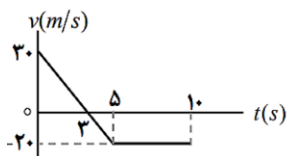


①

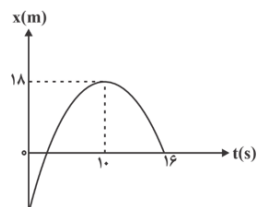


گزینه درست: ۰

سوال ۱

$$x = vt + x_0 \quad x = -20t + 20$$

②



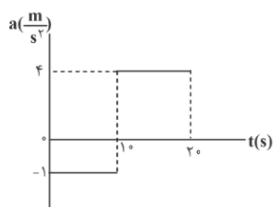
گزینه درست: ۰

سوال ۲

$$\frac{x' - x}{t' - t} = \frac{V + V'}{2} \Rightarrow \frac{x_{16} - x_{10}}{t_{16} - t_{10}} = \frac{V_{16} + V}{2} \Rightarrow V_{16} = -6 \frac{m}{s}$$

به علت تقارن سهمی، تندی متحرک در لحظه‌های عبور از مبدأ یکسان است، بنابراین $|V_{16}| = 6 \frac{m}{s}$

③



گزینه درست: ۰

سوال ۳

$$V = at + V_0 \rightarrow \begin{cases} V_1 = -1 \times 10 + 0 = -10 \frac{m}{s} \\ V_2 = 4 \times 10 + (-10) = 30 \frac{m}{s} \end{cases}$$

④

گزینه درست: ۰

سوال ۴

$$V \frac{km}{h} = V \times \frac{10^3 m}{3600 s} = \frac{V \times 10^3 m}{3600 s} = 20 \frac{m}{s}$$

$$d = 60 - 10 = 50 \text{ جابه جایی خودرو}$$

ترمز $d = d_1$ واکنش $+d_2$

$$d = Vt_1 + \frac{V^2}{2|a|} \text{ جابه جایی قسمت کندشونده را با مستقل از زمان محاسبه کرده‌ایم}$$

$$\frac{200}{|a|} = 40 \Rightarrow |a| = 5 \frac{m}{s^2}$$

⑤

گزینه درست: null

سوال ۵

در لحظاتی که متحرک از روی مبدأ مکان عبور می‌کند، x تغییر علامت می‌دهد. پس داریم:

$$x = 4t^2 - 12t + 9 = 0 \Rightarrow (2t - 3)^2 = 0$$

چون این معادله تغییر علامت نمی‌دهد. پس، هیچ‌گاه از روی مبدأ مکان عبور نمی‌کند و بردار مکان آن تغییر جهت نمی‌دهد.

۶

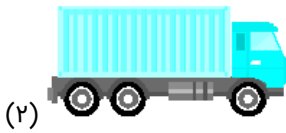
گزینه درست: null

سوال ۶

نقطه شروع حرکت اتومبیل را مبدأ مکان در نظر می‌گیریم و معادله مکان - زمان را برای اتومبیل و کامیون می‌نویسیم. چون کامیون ۲ ثانیه بعد از اتومبیل از محل اولیه اتومبیل عبور کرده است، زمان حرکت کامیون t ثانیه و زمان حرکت اتومبیل $(t + ۲)$ ثانیه است. پس داریم:



—————→ x



$$x_{\text{کامیون}} = \frac{1}{2}at^2 + v_{0, \text{کامیون}}t + x_0 \xrightarrow{a_{\text{کامیون}} = ۲ \frac{m}{s^2}, v_{0, \text{کامیون}} = ۵ \frac{m}{s}, x_0 = ۰} x_{\text{کامیون}} = t^2 + ۵t$$

در لحظه‌ای که اتومبیل و کامیون به هم می‌رسند $x_1 = x_2$ است.

$$(t + ۲)^2 = t^2 + ۵t \Rightarrow t = ۴ \text{ s}$$

$$x_1 = (t + ۲)^2 = ۳۶ \text{ m}$$

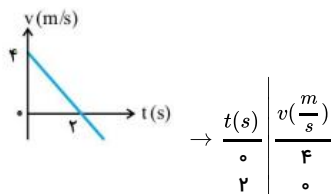
۷

گزینه درست: null

سوال ۷

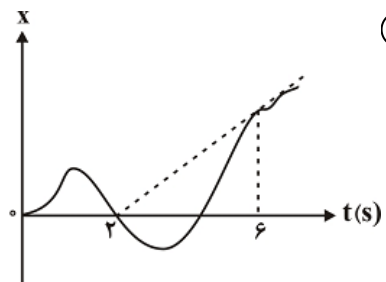
با تعیین معادله سرعت و رسم نمودار سرعت - زمان داریم:

$$x = -t^2 + ۴t - ۳ \xrightarrow{a = -۲ \text{ m/s}^2, v_0 = ۴ \text{ m/s}} v = -۲t + ۴$$



با توجه به نمودار، متحرک به ازای $t < ۲ \text{ s}$ حرکت کندشونده دارد.

۸



گزینه درست: null

سوال ۸

الف) با استفاده از تعریف سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{x_6 - x_0}{6 - 0} \Rightarrow ۴ = \frac{x_6 - 0}{6} \Rightarrow x_6 = ۲۴ \text{ m}$$

ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه، سرعت متحرک را در آن لحظه بیان می‌کند. بنابراین:

$$\text{شیب خط: } v_6 = \frac{x_6 - x_2}{6 - 2} = \frac{۲۴ - ۰}{۴} \Rightarrow v_6 = ۶ \frac{m}{s}$$

حال با استفاده از تعریف شتاب متوسط، داریم:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a_{av} = \frac{v_6 - v_0}{6 - 0} = \frac{۶ - ۰}{۶} = ۱ \frac{m}{s^2}$$

۹

سوال ۹

گزینه درست: null

الف) جابه‌جایی
ت) مماس

ب) تغییر سرعت
ث) شتاب لحظه‌ای

پ) با سرعت ثابت (یکنواخت)

۱۰

سوال ۱۰

گزینه درست: null

الف) نرده‌ای

ب) مکان

پ) تغییر سرعت

ت) دوم

پاسخ دینی

-۱

الف) همه ابعاد، پیدایش و بقا

ب) موجودات پدیده‌هایی هستند که وجودشان وابسته به خدای بی نیاز است.

۲- چون ذهن انسان محدود است و ذات الهی نامحدود است.

-۳

الف) هر لحظه به موجودات وجود می بخشد.

ب) زیرا وجودشان از خودشان نیست و از خداوند وجود می خواهند.

۴- ۱) غ ۲) غ ۳) غ ۴) ص

۵- ۱) فطرت ۲) ذاتاً موجود ۳) پیدایش / بقا ۴) احاطه

-۶

❖ موجودی که به آن‌ها وجود بدهد و وجودش وابسته به دیگری نباشد.

❖ افزایش بندگی

❖ تفکر در عالم خلقت و موجودات عالم

۷- الف

۸- الف) ۳ (ب) ۴ (پ) ۱ (ت) ۲ (ث) ۶

۹- صفحه ۷ و ابتدای صفحه ۸ کتاب درسی

۱۰- صفحه ۷ کتاب درسی