



فیزیک

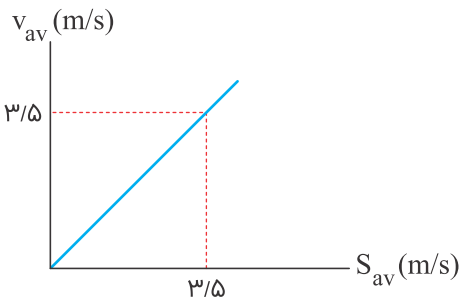
۱ دو متحرک A و B از یک نقطه بدون سرعت اولیه در یک مسیر مستقیم شروع به حرکت می‌کنند. اگر شتاب متحرک A، ۴ برابر شتاب متحرک B باشد، در یک جابه‌جایی مساوی، سرعت متوسط متحرک A چندبرابر سرعت متوسط متحرک B است؟

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

۲ معادله مکان- زمان متحرکی که روی خط راست در حرکت است در SI به صورت $x = 6t^2 + 5t + 2$ است. سرعت این متحرک در هر دو ثانیه چند متر بر ثانیه افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱۲
 (۲) ۱۸
 (۳) ۶
 (۴) ۲۴

۳ نمودار سرعت متوسط بر حسب تندی متوسط جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل است. کدامیک از عبارات زیر در مورد حرکت جسم درست است؟



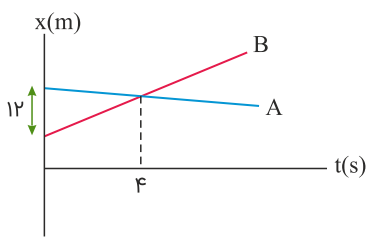
- (۱) علامت سرعت تغییر کرده است.
 (۲) شتاب حرکت جسم مثبت است.
 (۳) جهت شتاب حرکت تغییر کرده است.
 (۴) علامت سرعت تغییر نکرده است.

۴ اتومبیلی با تندی ثابت 108 km/h در حال حرکت روی جاده‌ای مستقیم است. ناگهان راننده مانعی را در فاصله 105 متری از خود می‌بیند. اگر مدت‌زمان واکنش راننده از لحظه دیدن مانع تا ترمز گرفتن 0.4 ثانیه و اندازه شتاب ترمز گرفتن اتومبیل 5 m/s^2 باشد، اتومبیل:

- (۱) در 2 متری مانع می‌ایستد.
 (۲) در 3 متری مانع می‌ایستد.
 (۳) با تندی 18 km/h به مانع برخورد می‌کند.
 (۴) با تندی $7/2 \text{ m/s}$ به مانع برخورد می‌کند.

۵

نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه، فاصله دو متحرک به ۶۰ متر می‌رسد؟



- (۱) ۱۶
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۲۸

۶

سرعت متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند، در مکان $x = ۳ \text{ m}$ برابر ۵ m/s است. اگر شتاب حرکت مقدار ثابت $۱/۱ \text{ m/s}^۲$ باشد، در چه مکانی سرعت متحرک ۶ m/s است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۸

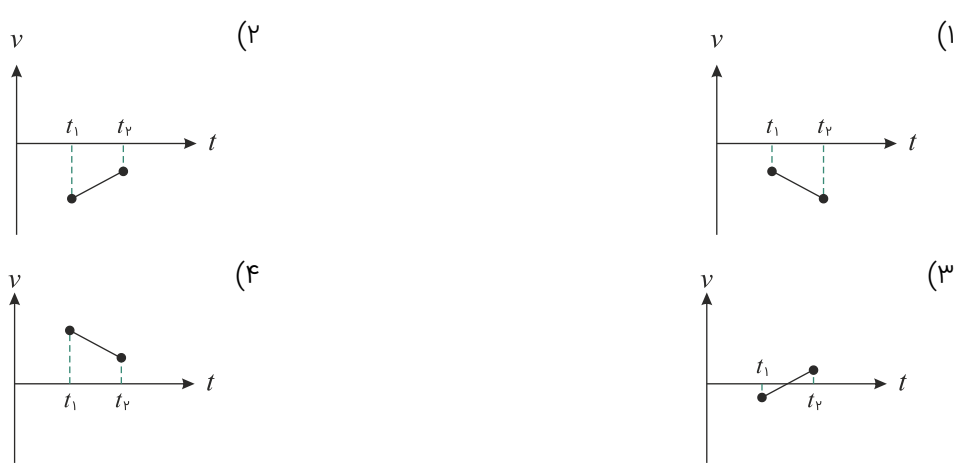
۷

بردار شتاب متوسط در یک بازه زمانی هم‌جهت با بردار است.

- (۱) سرعت
- (۲) تغییرات سرعت
- (۳) جابه‌جایی
- (۴) مکان

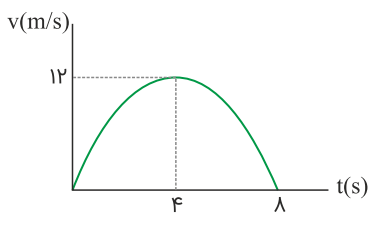
۸

کدام نمودار، مربوط به متحرکی است که در بازه زمانی نشان داده‌شده، حرکت آن پیوسته تندشونده است؟



۹

نمودار سرعت- زمان حرکت جسمی بر مسیر مستقیم مطابق شکل است. شتاب متوسط در ۴ ثانیه اول حرکت چندبرابر شتاب متوسط در ۴ ثانیه دوم حرکت است؟



- (۱) +۱
- (۲) +۱۰
- (۳) -۱
- (۴) -۱۰

۱۰

ذره‌ای با سرعت ثابت روی محور x ها به حرکت در می‌آید و پس از ۲ ثانیه به مبدأ مختصات ($x = 0 \text{ m}$) می‌رسد و ۲ ثانیه بعد به نقطه $x = -6 \text{ m}$ می‌رسد. معادله حرکت این متحرک در دستگاه SI کدام است؟

- (۱) $x = -3t - 6$
- (۲) $x = -3t + 6$
- (۳) $x = 3t - 6$
- (۴) $x = 3t + 6$

۱۱

متحرکی با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند و در لحظه‌های $t_1 = 1$ و $t_2 = 4$ از مکان $x = 10 \text{ m}$ عبور می‌کند و در لحظه‌ای که به مکان $x = 15 \text{ m}$ می‌رسد، جهت حرکتش تغییر می‌کند. سرعت متوسط متحرک از لحظه شروع حرکت تا ثانیه پنجم چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر
- (۲) $1/5$
- (۳) ۲
- (۴) ۳

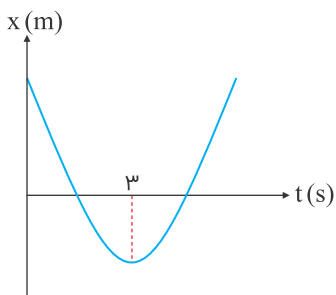
۱۲

معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می‌کند در SI به صورت $x = -t^2 + 5t - 6$ است. در مدتی که طول بردار مکان متحرک در حال کاهش و حرکت تندشونده است، تندی متوسط در این بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) $0/5$

۱۳

نمودار مکان- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت سهمی شکل زیر است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، بزرگی سرعت متحرک برابر با بزرگی سرعت اولیه آن می‌شود؟



- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۶

۱۴

جسمی از مبدأ محور x و از حال سکون با شتاب ثابت 4 m/s^2 شروع به حرکت می‌کند. سرعت متوسط آن هنگامی که از مکان $x_1 = 4/5 \text{ m}$ به مکان $x_2 = 12/5 \text{ m}$ می‌رود چند m/s است؟

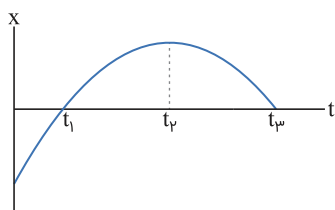
- (۱) ۸
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۱۰

۱۵

اگر سرعت جسمی در مسیر مستقیم با آهنگ ثابت، در مدت ۱۰s از 30 m/s و 60 m/s برسد، جابه‌جایی جسم در این مدت چند متر است؟

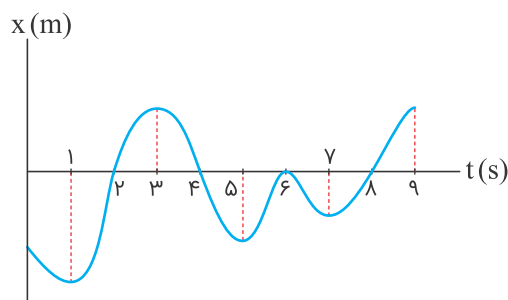
- (۱) ۳۶۰
- (۲) ۴۵۰
- (۳) ۵۵۰
- (۴) ۲۴۰

شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی است که بر روی محور X حرکت می‌کند. به ترتیب نوع حرکت متحرک در بازه‌های زمانی $(0, t_1)$ ، (t_1, t_2) و (t_2, t_3) چگونه است؟



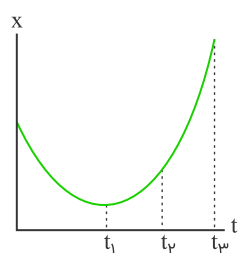
- (۱) کندشونده، تندشونده، کندشونده
- (۲) کندشونده، کندشونده، تندشونده
- (۳) تندشونده، تندشونده، کندشونده
- (۴) تندشونده، کندشونده، تندشونده

نمودار مکان- زمان حرکت جسمی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل است. در مدت‌زمان مشخص شده، به ترتیب از راست به چپ، جهت بردار مکان چند بار تغییر کرده است و چند ثانیه جهت بردار مکان مثبت است؟



- (۱) ۴، ۳
- (۲) ۳، ۴
- (۳) ۴، ۴
- (۴) ۳، ۳

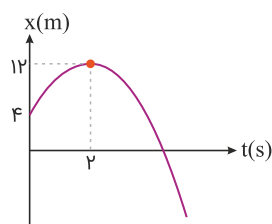
نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور Xها حرکت می‌کند به صورت سهمی و مطابق شکل زیر است. چه تعداد از موارد زیر درباره حرکت این متحرک درست است؟ $(t_1 > 1s)$



- (الف) بزرگی سرعت متوسط در بازه (t_1, t_2) بیشتر از (t_1, t_3) است.
- (ب) تندی متوسط متحرک در بازه $(0, t_2)$ بیشتر از $(0, t_3)$ است.
- (پ) کمترین تندی متوسط در بازه زمانی ۲ ثانیه‌ای در بازه $(t_1 - 1)s, (t_1 + 1)s$ رخ می‌دهد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) صفر

نمودار مکان- زمان متحرک با شتاب ثابت به صورت شکل زیر است. اندازه سرعت متحرک در لحظه $t = 4s$ چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰

متحرکی با شتاب ثابت 4 m/s^2 روی محور x حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی آن در بازه زمانی $t_1 = 9 \text{ s}$ تا $t_2 = 16 \text{ s}$ برابر صفر باشد، تندی متوسط آن در همین بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

۷ (۲)

۳/۵ (۱)

۱۴ (۴)

۱۰/۵ (۳)