

N1

Унатов Артур 9 кл.

288

Дано:

$$S_1 = S_2 = \frac{1}{2} S = S'$$

$$v_1 = 72 \text{ км/ч}$$

$$v_2 = 30 \text{ км/ч}$$

---


$$v_{\text{ср}} = ?$$

Решение:

$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{t}; \quad S = S_1 + S_2 = 2 S'; \quad t_1 + t_2$$

$$t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S'}{v_1}; \quad t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S'}{v_2}$$

$$t = \frac{S'}{v_1} + \frac{S'}{v_2} = S' \left( \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} \right)$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{2 S'}{S' \left( \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} \right)} = \frac{2}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}} = \frac{2}{\frac{v_2 + v_1}{v_1 v_2}} =$$

$$= \frac{v_1 v_2 \cdot 2}{v_1 + v_2} = \frac{2 \cdot 72 \text{ км/ч} \cdot 30 \text{ км/ч}}{(72 + 30) \text{ км/ч}} \approx 42,35 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \approx$$

$$\approx 11,77 \text{ м/с}$$

$$\text{Ответ: } v_{\text{ср}} \approx 42,35 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \approx 11,77 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

N3

Дано:

$$q = 46 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}} =$$

$$= 46 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$m = 200 \text{ т} = 0,2 \text{ кг}$$

$$\eta = 30\% = 0,3$$

$$N = 3,66 \text{ кВт} =$$

$$= 3660 \text{ Вт}$$

---


$$t = ?$$

Решение:

$$Q = q m$$

$$Q = 46 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 0,2 \text{ кг} = 9,2 \cdot 10^6 \text{ Дж}$$

$$A = N t \Rightarrow t = \frac{A}{N}$$

$$\eta = \frac{A_{\text{н}}}{A_{\text{з}}} = \frac{A}{Q} \Rightarrow A = \eta Q = 0,3 \cdot 9,2 \cdot 10^6 \text{ Дж} =$$

$$= 2,76 \cdot 10^6 \text{ Дж} =$$

$$= 2.760.000 \text{ Дж}$$

$$t = \frac{2.760.000 \text{ Дж}}{3660 \text{ Вт}} = 754 \text{ с} \approx 12,6 \text{ мин}$$

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} \cdot \text{с}$$

$$\text{Ответ: } t \approx 12,6 \text{ мин}$$

N 4.

Дано:

$$U = 120 \text{ В}$$

$$I_{\text{ном.}} = 3 \text{ А}$$

$$I_{\text{нар.}} = 16 \text{ А}$$

$$R_1 - ?$$

$$R_2 - ?$$

Решение:

$$R = R_1 + R_2$$

$$I = \frac{U}{R}; R = \frac{U}{I} = \frac{120 \text{ В}}{3 \text{ А}} = 40 \text{ Ом}$$

$$R_1 + R_2 = 40 \text{ Ом}$$

$$I = \frac{U}{R}; R = \frac{U}{I} = \frac{120 \text{ В}}{16 \text{ А}} = 7,5 \text{ Ом}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}; R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}; 7,5 \text{ Ом} = \frac{R_1 R_2}{40 \text{ Ом}}$$

95

258

№3

Дано:

$$\rho = 46 \frac{\text{мг}}{\text{см}^3} = 46 \cdot 10^6 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m = 200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг}$$

$$\eta = 30\% = 0,3$$

$$N = 3,66 \text{ кВт} = 3660 \text{ Вт}$$

$t = ?$

Решение

$$Q = q \cdot m$$

$$A = N \cdot t \Rightarrow t = \frac{A}{N}$$

$$\eta = \frac{A}{A_z} = \frac{N \cdot t}{q \cdot m} \Rightarrow t = \frac{\eta \cdot q \cdot m}{N} = \frac{0,3 \cdot 46 \cdot 10^6 \cdot 0,2}{3660} = 754 \text{ с}$$

№2

Дано:

$$v_1 = 72 \text{ км/ч} = 20 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 30 \text{ км/ч} = 8,3 \text{ м/с}$$

$$S_1 = S_2 = \frac{1}{2} S = S'$$

$v_{\text{ср}} = ?$

Решение:

$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{t}; S = S_1 + S_2 = 2S'$$

$$t = t_1 + t_2$$

$$t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S'}{v_1}$$

$$t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S'}{v_2}$$

$$t = \frac{S'}{v_1} + \frac{S'}{v_2} = S' \left( \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} \right)$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{2S'}{S' \left( \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} \right)} = \frac{2}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}} = \frac{2 v_1 v_2}{v_1 + v_2}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{2 \cdot 20 \text{ м/с} \cdot 8,3 \text{ м/с}}{20 + 8,3} = 11,77 \text{ м/с} \approx 11,8 \text{ м/с}$$

ответ: 11,8 м/с

№49

Дано:

$$U = 120 \text{ В}$$

$$I_{\text{пар}} = 16 \text{ А}$$

$$I_{\text{посл}} = 3 \text{ А}$$

$R_1 = ?$

$R_2 = ?$

Решение:

при посл:  $R_{\text{с}} = R_1 + R_2$   $I = \frac{U}{R} = 3 \text{ А}$

при пар:  $\frac{1}{R_{\text{с}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

68