

$L = 40 \text{ m}$   
 $m = 14 \text{ m}$   
 $x = 1 \text{ m}$   
 $A = ?$

Решение:  
 при нагреве веревка  
 удлиняется равномерно,  
 поэтому нагрузка  
 равна  $m/L$  цепи;  
 это значит, что чем больше  
 нагрузка, тем больше  
 удлинение веревки, тем  
 меньше удельный вес груза.

$$A = F \cdot L = A_{\text{max}} - A_{\downarrow}$$

$$A_{\text{max}} = (m + x \cdot L) \cdot g \cdot L$$

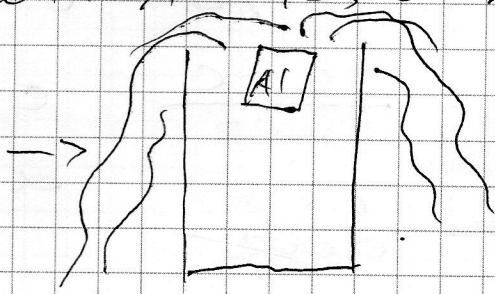
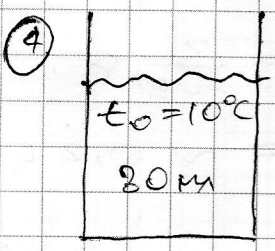
$$A_{\downarrow} = \frac{x \cdot L^2}{2} = \frac{1 \text{ m} \cdot 40^2 \text{ m}}{2}$$

$$A = (m + x \cdot L) \cdot g \cdot L - \frac{x \cdot L^2}{2}$$

$$= (14 + 40) \cdot 10 \cdot 40 - \frac{1 \cdot 40^2}{2}$$

$$= 216000 - 8000 = 136000 \text{ Дж}$$

Ответ:  $A = 13,6 \text{ кДж}$



$V_{\text{ст}} = 100 \text{ м}^3$   
 $V_{\text{в0}} = 80 \text{ м}^3$   
 $M_{\text{ан}} = 108 \text{ кг}$   
 $t_{\text{ан0}} = 50^\circ \text{C}$   
 $t_{\text{в0}} = 10^\circ \text{C}$   
 $\rho_{\text{ан}} = 2700 \text{ кг/м}^3$   
 $C_{\text{ан}} = 920 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$   
 $C_{\text{в}} = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$   
 $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$

$$V_{\text{ан}} = \frac{0,108 \text{ м}^3}{2700 \text{ кг/м}^3} = 0,00004 \text{ м}^3$$

$$= 40 \text{ см} \cdot 40 \text{ см} + 80 \text{ см}$$

$$= 120 \text{ см} > 100 \text{ см} \Rightarrow$$

20 см. воды вывернет.

$$V = V_{\text{max}} = 100 \text{ м}^3$$

$$\Rightarrow V_{\text{в max}} = 100 - 90 = 60 \text{ м}^3$$

$$\Rightarrow V_{\text{в}} = 60 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{в}} = Q_{\text{ан}} \Rightarrow C_{\text{в}} m_{\text{в}} \cdot (t - t_{\text{в0}}) = C_{\text{ан}} M_{\text{ан}} (t_{\text{ан0}} - t)$$

$$4200 \times 60 \text{ м}^3 \times (t - 10) = 920 \times 0,108 \times (50 - t)$$

$$252 \cdot t - 2520 = 4968 - 99,36 \cdot t$$

$$\Leftrightarrow 351,36 \cdot t = 7988 \quad t = 21,5^\circ \text{C}$$

Ответ:  $t = 21,5^\circ \text{C}$