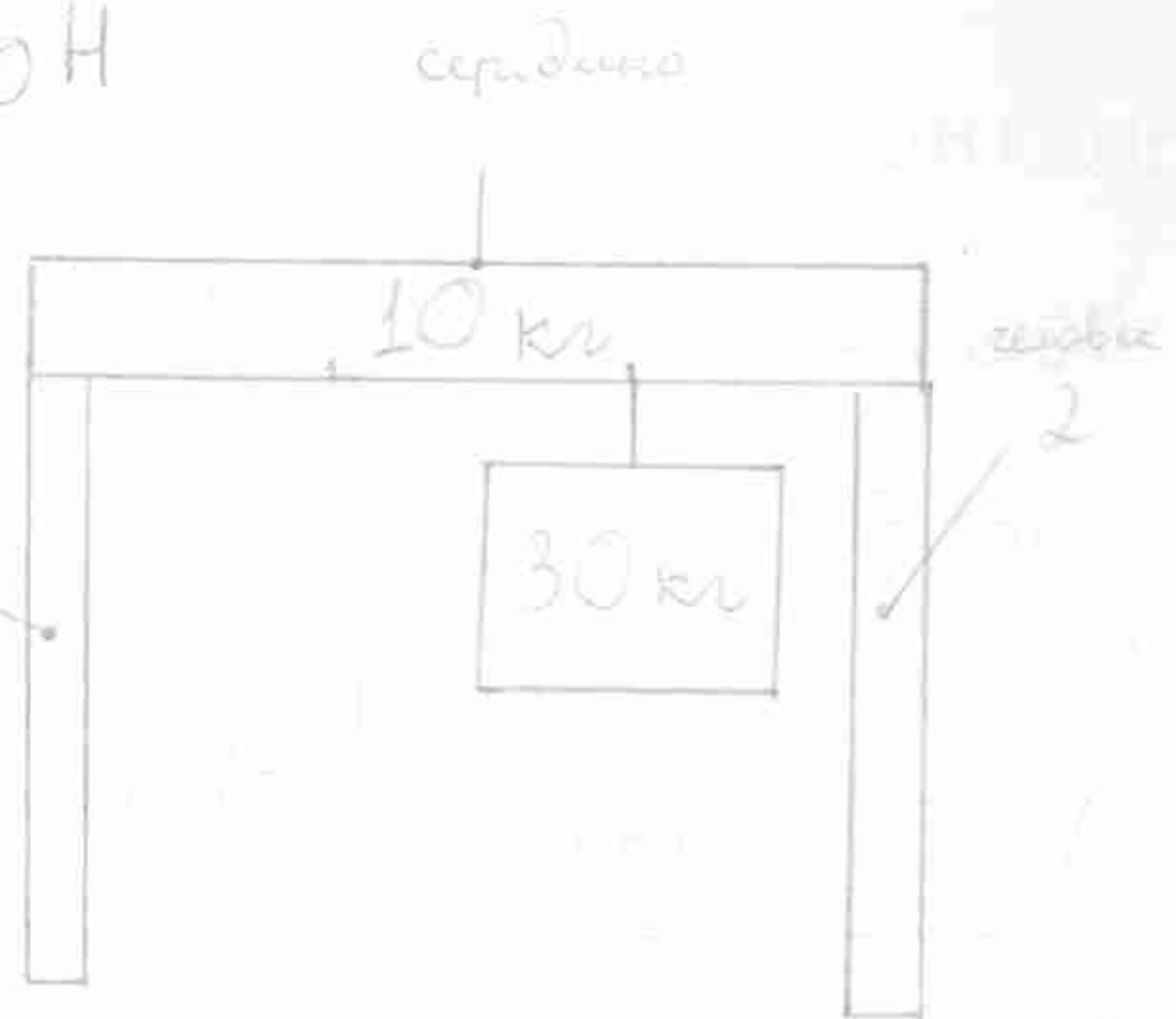
$$F_{\text{т.гр.}} = 30 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 300 \text{ Н}$$

$$F_{\text{т.тр.}} = 10 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 100 \text{ Н}$$

если несут только 1 трубу:

$$N_{z1} = 50 \text{ Н}$$

$$N_{z2} = 50 \text{ Н}$$



с грузом (если поднимать) на человека 2 тогда распределяется  $\frac{2}{3}$  груза (200 Н), а на человека 1  $\frac{1}{3}$  груза (100 Н), тогда

$$N_{z1} = 50 \text{ Н} + 100 \text{ Н} = 150 \text{ Н}$$

$$N_{z2} = 50 \text{ Н} + 200 \text{ Н} = 250 \text{ Н}$$

Ответ: человек 1 (который дальше от груза) прикладывает силу 150 Н, а человек 2 прикладывает 250 Н.

10б.

Итого! 155 РРР

$$N_{z1} = ?$$

$$N_{z2} = ?$$