

$$\Delta x_1 = 32 \text{ m}$$

$$v = at + v_0$$

$$0 = -2t + 18 \rightarrow t = \frac{18}{2} = 9 \text{ s}$$

۴ ثانیه زمان توقف است. که با تمام زمان عکس العمل ۳۲ متر در مجموع یعنی از ۹ ثانیه تا ۱۲ ثانیه پس از رسیدن از مبدأ متوقف می شود

Physicfa.ir

$$\Delta x = \left( \frac{v + v_0}{2} \right) \Delta t$$

$$\Delta x = \left( \frac{v_0 + v_1}{2} \right) \times 18 = 200 \text{ m}$$

$$v = at + v_0$$

$$v_0 = a \times 18 + v_0$$

$$18a = 10 \rightarrow a = \frac{10}{18} = 0.55 \text{ m/s}^2$$

Physicfa.ir

$$x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0$$

$$x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0$$

$$x_0 = 0 \text{ m} \quad v_0 = 3 \text{ m/s}$$

$$\frac{1}{2} a = 0 \rightarrow a = 0 \text{ m/s}^2$$

$$t_1 = 1 \text{ s} \rightarrow x_1 = \frac{1}{2} a (1)^2 + v_0 (1) + x_0 = 12 \text{ m}$$

$$t_2 = 3 \text{ s} \rightarrow x_2 = \frac{1}{2} a (3)^2 + v_0 (3) + x_0$$

$$x_2 = 15 + 9 + 0 = 24 \text{ m}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{24 - 12}{3 - 1}$$

$$\bar{v} = \frac{12}{2} = 6 \text{ m/s}$$

$$v = at + v_0$$

$$v = 1.0t + 3$$

Physicfa.ir

حالت حرکت با ثابت بودن سرعت

$$v_0 = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 30 \text{ m/s}$$

$$v = 0 \rightarrow \text{متوقف می شود}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow 0 = 10a + 30$$

$$a = \frac{-30}{10} = -3 \text{ m/s}^2$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$$

$$0 - 900 = 2(-3)\Delta x$$

$$\Delta x = \frac{900}{6} = 150 \text{ m}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{150}{10} = 15 \text{ m/s}$$

$$\bar{v} = \frac{v + v_0}{2} = \frac{30 + 0}{2} = 15 \text{ m/s}$$

Physicfa.ir

$$v_0 = 250 \text{ m/s}$$

$$\Delta x = 150 \text{ m} = \frac{150}{100} \text{ m}$$

$$v = 0 \text{ m/s}$$

$$a = ?$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$$

$$0 - 250^2 = 2a \times \frac{150}{100}$$

$$-40000 = \frac{3}{10} a$$

$$-40000 = \frac{3}{10} a \rightarrow a = -13333.33 \text{ m/s}^2$$

$$v = at + v_0$$

$$0 = -13333.33t + 250$$

$$-250 = -13333.33t \rightarrow t = \frac{1}{1000} = 0.001 \text{ s}$$

Physicfa.ir

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$$

$$0 - 324 = 2a\Delta x \rightarrow$$

$$-324 = 2(-3)\Delta x \rightarrow \Delta x = 54 \text{ m}$$

متر ۳۴ متر اول حرکت را به سمت راست با سرعت ۱۸ حرکت می کند پس متوقف می شود و ۵۴ متر را با حرکت متناوب حرکت می کند.

$$\Delta x_1 = vt \rightarrow t = \frac{\Delta x_1}{v} = \frac{54}{18} = 3 \text{ s}$$

$$x = t^2 - 4t \quad (\text{الف}, ۲۰)$$

$$t_1 = 1 \rightarrow x_1 = (1)^2 - 4(1) = 1 - 4 = -3 \text{ m}$$

$$t_2 = 2 \rightarrow x_2 = (2)^2 - 4(2) = 4 - 8 = -4 \text{ m}$$

$$\Delta x = x_2 - x_1 = -4 - (-3) = -1 \text{ m}$$

(ب) برای محاسبه مسافت ابتدا باید بررسی کنیم که آیا متحرک

تغییر جهت می‌دهد یا نه؟

$$v = 0 \quad \text{ثبات تغییر جهت}$$

$$x = t^2 - 4t$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \quad \begin{cases} v_0 = -4 \\ \frac{1}{2}a = 1 \rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2 \end{cases}$$

$$v = at + v_0$$

$$v = 2t - 4 \rightarrow v = 0 \rightarrow 2t - 4 = 0 \rightarrow t = 2 \text{ s}$$

در  $t = 2$  تغییر جهت می‌دهد بنابراین ابتدا باید جایگاه از  $t = 1$

تا  $t = 2$  و سپس از  $t = 2$  تا  $t = 3$  را حساب می‌کنیم و با هم جمع

$$\text{می‌کنیم. } x = (3)^2 - 4(3) = 9 - 12 = -3 \text{ m}$$

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

$$\Delta x = |-3 - (-3)| + |-1 - (-3)|$$

$$\Delta x = 0 + 2 = 2 \text{ m}$$

حل تمرینات توسط مصطفی کبری مروری

میرزا علی

Physica.ir