

دیرستان احسان

پاسخنامه آزمون فیزیک - کار و انرژی + نوسان (سری ۱) (98T0621)

(۱) گزینده ۳ صحیح است

$$\Delta W = \Delta K$$

$$270 = \frac{1}{2} \times 8 \times (5v_1^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 8 \times v_1^2 \quad v_1 = 4 \text{ m/s}$$

$$u_1 + \cancel{k_1} = u_c + \cancel{k_c} \quad (۲)$$

$$mgh = \frac{1}{2} k \alpha^2 \Rightarrow 8 \times 10 \times 2 = \frac{1}{2} \times 400 \times \alpha^2$$

$$\alpha = \frac{1}{10} \text{ m} = 8 \text{ cm} \quad \text{گزینده ۴ صحیح است}$$

$$\cancel{u_1} + k_1 = u_c + k_c \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 24^2 = u_c + \frac{1}{2} \times 2 \times 9 \quad u_c = 27 \text{ J} \quad \text{گزینده ۴ صحیح است}$$



$$F = f + mg = 10 + 800 = 900 \text{ N} \quad (۴)$$

$$P = F \times v = 900 \times 10 = 9000 \text{ W}$$

گزینده ۳ صحیح است

$$u_1 + k_1 = u_c + \cancel{k_c} \quad (۵)$$

$$\frac{1}{2} mgh + \frac{1}{2} k_0 = mgh + 0$$

$$k_0 = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 \times h \quad h = 40 \text{ m}$$

$$\Delta K = -\Delta U$$

$$\frac{1}{2} (2+4) v^2 - 0 = -(-2 \times 10 \times 2) \Rightarrow v = 4 \text{ m/s} \quad (۶)$$

گزینده ۱ صحیح است

$$\Delta K = -\Delta U + W_{fk} \quad (۷)$$

$$\frac{1}{2} \times 8 \times \left(\frac{7}{8}\right)^2 = -(1 \times 1 \times 1 - 2 \times 1 \times 1) + W_{fk}$$

$$2.19 - 10 = -7.8 = W_{fk}$$

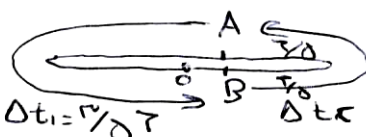
گزینده ۳ صحیح است

(۸) گزینده ۴ صحیح است

$$P = \frac{W_{\text{موتور}}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{1200 \times 10 \times 12}{120} = 1200$$

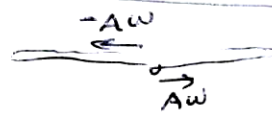
$$P = \eta \times P_{\text{موتور}} \Rightarrow 1200 = \frac{1}{10} P_{\text{موتور}}$$

$$P_{\text{موتور}} = 12000 \text{ W}$$



$\Delta t_1 = \frac{2}{5} T$
 $\Delta t_1 + \Delta t_2 = T$
 $\Delta t_2 = T - \frac{2}{5} T = \frac{3}{5} T$
 $\frac{\frac{2}{5} T}{r} = \frac{3}{5}$
 $T_E - T_B = T_C = \Delta t_{OB}$
 گزینش ۲ صحیح است

(۱۰) $\phi = 0$ \Rightarrow $\Delta \phi = \omega \Delta t = \frac{2\pi}{T} \Delta t = \frac{2\pi}{T} \cdot \frac{2}{5} T = \frac{4\pi}{5}$
 گزینش ۲ صحیح است



$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{r A \omega}{\frac{2}{5} T} = \frac{5}{2} \frac{A \omega}{T}$
 گزینش ۲ صحیح است

(۱۲) $\phi = A \cos \omega t \Rightarrow -1 = \cos \omega t$
 $\cos \omega t = -1 \Rightarrow \omega t = \pi \Rightarrow \omega = \frac{\pi}{t} = \frac{\pi}{0.1} = 10\pi$
 $\phi_0 = 1.2$
 $\phi(1.2) = 1.2 \cos(\omega t) = 1.2 \cos(\pi) = -1.2$
 $\bar{v} = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = \frac{(-1.2) - (0.6)}{0.1} = -\frac{1.8}{0.1} = -18 \text{ m/s}$
 گزینش ۴ صحیح است

$U + K = E$
 $15K + K = 16K = E$
 $16 \times \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \Rightarrow v = \pm \frac{1}{4} A \omega$
 گزینش ۱ صحیح است

(۱۴) $F = W \Rightarrow k \Delta L = mg$
 $\frac{k}{m} = \frac{g}{\Delta L} = \frac{10}{1.6} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$
 $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{2.24}{2} = 1.12$
 $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{1.12} = 5.6$
 گزینش ۲ صحیح است

(۱۵) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{l_1}{l_2}}$
 $1.5 = \frac{5}{4} = \sqrt{\frac{l_1}{l_2}} \Rightarrow \frac{l_1}{l_2} = \frac{25}{16} = \frac{l_1}{l_1 - 12}$
 $14l_1 = 25l_1 - 480 \Rightarrow 9l_1 = 480 \Rightarrow l_1 = 53.3 \text{ cm}$
 گزینش ۱ صحیح است

(۱۶) $E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} k A^2$
 $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 2 \dots A^2 \Rightarrow A = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow A = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ m} = 0.707 \text{ m}$
 گزینش ۱ صحیح است