

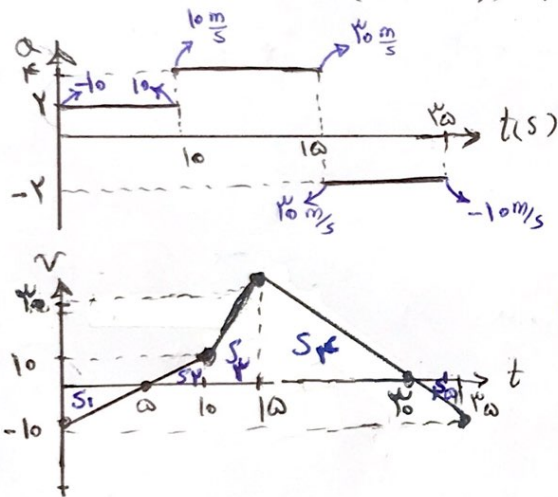
۱- انچه طولی ب عرفی ب تفسیر ت، طاق زمان

۲- انچه ب اع ب اع ب اع ب اع

۳-

• تا t_1 ← کنسرونده ← جهت حرکت x با $(+x)$
 • تا t_2 ← کنسرونده ← خلاف جهت حرکت x با $(-x)$
 • تا t_3 ← یکضامت (سرعت ثابت) ← خلاف جهت حرکت x با $(-x)$

۴-



$$\Delta x = \cancel{S_1} + \cancel{S_2} + S_3 + S_4 - S_5$$

$$\Delta x = \frac{(10+10) \times 10}{2} + \frac{10 \times 10}{2} - \frac{10 \times 10}{2}$$

$$\Delta x = 100 + 50 - 50 = 100 \text{ m}$$

۵-

$x_1 = 5 \text{ m} \rightarrow v_1 = 1 \text{ m/s}$
 $x_2 = ? \rightarrow v_2 = 10 \text{ m/s}$
 $a = 2 \text{ m/s}^2$

$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$
 $100 - 1 = 2 \times 2 \times \Delta x$
 $99 = 4 \Delta x$
 $\Delta x = 24.75 \text{ m}$

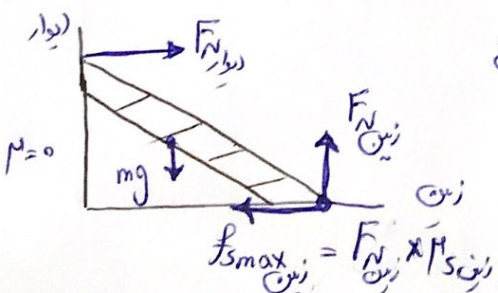
$\Delta x = 1$
 $x_2 - x_1 = 1$
 $x_2 = 6 \text{ m}$

ان) $\Delta x = -2 \text{ (m)}$ $\rightarrow -\frac{1}{2}at^2 + v_0t = -2 \rightarrow -\frac{1}{2}a \times 1^2 = -2 \rightarrow a = 4 \text{ m/s}^2$

ب) $v = at + v_0$ $\xrightarrow{t=1 \text{ s}}$ $0 = 4 \times 1 + v_0 \rightarrow v_0 = -4 \text{ m/s}$

ج) $v = at + v_0$ $\xrightarrow{t=2 \text{ s}}$ $v = 4 \times 2 - 4 = 4 \text{ m/s}$

۶-



در راستای عمود: $F_N = mg \Rightarrow F_N = 100$
 در راستای افقی: $F_N = f_{sm} \Rightarrow F_N = 100 \times \frac{1}{2} = 50$

$R = \sqrt{F_N^2 + f_{sm}^2} = \sqrt{(100)^2 + (50)^2} = 111.8 \text{ N}$

$$b) R = \sqrt{F_N^2 + F_m^2} = \sqrt{(100)^2 + 0} = 100 \text{ N}$$

-۸

$$\Delta p = \Delta = \frac{(4+3) \times 4}{4} = 7 \text{ V}$$

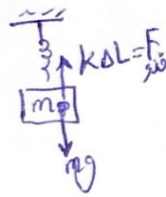
$$F_{ar} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{7 \text{ V}}{4} = \frac{7}{4} = 1.75 \text{ N}$$



۹- (ا) سرعت ثابت است ← شتاب صفر است

$$(\downarrow) mg - F_{spring} = m \cdot a \rightarrow \cancel{m_0} - \cancel{m_0} \Delta L = 0 \quad \Delta L = 1 \text{ cm}$$

$$L - y_0 = 1 \Rightarrow \boxed{L = 21 \text{ cm}}$$



ب) تندی نه ثابت است ← شتاب صفر است

$$(\downarrow) mg - F_{spring} = m \cdot a \quad \cancel{m_0} - \cancel{m_0} \Delta L = 0$$

$$\cancel{m_0} \Delta L = 7$$

$$\Delta L = \frac{7}{\cancel{m_0}} = 0.7 \text{ cm}$$

$$L - y_0 = 0.7 \Rightarrow \boxed{L = 20.7 \text{ cm}}$$

-۱۰

$$W = \frac{G m M}{h r_e} \quad \frac{W_{\text{دانش}}}{W_{\text{مدرس}}} = \left(\frac{r_{\text{دانش}}}{r_{\text{مدرس}}} \right)^2 = \left(\frac{R_e}{R_e + 0.1 R_e} \right)^2 = \left(\frac{1}{1.1} \right)^2 = \left(\frac{10}{11} \right)^2 = \left(\frac{100}{121} \right)$$

-۱۱

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{1}{\pi^2}} = 2 \rightarrow T = 2 \rightarrow T = \frac{\Delta t}{n} \rightarrow \frac{\Delta t}{n} = 2 \rightarrow \boxed{n = 50}$$

-۱۲

$$E = K + U \rightarrow \frac{1}{2} k A^2 = K + U \rightarrow \frac{1}{2} \times 100 \times (0.1)^2 = K + 0.1 \rightarrow K = 0.5 - 0.1$$

$$K = 0.4 \text{ J}$$

-۱۳

۱) $a = 2 \text{ m/s}^2, v_0 = 0$

۲) $v = 2 \times 2 \text{ km/h} = 4 \text{ m/s}$

۱) $\Delta x = \Delta x_{\text{کلی}} \rightarrow \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t = v t$

$$t^2 = 20 t \quad \boxed{t = 20 \text{ s}}$$

$$t = 20 \rightarrow \Delta x = v t = 20 \times 20 = \boxed{400 \text{ m}}$$

۲) $v = a t + v_0 \xrightarrow{t=20} v = 2 \times 20 + 0 = \boxed{40 \text{ m/s}}$

