

II ()

9

1. (6)

$c \frac{1}{2} m(t_2 - \theta_1) = cm(\theta_1 - t_1)$, а при втором – в виде

$$3cm(\theta_2 - \theta_1) \frac{1}{4} = cm(t_2 - \theta_2) \frac{1}{2}$$

$$\theta_1 = \frac{1}{3}(t_2 + 2t_1) = 30^\circ\text{C} \quad \theta_2 = \frac{1}{5}(3t_2 + 2t_1) = 46^\circ\text{C}$$

2. (8)

$$R = 2R_0,$$

$$I_1 = \frac{U}{2R + R_s},$$

U -

$$I_2 = \frac{U}{R_s + \frac{2}{3}R_0},$$

$$R_{AB} = \frac{2}{3}R_0,$$

$$P_1 = I_1^2 2R_0.$$

$$P_2 = I_2^2 R_0 \frac{2}{3}.$$

$$I_1 = I_2, \quad R = \frac{2}{\sqrt{3}}R_0 \approx 1,16R_0$$

3. (6)

$$\frac{h}{H_1} = n$$

$$\frac{h}{H_1} = \frac{d_2 + F}{F} = \frac{d_1}{F} + 1$$

$$n = \frac{d_1}{F} + 1; \text{ отсюда}$$

$d_1 = F(n - 1)$; аналогично $d_2 = F(m - 1)$;

$$\frac{d_2}{d_1} = \frac{F(m-1)}{F(n-1)}; \quad \frac{d_2}{d_1} = \frac{m-1}{n-1}.$$

Если $m > n$, то $d_2 > d_1$;

$m < n$, то $d_2 < d_1$.

4. (10)

$$S_1 = \frac{1}{2}(V_{\max} + V_0), \text{ где } V_0 = 0; \quad S_2 = \frac{1}{2}(V_{\max} + V_{\text{кон}})$$

$$S_1 = S_2; \quad \frac{1}{2}(V_{\max} + V_0)t_1 = \frac{1}{2}(V_{\max} + V_{\text{кон}})t_2 \quad t_2 = \frac{V_{\max}}{V_{\max} + V_{\text{кон}}} t_1$$

$$t_2 < t_1; \quad V_{\text{ср}2} = 1,5 V_{\text{ср}1}$$

$$S_1 = V_{\text{ср}1} t_1 \quad S_2 = V_{\text{ср}2} t_2 \quad V_{\text{ср}1} t_1 = V_{\text{ср}2} t_2$$

$$V_{\text{ср}1} t_1 = 1,5 V_{\text{ср}1} \frac{V_{\max}}{V_{\max} + V_{\text{кон}}} t_1 \quad \text{отсюда } V_{\text{кон}} = \frac{1}{2} V_{\max}$$

$$V_{\max} = a_1 t_1 \quad (1) \quad V_{\text{кон}} = V_{\max} - a_2 t_2 \quad \frac{1}{2} V_{\max} = V_{\max} - a_2 t_2$$

$$a_2 t_2 = \frac{1}{2} V_{\max} \quad V_{\max} = 2 a_2 t_2 \quad (2)$$

$$\text{Приравняем (1) и (2)} \quad a_1 t_1 = 2 a_2 t_2; \quad a_1 t_1 = 2 a_2 \frac{V_{\max}}{V_{\max} + V_{\text{кон}}} t_1$$

$$\text{Выполнив подстановки и преобразования, получим} \quad \begin{matrix} a_1 = 4 \\ a_2 = 3 \end{matrix}$$

5. (10)

S

$$V = \frac{S}{t}; \quad H - \frac{1}{2} g t^2 \quad \text{отсюда} \quad t = \sqrt{\frac{2H}{g}} \quad \text{и} \quad V = S \sqrt{\frac{2H}{g}}$$