

میچت؛ جابه‌جایی، مسافت طی شده، تندى و سرعت متوسط، تندى و سرعت لحظه‌ای، نمودار مکان و زمان

۱- شناگری مسیری مستقیم به طول 500 m را در مدت زمان 30 s در جهت جریان آب حرکت می‌کند و سپس 200 m از این مسیر را در مدت زمان 30 s برخلاف جهت جریان آب باز می‌گردد. تندى متوسط این شناگر چند برابر اندازه سرعت متوسط آن است؟

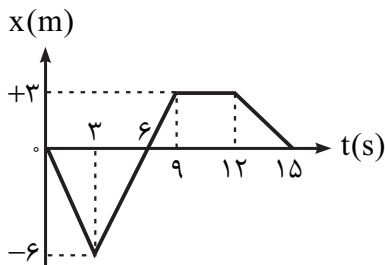
$\frac{5}{2}$ (۴)

$\frac{7}{3}$ (۳)

۷ (۲)

۱ (۱)

۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. مسافت طی شده توسط این متحرک در 15 ثانیه اول حرکت چند متر است؟



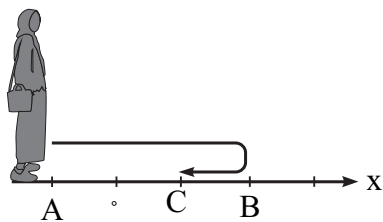
۱۳ (۱)

۱۸ (۲)

۱۹ (۳)

۲۱ (۴)

۳- مطابق شکل زیر، متحرک در لحظه $t_0 = 0$ از نقطه A حرکت خود را روی محور x شروع کرده و در لحظات $t_1 = 3\text{ s}$ و $t_2 = 5\text{ s}$ به ترتیب در نقاط B و C قرار می‌گیرد. چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با این متحرک در 5 ثانیه اول حرکتش درست است؟



(الف) اندازه بردار مکان ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(ب) بردار جابه‌جایی در جهت محور x است.

(ج) بردار مکان، دو بار تغییر جهت می‌دهد.

(د) بردار مکان ابتدا در خلاف جهت محور x و سپس در جهت محور x است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴- یک قایق موتوری، طول یک دریاچه را با تندی ثابت $\frac{m}{s} 16$ رفته و با تندی ثابت $\frac{m}{s} 10$ بازمی‌گردد. اندازه سرعت متوسط این قایق موتوری در کل مدت زمان رفت و برگشت چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۳ (۱) ۲۰ (۲) ۳ (۳) صفر ۱۲/۵ (۴)

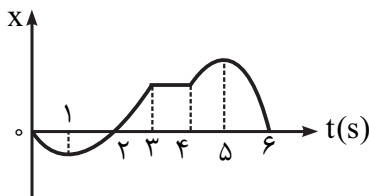
۵- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^3 - 2t^2 + 5$ است. اندازه سرعت متوسط متحرک در ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۶ (۱) ۱۶/۵ (۲) ۱۷ (۳) ۱۹ (۴)

۶- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است، در دستگاه SI به صورت $x = t^2 - 5t + 6$ است. در کدام لحظه بر حسب ثانیه متحرک در جهت محور x در حال حرکت است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴)

۷- نمودار مکان - زمان دوچرخه‌ای که روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. کدام یک از عبارتهای زیر در مورد ۶ ثانیه اول حرکت این دوچرخه‌سوار درست است؟



الف) متحرک دوبار تغییر جهت داده است.

ب) متحرک در مجموع دو ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت کرده است.

ج) متحرک در ثانیه چهارم در حال دور شدن از مبدأ است.

۱) «الف» و «ج» ۲) «ب» و «ج»

۳) «الف» و «ب» ۴) هر سه عبارت درست هستند.

۸- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مکان $x_0 = -4\text{m}$ می‌گذرد و در لحظه $t_1 = 5\text{s}$ به مکان $x_1 = 12\text{m}$ می‌رسد، در نهایت در لحظه $t_2 = 12\text{s}$ از مکان $x_2 = 20\text{m}$ عبور می‌کند. اندازهٔ سرعت متوسط این متحرک در بازهٔ زمانی $t_0 = 0$ تا $t_2 = 12\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟

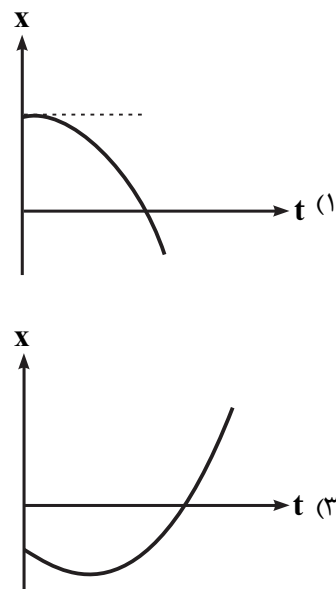
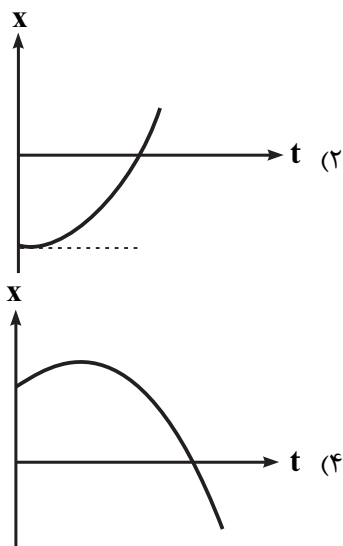
۲ (۴)

۶ (۳)

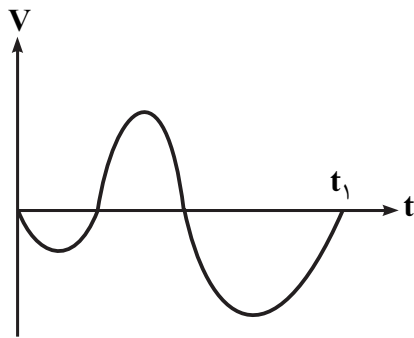
۵ (۲)

۳ (۱)

۹- متحرکی در لحظه $t_0 = 0$ روی محور x با سرعت اولیه در خلاف جهت محور x با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند. کدام یک از نمودارهای مکان - زمان زیر می‌تواند مربوط به این متحرک باشد؟



۱۰- نمودار سرعت - زمان دوچرخه‌سواری که روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. این دوچرخه‌سوار



در بازه زمانی $t_0 = 0$ و t_1 چند بار تغییر جهت داده است؟

- ۳ (۱)
- ۱ (۲)
- ۴ (۳)
- ۲ (۴)

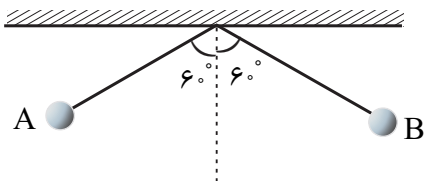
۱۱- معادله حرکت متحرکی که روی محور x ها حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 3t + 2$ است. اندازه سرعت متوسط

متحرک در بازه زمانی داده شده در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 3s$
- (۲) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 1s$
- (۳) $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 2s$
- (۴) $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 3s$

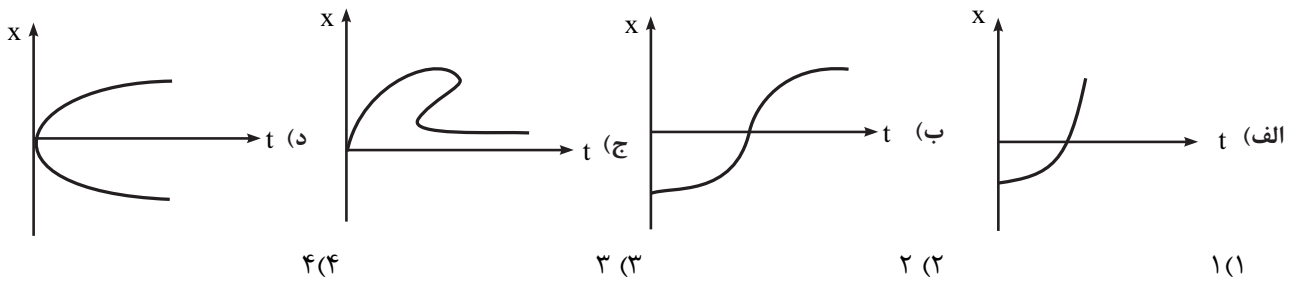
۱۲- مطابق شکل زیر، آونگی از نقطه A رها می‌شود، پس از ۳ ثانیه برای اولیه بار به نقطه B می‌رسد. اگر مسافت طی شده

توسط این آونگ در این بازه زمانی برابر 1 m باشد، اندازه جابه‌جایی این آونگ چند متر است؟ ($\pi = 3$)



- ۵ (۱)
- $5\sqrt{3}$ (۲)
- $2/5$ (۳)
- $2/5\sqrt{3}$ (۴)

۱۳- چه تعداد از نمودارهای زیر می‌تواند بیانگر نمودار مکان - زمان یک متحرک روی خط راست باشد؟



۱۴- خودرویی با تندی ثابت $\frac{6m}{s}$ روی محیط دایره‌ای به شعاع $20m$ حرکت می‌کند، بعد از گذشت ۲۵ ثانیه، اندازه سرعت متوسط این خودرو چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

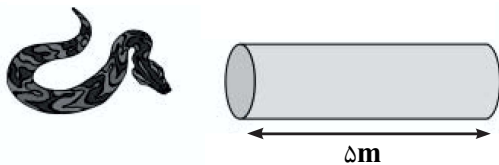
(۴) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$

(۳) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$

(۲) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

(۱) $\frac{5\sqrt{2}}{4}$

۱۵- یک مار کبری به طول $5m$ به ابتدای یک لوله باریک به طول $5m$ می‌رسد. اگر مار کبری با تندی ثابت $\frac{m}{2s}$ حرکت کند، چند ثانیه طول می‌کشد تا به طور کامل از لوله عبور کند؟



۲۵ (۱)

۳۰ (۲)

۲۷/۵ (۳)

۳۲/۵ (۴)