



پاسخ تشریحی تیپ پنجم حرکت شناسی

۱

در نمودار مکان- زمان ، جهت تقعر باید در بازه صفر تا t_1 رو به پایین و در بازه زمانی t_1 تا t_2 جهت تقعر رو به بالا باشد (۰/۲۵). نمودار (الف) (۰/۲۵)

ص ۲۱

۲

نمودار (ب) (۰/۲۵). علامت شتاب در هر بازه زمانی نمودار شتاب- زمان، متناظر با شیب خط نمودار سرعت- زمان (ب) است (۰/۲۵)

ص ۲۱

۳

	$a = \frac{v - v_0}{t}$ (۰/۲۵)	$a = \frac{20 - 40}{10} = -2 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵)	(الف)
ص ۲۱	$\Delta x = vt$ (۰/۲۵)	$\Delta x = 20 \times 15 = 300 \text{ m}$ (۰/۲۵)	(ب)

۴

الف- $V = at + V_0$ (۰/۲۵) $V = 5 \times 6 = 30 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $V = (-3 \times 10) + 30 = 0 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵)

هر قسمت از نمودار (۰/۲۵)

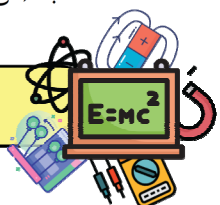
ب- (ص ۲۱) $l = \Delta x = \frac{1}{2} at^2 + V_0 t$ (۰/۲۵) $= \frac{1}{2} (-3) \times 10^2 + (30 \times 10) = 150 \text{ m}$ (۰/۲۵)

۵

الف- (ص ۲۱) $s = \Delta v$ (۰/۲۵) $\rightarrow \Delta v = -2 \times (10 - 4) = -12 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵)

$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\rightarrow a_{av} = \frac{-12}{10} = -1.2 \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵)

ب- (ص ۲۱) $\Delta x = \frac{1}{2} a \Delta t^2 + v_0 \Delta t$ (۰/۲۵) $\rightarrow \Delta x = \frac{1}{2} \times (-2) \times (10 - 4)^2 + 3 \times (10 - 4) = -18 \text{ m}$ (۰/۲۵)





۶

در تمام شکل های الف، ب و پ در بازه صفر تا t_1 سرعت ثابت است و شتاب صفر است.
 در تمام شکل های الف، ب و پ در بازه t_1 تا t_2 سرعت با زمان تغییر می کند و شیب خط منفی می باشد و شتاب منفی است.
 در تمام شکل ها الف، ب و پ در بازه t_2 تا t_3 سرعت ثابت است و شتاب صفر است.

۷

$$v = at + v_0$$

$$\Delta t_1 = \Delta s \rightarrow v_1 = 2 \left(\frac{m}{s^2} \right) \times 5s + 0 = 10 \text{ (m/s)}$$

$$\Delta t_2 = 10s \rightarrow v_2 = v_1 = 10 \text{ (m/s)}$$

$$\Delta t_3 = 10s \rightarrow v_3 = -2 \left(\frac{m}{s^2} \right) \times 10s + 10 = -10 \text{ (m/s)}$$

$$\Delta t_1 = 5s \rightarrow x_1 = \left(\frac{0 + 10 \text{ m/s}}{2} \right) \Delta s + 0m = 25m$$

$$\Delta t_2 = 10s \rightarrow x_2 = 10 \text{ m/s} \times 10s + 25m = 125m$$

مکان ماشین را ابتدا در لحظه ی که سرعت صفر است را بدست

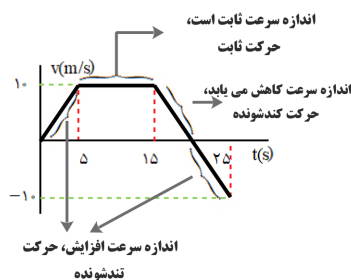
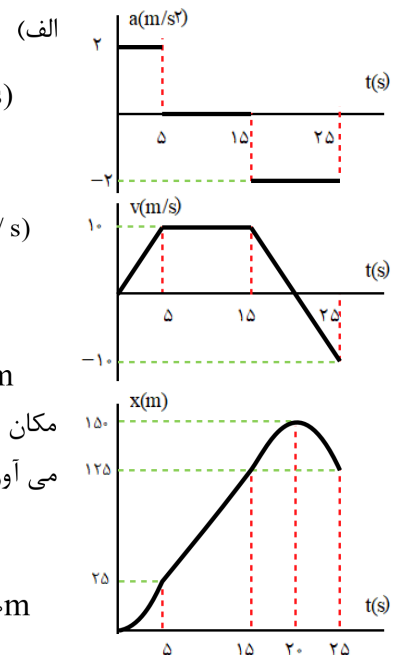
$$v = at + v_0$$

می آوریم.

$$-2 \left(\frac{m}{s^2} \right) \Delta t + 10 \text{ m/s} = 0 \rightarrow \Delta t = 5s$$

$$\Delta t_3 = 5s \rightarrow x_3 = \left(\frac{0 + 10 \text{ m/s}}{2} \right) \Delta s + 125m = 150m$$

$$\Delta t_4 = 5s \rightarrow x_4 = \left(\frac{0 - 10 \text{ m/s}}{2} \right) \Delta s + 150m = 125m$$



(ب)

(پ) با کمک نمودار $v-t$ می توان بدست آورد.

$$a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{-10 \text{ (m/s)} - 0}{25s - 0} = -0.4 \text{ m/s}^2$$

(ت) با کمک نمودار $x-t$ می توان بدست آورد.

$$\Delta x = x_4 - x_0 = 125m - 0 = 125m$$

