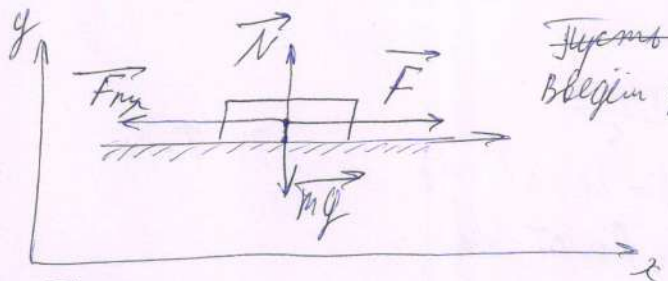


N5
 Дано:
 $L = 20 \text{ м}$
 $D = 40 \text{ см} = 0,4 \text{ м}$
 $f = 0,7$
 $\lambda = 220 \frac{\text{м}^2}{\text{м}} = 220 \frac{\text{м}}{\text{м}}$
 $A = ?$

Решение:
 по II закону
 Ньютона



~~Система 30 элементов~~
 Влегли элемент за UCO

$\Sigma F = 0$
 $\vec{F} + \vec{N} + \vec{F}_{\text{тр}} + \vec{mg} = 0$

0x: $F - F_{\text{тр}} = 0$
 $F = F_{\text{тр}}$

0y: $N - mg = 0$
 $N = mg$

$\begin{cases} F_{\text{тр}} = f N \\ N = mg \end{cases} \Rightarrow F_{\text{тр}} = f mg$

$A = F \cdot S$
 $A = F \cdot L = F_{\text{тр}} \cdot L = f mg \cdot L$

$m = \rho \cdot V$
 $V = L \cdot \pi R^2$
 $m = \rho \cdot L \cdot \pi R^2$
 $\rho = \frac{\lambda}{R^2}$

55

$m = \frac{\lambda L \pi R^2}{R^2} = \lambda L \pi$

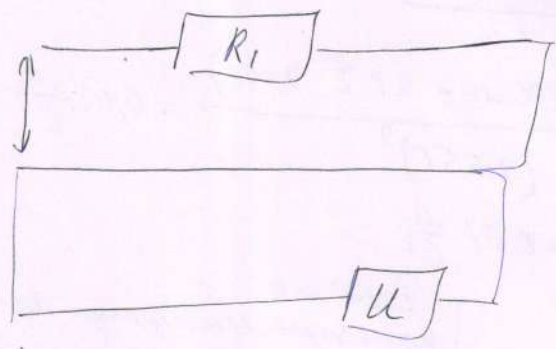
$A = f \lambda L \pi g L = f L^2 \lambda \pi g$

$A = 0,7 \cdot (20 \text{ м})^2 \cdot 22 \cdot 10^{-2} \frac{\text{кг}}{\text{м}} \cdot 3,14 \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} = 1934,24 \text{ Н} \cdot \text{м}$

Ответ: $A = 1934,24 \text{ Н} \cdot \text{м}$

N4
 Дано:
 $R = 57 \text{ Ом} = 57 \cdot 10^{-6} \text{ Ом}$
 $J = 3,5 \text{ А} = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ А}$
 $R_0 = 85 \text{ Ом}$
 $U = 12 \text{ В}$
 $J = 140 \text{ мкА} = 140 \cdot 10^{-6} \text{ А}$
 $U_0 = 1,27 \cdot 10^{-6} \frac{\text{В} \cdot \text{м}}{\text{м}}$
 $K_{\text{э}} = ?$

Решение:
 соединены параллельно
 напряжение $\rightarrow U = U_1 = U_2$
 $J = J_1 + J_2 + J_3 \dots$



~~$R_1 = \frac{J_1}{U_1} = \frac{140 \cdot 10^{-6} \text{ А}}{12 \text{ В}}$~~

$R_1 = \frac{U_1}{J_1}$

$R_1 = \frac{12 \text{ В}}{14 \cdot 10^{-5} \text{ А}} = 85714,3 \text{ Ом}$

25

$E = U^2 R$

$E = (12 \text{ В})^2 \cdot 85714,3 = 12342859,2$

N1
 Dano:
 $R_0 = 1,23 \text{ Ом}$
 $T_0 = 20^\circ\text{C} = 293 \text{ K}$
 $L_0 = 10 \text{ м}$
 $T = 100^\circ\text{C} = 373 \text{ K}$
 $\alpha_L = 2,43 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$
 $\alpha_R = 3,92 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$

Решение:
 $R = \frac{\rho L}{S}$
 $\Delta L = L_0 \cdot \Delta T \cdot \alpha_L$ + $\Delta T = T - T_0$
 $\Delta R = R_0 \cdot \Delta T \cdot \alpha_R$
 $\Delta R = \Delta R + R_0$ +
 $\Delta R = R_0 \Delta T \alpha_R + R_0$

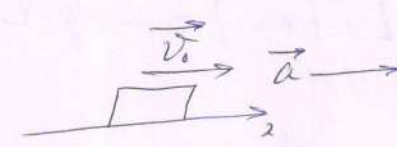
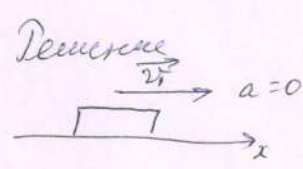
Умова:
238

45

$R = R_0 (\Delta T \alpha_R + 1)$
 $R = 1,23 \text{ Ом} \cdot (173 \text{ K} - 293 \text{ K}) \cdot 3,92 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1} + 1 = 1,62 \text{ Ом}$

Ответ: $R = 1,62 \text{ Ом}$

N2
 Dano:
 $V_1 = 80 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 22,22 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $L = 5 \text{ км} = 5 \cdot 10^3 \text{ м}$
 $S = 3,5 \text{ км} = 3500 \text{ м}$
 $V_0 = 40 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 11,11 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $\Delta t = 30 \text{ с}$



Решение:
 S — это автоматическая функция равномерного движения, равноускоренное $\Rightarrow S = v_0 t + \frac{a t^2}{2}$

$t_1 = \frac{S}{v_1}$
 ~~$t_1 = \frac{3500 \text{ м}}{22,22 \frac{\text{м}}{\text{с}}}$~~
 $t_1 = \frac{5000 \text{ м}}{22,22 \frac{\text{м}}{\text{с}}} = 225 \text{ с}$

Автоматическому поезду нужно пройти 3000 метров $\Rightarrow t_{\text{в}} = t_1 + \Delta t$

$t_{\text{в}} = 225 \text{ с} + 30 \text{ с} = 255 \text{ с}$

Велосипедист движется равноускоренно $\Rightarrow S = v_0 t + \frac{a t^2}{2}$

$S = \frac{a t^2}{2} = S - v_0 t$

$a = \frac{2(S - v_0 t)}{t^2}$

$a = \frac{2(3500 \text{ м} - 11,11 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 255 \text{ с})}{(255 \text{ с})^2} = 0,02 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

106

Ответ: $a = 0,02 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

N3
 Dano:
 $\varphi = 30\%$
 $V = 5 \text{ м} = 5 \cdot 10^6 \text{ м}^3$
 $t = 25^\circ\text{C}$
 $\rho_{\text{пл}} = 23 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 23 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $V_0 = 50 \text{ м}^3$
 $\rho = 997 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
 $\varphi = ?$

Решение:
 Концентрацию паров испаряется 5 мл воды \Rightarrow
 φ увеличивается на $\Delta \varphi = \frac{V_0}{V} = \frac{5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3}{50 \text{ м}^3} = 1 \cdot 10^{-7} \%$
 Концентрацию паров 3% воздуха внутри колпачка уменьшает
 с воздухом снаружи $\Rightarrow \varphi = \text{const}$
 В колпачке открыто окно \Rightarrow пар не конденсируется \Rightarrow
 $\varphi_0 = \varphi = 30\%$
 Ответ: 30%

25