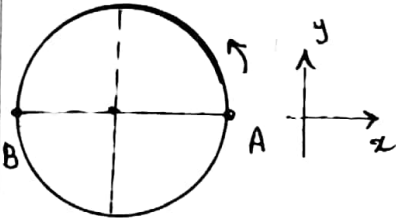


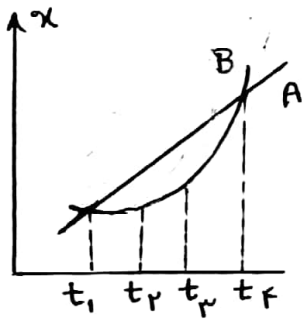
«به نام خدا»

آزمون فیزیک دوازدهم - سیناتیک



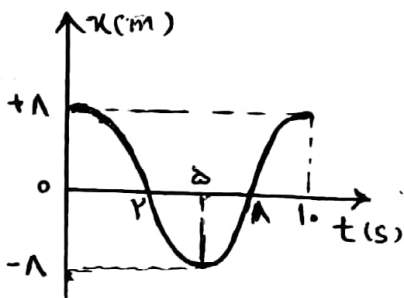
۱- دایره‌ای روی محیط دایره‌ای به شعاع $\sqrt{2}$ متر با تندی ثابت $\frac{2}{\pi}$ در حال چرخش است. اگر این دایره در مدت t_1 ثانیه از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B برود به ترتیب از راست به چپ بردارهای سرعت متوسط و شتاب متوسط در این بازه بر حسب SI کدام است؟

- (۱) $\vec{v} = -2\sqrt{2}\vec{i}$ و $\vec{a} = -4\vec{j}$ (۲) $\vec{v} = -2\sqrt{2}\vec{i}$ و $\vec{a} = +4\vec{j}$ (۳) $\vec{v} = +2\sqrt{2}\vec{i}$ و $\vec{a} = -4\vec{j}$ (۴) $\vec{v} = +2\sqrt{2}\vec{i}$ و $\vec{a} = +4\vec{j}$



۲- شکل مقابل، نمودار مکان-زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کنند. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هر دو متحرک در جهت محور x در حرکت می‌باشند
 (۲) در لحظه‌های t_1 و t_4 دو متحرک از یک مکان عبور می‌کنند
 (۳) در لحظه‌ی t_3 تندی دو خودرو تقریباً یکسان می‌باشد
 (۴) تندی متوسط متحرک B از تندی متوسط متحرک A در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_4 بیشتر است.

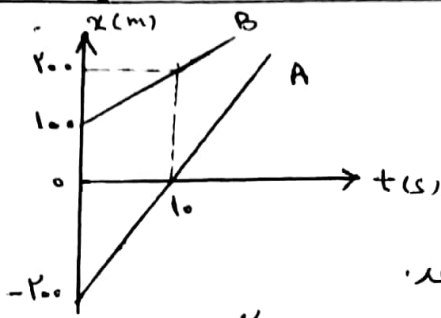


۳- متحرکی روی خط راست حرکت می‌کند و نمودار مکان-زمان آن مطابق شکل روبرو است. چند مورد از گزینه‌های زیر در مورد حرکت این متحرک درست است؟

- الف) از لحظه‌ی $t_2 = 0$ تا $t_1 = 10$ s متحرک به سمت y ثانیه در خلاف جهت محور x در حال حرکت بوده است.
 ب) شتاب متوسط متحرک در 5 ثانیه‌ی اول حرکت برابر صفر است.
 ج) سرعت متوسط متحرک در 5 ثانیه‌ی اول برابر $\frac{3}{2} \text{ m/s}$ می‌باشد.
 د) این متحرک در لحظه‌های $t = 2$ s و $t = 8$ s، تغییر جهت حرکت می‌دهد.
 ه) تندی متوسط متحرک در 10 ثانیه‌ی اول حرکت برابر $\frac{3}{2} \text{ m/s}$ می‌باشد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- شکل مقابل، نمودار مکان- زمان دو خودرو را نشان می‌دهد که روی خطی راست حرکت می‌کنند. کدام‌کدام نادرست است.



(۱) شتاب هر دو متحرک برابر صفر می‌باشد

(۲) در لحظه $t = 10$ s بردار مکان متحرک A، تغییر علامت می‌دهد.

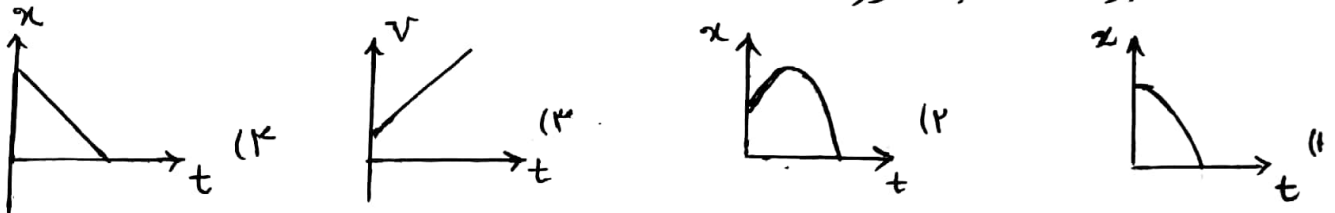
(۳) متحرک A در لحظه $t = 30$ s و در مکان $x = 400$ m از متحرک B سبقت می‌گیرد.

(۴) متحرک A در لحظه $t = 10$ s تغییر جهت حرکت می‌دهد.

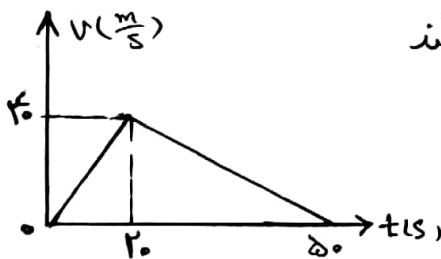
۵- قطاری به طول ۴۰ متر با تندی ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است، به پلی می‌رسد. اگر مدت زمانی که طول می‌کشد تا نییمی از قطار از روی پل عبور کند، دو برابر مدت زمانی باشد که قطار به طور کامل روی پل قرار دارد، چند ثانیه طول می‌کشد تا قطار به طور کامل از روی پل عبور کند؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۶- کدام یک از نمودارهای زیر، حرکت متحرکی را توصیف می‌کند که سرعت اولیه‌ی آن در جهت محور x و شتاب آن برخلاف جهت محور x است؟



۷- نمودار سرعت- زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند مطابق شکل است. سرعت متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی ۰ تا ۱۰ s

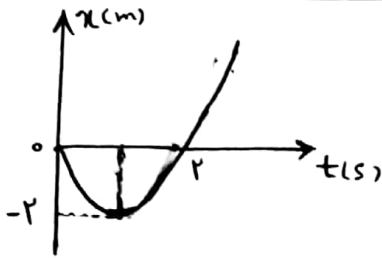


چند برابر سرعت متوسط آن در بازه‌ی زمانی ۰ تا ۵۰ s می‌باشد؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۸- متحرکی روی محور x ها با شتاب ثابت حرکت می‌کند. اگر سرعت این متحرک در مکان $x_1 = +2$ m برابر $5 \frac{m}{s}$ و در مکان $x_2 = -8$ m برابر $15 \frac{m}{s}$ باشد، متحرک با چه سرعتی از مبدأ عبور کرده است؟

- (۱) $\sqrt{5} \frac{m}{s}$ (۲) $7 \frac{m}{s}$ (۳) $3\sqrt{5} \frac{m}{s}$ (۴) $\sqrt{45} \frac{m}{s}$



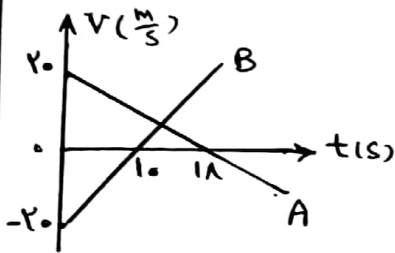
۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند سعی و به شکل روبرو است. کدام گزینه در مورد حرکت آن نادرست است؟

(۱) متحرک در لحظه $t = 1.5$ تغییر جهت حرکت می دهد.

(۲) شتاب متوسط متحرک در هر بازه ی زمانی دلخواه، ثابت و عددی مثبت است.

(۳) نمودار سرعت - زمان آن به صورت خط راست می باشد.

(۴) معادله مکان - زمان آن به صورت $x = 2t^2 - t$ می باشد.



۱۰- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است.

در مدت زمانی که هر دو متحرک در جهت مثبت محور x حرکت می کنند، جابجایی متحرک B چند متر است؟

- (۱) ۶۴
- (۲) ۳۲
- (۳) ۱۶
- (۴) ۱۲۸

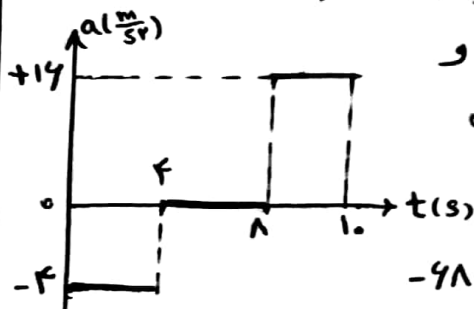
۱۱- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند و معادله ی سرعت - زمان آن در SI به صورت $x = 4t^2 - 4t + 1$ می باشد. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه ی سوم چند متر بر مجزور ثانیه است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) $\frac{3}{2}$
- (۴) $\frac{2}{3}$

۱۲- خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند. در همین لحظه کامیونی با سرعت ثابت $54 \frac{km}{h}$ از آن سبقت می گیرد. در لحظه ای که سرعت خودرو با سرعت کامیون برابر می شود فاصله ی آن ها از یکدیگر چند متر است؟

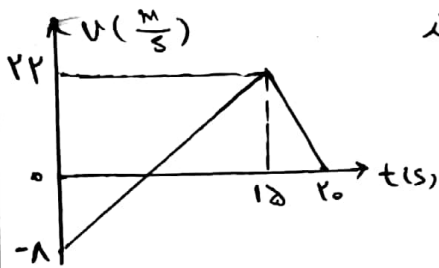
- (۱) صفر
- (۲) ۳۷٫۵
- (۳) ۷۵
- (۴) ۱۱۲٫۵

۱۳- نمودار شتاب - زمان یک متحرک که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است. اگر سرعت اولیه ی متحرک $8 \frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط متحرک و جابجایی متحرک در ۱۰ ثانیه ی اول حرکت به ترتیب از راست به چپ چند $\frac{m}{s}$ و چند متر می باشد؟



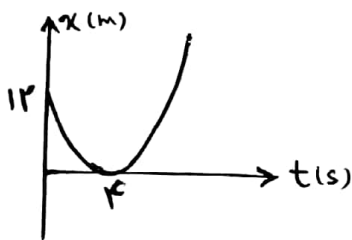
- (۱) 14 و 4.8
- (۲) 14 و 9.8
- (۳) 14 و 9.8
- (۴) 14 و 4.8

۱۴ - نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر مسیری مستقیم حرکت می کند به شکل مقابل است . مسافت پیموده شده توسط این متحرک در بازه ی زمانی ۰ تا ۲۰s چند متر است ؟



۱۹۲ (۴) ۱۸۰ (۳) ۱۷۶ (۲) ۱۶۰ (۱)

۱۵ - نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می کند سعی و به شکل مقابل است . سرعت متحرک در لحظه ی $t = ۸s$ چند $\frac{m}{s}$ است ؟



۱۲ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)

۱۶ - گلوله ی A از ارتفاع ۷۰ متری رها می شود . یک و نیم ثانیه بعد ، گلوله ی B از همان نقطه رها می شود . دو ثانیه پس از رها شدن گلوله ی B ، فاصله ی دو گلوله از هم چند متر است ؟ (از نقطه ی هوا صرف نظر شود و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

۴۱٫۲۵ (۴) ۳۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۱٫۲۵ (۱)