



Ф-11-1

205

Задача №2

Дано:	Решение
m	$F_p = F - F_{Tg} = F - \mu mg$
F	$a = \frac{(F - \mu mg)}{m}$
t	
$\mu$	
L = ?	$L = \frac{a \cdot t^2}{2}$
	$L = \frac{(F - \mu mg)t^2}{2}$

Ответ:  $L = \frac{(F - \mu mg)t^2}{2}$  25

Задача 3

Дано:	CU	Решение
$\mathcal{E} = 30 \text{ В}$		$\mathcal{I} = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ ; $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ ; $V = \mathcal{I} \cdot R$
<del><math>\mathcal{E} = 24 \frac{\text{кВ}}{\mu}</math></del>	$2,4 \cdot 10^4 \frac{\text{В}}{\mu}$	
$R_1 = 20 \text{ Ом}$		$R = \frac{40 \cdot 20}{20 + 40} = 13,33$
$R_2 = 40 \text{ Ом}$		<del><math>\mathcal{I} = 1,2 \text{ А}</math></del> $\mathcal{I} = \frac{30}{13,33 + 10} = 9,009 \text{ А}$
$r = 10 \text{ Ом}$		
$\Delta d = ?$		$V = 9,009 \cdot 13,33 = 120,09 \text{ В}$

$\mathcal{E} = \frac{V}{\Delta d} \Rightarrow \Delta d = \frac{V}{\mathcal{E}}$

$\Delta d = \frac{120,09}{24000} = 5,004 \cdot 10^{-3} \mu$

~~$W_p = \frac{\mathcal{E} \cdot \mathcal{E}_0 \cdot E^2}{2} \cdot V$~~

~~$E = \sqrt{\frac{2W_p}{\mathcal{E} \cdot \mathcal{E}_0 \cdot V}}$~~

~~$E = \sqrt{\frac{48000}{3,188 \cdot 10^{-8}}} = 2,24 \cdot 10^{24}$~~

~~$\Delta d = \frac{120,09}{2,24 \cdot 10^{24}}$~~

Ответ:  $\Delta d = 5,004 \cdot 10^{-3} \mu$

### Задача 4

Дано:

$$t_0 = 0^\circ\text{C}$$

$$\rho = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$C = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

$$\lambda = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

$$\rho_0 = 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$


---


$$t_m \rightarrow t_m - ?$$

Решение

$$Q_m = Q_n$$

$$Q_m = m_0 c (t - t_0), \quad m_0 - \text{масса шара.}$$

$$\text{Т.к. } m_0 = \rho_0 V, \text{ то } Q_m = \rho_0 V C (t - t_0)$$

$$Q_n = \lambda m, \quad m - \text{масса расплавленного шара}$$

$$m = \rho V$$

$$Q_n = 2 \rho V$$

Уравнение теплового баланса:

$$\rho_0 V C (t - t_0) = 2 \rho V \Rightarrow t_m = \frac{2 \cdot \rho}{\rho_0 C + \rho}$$

$$t_m = \frac{2100 \cdot 900}{460 \cdot 7800 + 900} = 0,529^\circ\text{C}$$

85

Ответ:  $t_m = 0,529^\circ\text{C}$

### Задача 5

Дано:

$$T = 10 \text{ K}$$

$$R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{K}}$$

$$n = 5 \text{ моль}$$


---


$$A - ?$$

Решение

$$T = k V^2, \quad pV = nRT \Rightarrow T = \frac{pV}{nR}$$

$$\frac{p \cdot V}{n \cdot R} = k V^2 \quad \text{и} \quad p = k n R \cdot V$$

$$A = \frac{P_1 + P_2}{2} (V_2 - V_1)$$

$$A = \frac{P_2^2 - P_1^2}{2 k n R} \Rightarrow A = \frac{k \cdot n^2 R^2 (T_2 - T_1)}{2 k n R} = \frac{n R T}{2}$$

$$A = \frac{5 \cdot 10 \cdot 8,31}{2} = 207,75 \text{ Дж.}$$

105

Ответ:  $A = 207,75 \text{ Дж}$

Курсовые работы