

Ф10/2

Итого: 270

Предыдущий

числа погрешности:

~~270~~  
270

Задача 1

1. Дано:

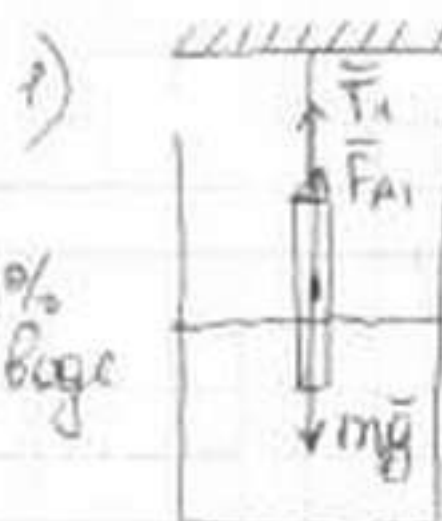
$$\rho_B = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$0,75 T_1 = T_2$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

 $f_4 = ?$ 

Решение

40%  
в воде

$$m_1 g = \bar{F}_{A1} + \bar{T}_1$$

$$m_1 g = F_{A1} + T_1$$

$$m_1 g = \rho_B g V_{\text{погр}} + T_1$$

$$m_1 g = \rho_B g \cdot 0,4 V_4 + T_1$$

$$\rho_B g \cdot 0,4 V_4 + T_1 = \rho_B g \cdot 0,6 V_4 + 0,75 T_1 \quad | \quad V_4 = \frac{m_4}{\rho_4}$$

$$\rho_B g \cdot 0,4 \frac{m_4}{\rho_4} + T_1 = \rho_B g \cdot 0,6 \frac{m_4}{\rho_4} + 0,75 T_1$$

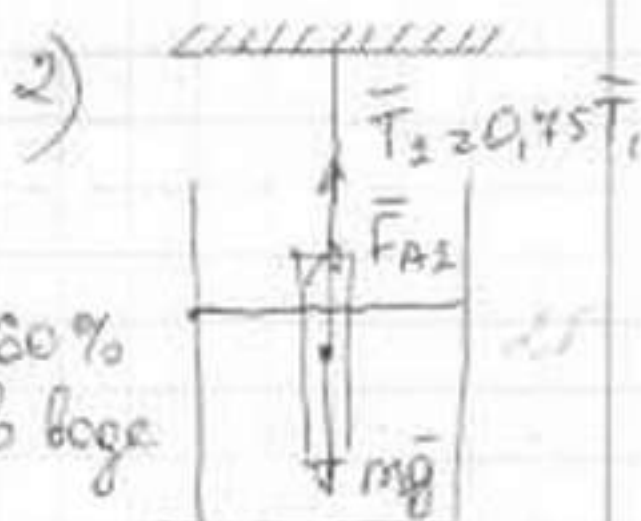
$$\rho_B g \cdot 0,4 \cdot \frac{m_4}{\rho_4} - \rho_B g \cdot 0,6 \frac{m_4}{\rho_4} = 0,75 T_1 - T_1$$

$$\rho_B g \cdot \frac{m_4}{\rho_4} \cdot (0,4 - 0,6) = -0,25 T_1$$

$$\frac{m_4}{\rho_4} = \frac{-0,25 T_1}{\rho_B g \cdot (-0,2)}$$

$$-0,25 T_1 \cdot \rho_4 = m_4 \rho_B g \cdot (-0,2)$$

$$-0,25 \rho_4 g (m - \rho_B \cdot 0,4 \frac{m_4}{\rho_4}) = m_4 \rho_B g \cdot (-0,2)$$

60%  
в воде

$$m_2 g = \bar{F}_{A2} + \bar{T}_2 \cdot 0,75$$

$$m_2 g = F_{A2} + 0,75 T_1$$

$$m_2 g = \rho_B g V_{\text{погр}2} + 0,75 T_1$$

$$m_2 g = \rho_B g \cdot 0,6 V_4 + 0,75 T_1$$

105

$$T_1 = m_1 g - \rho_B g \cdot 0,4 \frac{m_1}{\rho_1}$$
$$= g (m_1 - \rho_B \cdot 0,4 \frac{m_1}{\rho_1})$$

$$f_y = \frac{m_y f_0 g(-0,2)}{-0,25 \cdot g(m - f_0 \cdot 0,4 \cdot \frac{m_y}{f_y})} = \frac{m_y f_0 g(-0,2)}{-0,25 m_y g + 0,25 f_0 \cdot g \cdot 0,4 \frac{m_y}{f_y}}$$

$$= \frac{m_y f_0 g(-0,2)}{m_y (-0,25 g + 0,25 f_0 g \cdot 0,4 \frac{1}{f_y})} = \frac{f_0 g(-0,2)}{-0,25 g (1 - f_0 \cdot 0,4 \cdot \frac{1}{f_y})}$$

$$= \frac{-0,2 f_0}{-0,25 + 0,25 f_0 \cdot \frac{2}{5 f_y}}$$

$$f_y (-0,25 + 0,25 f_0 \cdot \frac{2}{5 f_y}) = -0,2 f_0$$

$$-0,25 f_y + 0,25 f_0 \cdot f_y \cdot \frac{2}{5 f_y} = -0,2 f_0$$

$$-0,25 f_y = -0,2 f_0 - 0,25 f_0 \cdot \frac{2}{5} | \cdot -1$$

$$0,25 f_y = 0,2 f_0 + 0,1 f_0$$

$$f_y = \frac{0,3 f_0}{0,25} \left[ \frac{m^2}{m^3} \right]$$

Подставим  $f_0$  и решим задачу

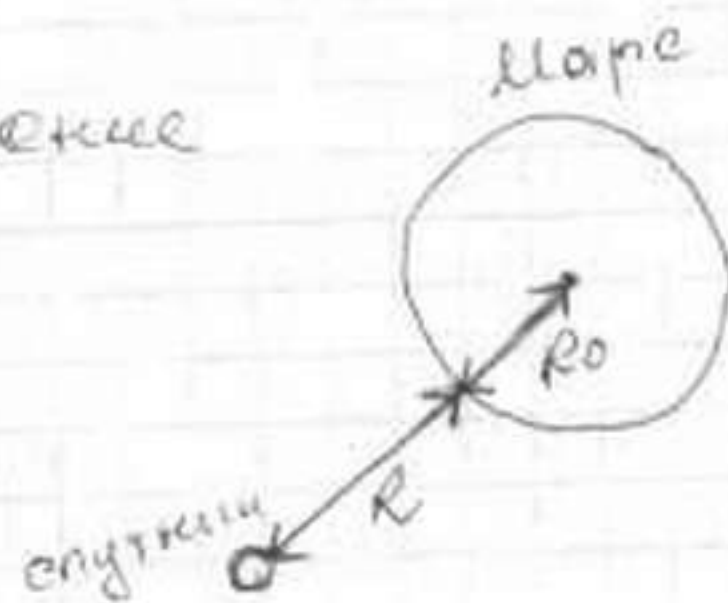
$$f_y = \frac{93 \cdot 1000}{0,25} = 1200 \frac{m^2}{m^3}$$

Ответ:  $1200 \frac{m^2}{m^3}$

### Задача 3

Дано:	СИ
$R = 9400 \text{ км}$	$9,4 \cdot 10^6 \text{ м}$
$T = 7239 \text{ м}$	$27540 \text{ с}$
$R_0 = 3400 \text{ км}$	$3,4 \cdot 10^6 \text{ м}$
$G = 6,7 \cdot 10^{-11}$	
$g_m = ?$	

Решение



$$F = G \frac{m_1}{(R+R_0)^2}$$

$$F = \frac{m_1 v^2}{g_{gr}}$$

$$G \frac{m_1}{(R+R_0)^2} = \frac{m_1 v^2}{g_{gr}}$$

$$G g_{gr} = v^2 (R+R_0)^2$$

$$g_{gr} = \frac{v^2 (R+R_0)^2}{G} = \frac{R^2 (R+R_0)^2}{T^2 G}$$

$$g_{gr} = \frac{88,36 \cdot 10^{18} \cdot 16384}{67,758451600 \cdot 10^{11}} \approx 3,7$$

Ответ:  $3,7 \frac{м}{с^2}$

100  
80

### Задача 2

Дано:

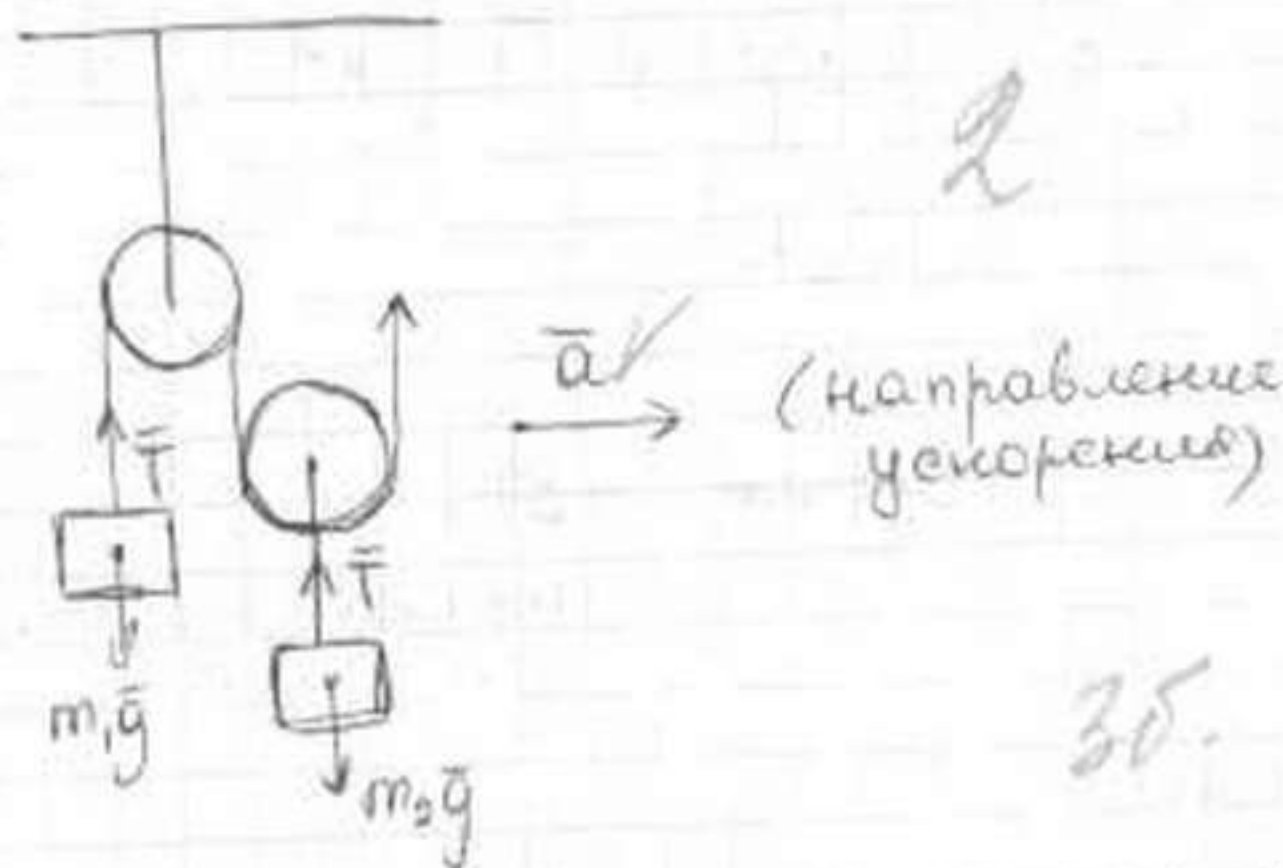
$$m_1 = 2 \text{ кг}$$

$$m_2 = 3 \text{ кг}$$

$$g = 10 \frac{м}{с^2}$$

$a = ?$

Решение



30.

50

П.к. левый груз будет двигаться с ускорением,  
то 2-й груз покоится:  $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$

$$m\vec{a} = m\vec{g} + \vec{T}$$

$$ma = m_1g + T$$

$$a = \frac{m_1g + T}{m} \quad (1)$$

А правое тело будет покоиться, тогда



$$\sum \vec{F} = 0$$

$$m_2 \vec{g} + \vec{T} = 0$$

$$m_2 \vec{g} = -\vec{T}$$

$$m_2 g = T$$

Подставим  $T$  в (1):

$$a = \frac{m_1 g + m_2 g}{m_1}$$

$$a = \frac{g(m_1 + m_2)}{m_1} \left[ \frac{\mu \cdot \kappa \pi}{c^2 \cdot \kappa^2} = \frac{\mu}{c^2} \right]$$

$$a = \frac{10(3+2)}{2} = \frac{50}{2} = 25 \frac{\mu}{c^2}$$

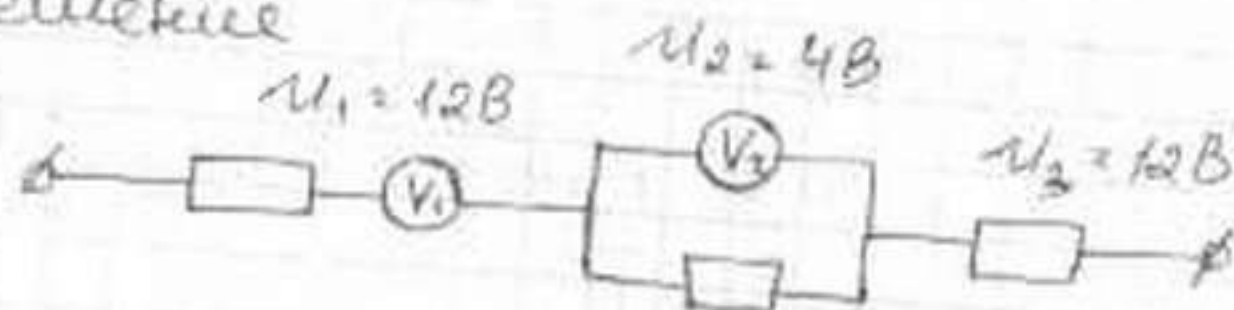
Ответ:  $|a| = 25 \frac{\mu}{c^2}$   
направление:  $\sqrt{\quad}$  вправо горизонтально

Задача 5

Дано:

$$U_1 = 12 \text{ В}$$

Решение



$U_{\text{ис}} = ?$

$U_2 = 4 \text{ В}$  (т.к. ток ( $I$ ) разделился на части и  $U_2$  (так как  $< U_1$ ) и нам известно, что  $U_1$  отлич. от  $U_2$  в 3 раза)

$U_1 = U_3$  (потому что  $U = IR$ , а  $I_1 = I_2$  и  $R_1 = R_2$ )  $U_3 = U_1 = 12 \text{ В}$

Чис =  $u_1 + u_2 + u_3$  (т.к.  
соединенные они последоват.)

$$\text{Чис} = 12 + 4 + 12 = 28 \text{ В}$$

Ответ: 28 В

### Задача 4

Дано:

$$v_0$$

$$l_m = l_n = l$$

$$t_{1B} = 2t_n$$

a

$$v = ?$$

Решение

Пусть, пройденной поездом =  $2l$   
т.к. он сначала пройдет свою длину,  
а потом длину туннеля.

$$2l = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

08

$$4al = v^2 - v_0^2$$

$$v^2 = 4al + v_0^2$$

$$v = \sqrt{4al + v_0^2}$$

Ответ:  $v = \sqrt{4al + v_0^2}$