



گروه طراحی و بازنگری: خانم اخگری

پاسخ سؤال ۱:

ج) تابش گرمایی

ب) کاهش

الف) ۴ برابر

پاسخ سؤال ۲:

$$v_2 = \frac{125}{100} v_1 = \frac{5}{4} v_1$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow A_1 v_1 = A_2 \times \frac{5}{4} v_1 \Rightarrow A_1 = \frac{5}{4} A_2$$

$$\pi R_1^2 = \frac{5}{4} \pi R_2^2 \Rightarrow R_1 = \frac{\sqrt{5}}{2} R_2$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۴۶)

پاسخ سؤال ۳:

$$W_F = Fd \cos \theta \Rightarrow W_F = 75 \times 1.5 \times 1 = 112.5 \text{ J}$$

$$W_{mg} = 0 \text{ (نیرو عمود بر جابه جایی)}$$

$$W_t = W_F + W_{mg} \Rightarrow W_t = 112.5$$

$$W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \text{ (قضیه کار و انرژی جنبشی)}$$

$$112.5 = \frac{1}{2} \times 0.15 \times (v_2^2 - 0) \Rightarrow v_2^2 = 1500 \Rightarrow v_2 = \sqrt{1500} = 10\sqrt{15} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کتاب درسی، صفحه ۷۸)

پاسخ سؤال ۴:

$$W_{f_D} = \Delta U + \Delta K \Rightarrow W_{f_D} = -40 + 25 \Rightarrow W_{f_D} = -15 \text{ J}$$

$$W_{f_D} = f_D d \cos 180^\circ \Rightarrow -15 = f_D \times 6 \times (-1) \Rightarrow f_D = 2.5 \text{ N}$$

(کتاب درسی، صفحه ۶۷)

پاسخ سؤال ۵:

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \Rightarrow \frac{A^\circ}{100} = \frac{200 \times 10^\circ}{P_{\text{in}}} \Rightarrow P_{\text{in}} = 25 \times 10^3 \text{ W}$$

$$P_{\text{in}} = \frac{mgh}{t} \Rightarrow 25 \times 10^3 = \frac{m \times 10 \times 100}{1} \Rightarrow m = 25 \times 10^3 \text{ kg}$$

$$V = 25 \times 10^3 \times 1000 = 25 \times 10^6 \text{ m}^3$$

(کتاب درسی، صفحه ۷۶)

پاسخ سؤال ۶:

$$2\alpha = 3.6 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1} \Rightarrow \alpha = 1.8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

$$L_r = L_1 (1 + \alpha \Delta \theta)$$

$$L_r = 50 \times (1 + 1.8 \times 10^{-5} \times 200) \Rightarrow L_r = 50.0 + 1.8 = 50.18 \text{ mm}$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۸۲)

پاسخ سؤال ۷:

$$\Delta A = \frac{2}{100} A_1$$

$$\Delta A = A_1 (\alpha \Delta \theta) \Rightarrow \frac{2}{100} A_1 = A_1 \times (\alpha \Delta \theta) \Rightarrow \alpha \Delta \theta = \frac{1}{50}$$

$$\Delta V = V_1 (\alpha \Delta \theta) \Rightarrow \Delta V = V_1 \times \frac{3}{100} \Rightarrow \text{حجم آن ۳ درصد افزایش می یابد.}$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۸۲)



پاسخ سؤال ۸:

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \Rightarrow \frac{60}{100} = \frac{P_{\text{out}}}{1000} \Rightarrow P_{\text{out}} = 600 \text{ W}$$

$$P_{\text{out}} = \frac{Q}{t} \Rightarrow P_{\text{out}} = \frac{m_1 c \Delta \theta + m_2 L_v}{t}$$

$$600 = \frac{5 \times 4200 \times 40 + 2500 \times 2250}{t}$$

$$\Rightarrow 600 = \frac{840000 + 5625000}{t} \Rightarrow t = 10775 \text{ s}$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۹۰)

پاسخ سؤال ۹:

• یخ $\xrightarrow{Q_1}$ آب •• بخار $\xrightarrow{Q_2}$ آب •

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow -m_1 L_f + m_2 L_v = 0 \Rightarrow -m \times 340 + (1-m) \times 2490 = 0$$

$$\Rightarrow 2830m = 2490 \Rightarrow m \approx 0.88 \text{ kg}$$

(کتاب درسی، صفحه ۱۲۶)

