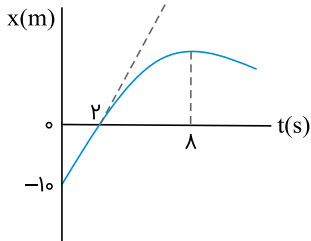
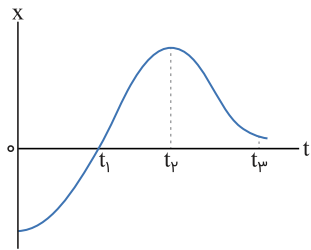


شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کند. در بازه صفر تا ۸ ثانیه حرکت جسم و در SI بزرگی شتاب متوسط جسم است.



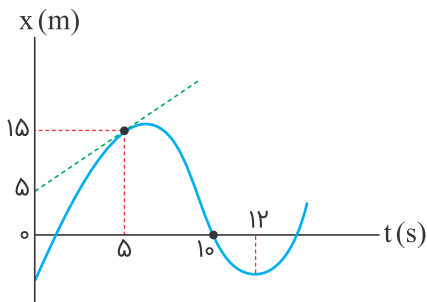
- (۱) کندشونده - $\frac{5}{8}$
 (۲) کندشونده - ۵
 (۳) تندشونده - $\frac{5}{8}$
 (۴) تندشونده - ۵

نمودار مکان-زمان متحرک مطابق شکل زیر است. در کدام لحظه نشان داده شده، تندی بیشتر است؟



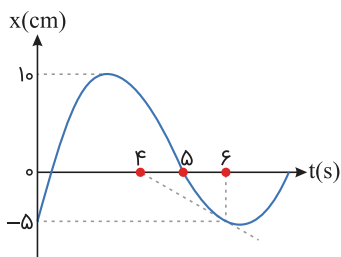
- (۱) t_1
 (۲) t_2
 (۳) t_3
 (۴) $t = 0$

نمودار مکان-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 5 \text{ s}$ تا $t_2 = 12 \text{ s}$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟



- (۱) $-\frac{2}{7}$
 (۲) $-\frac{3}{7}$
 (۳) $+\frac{3}{7}$
 (۴) $+\frac{2}{7}$

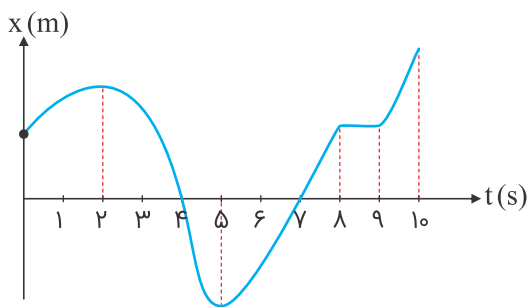
نمودار مکان-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل است. تندی متوسط متحرک در ۵ ثانیه اول چند برابر تندی جسم در لحظه $t = 6 \text{ s}$ است؟



- (۱) ۰/۴
 (۲) ۲
 (۳) ۲/۵
 (۴) ۰/۸

۵

شکل زیر، نمودار مکان - زمان جسمی را روی محور x نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ جسم چند ثانیه در خلاف محور حرکت کرده است و چند ثانیه در حال دور شدن از مبدأ مکان است؟



(۱) ۵ - ۳

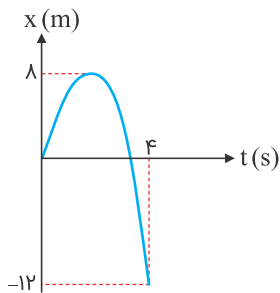
(۲) ۶ - ۳

(۳) ۵ - ۲

(۴) ۶ - ۲

۶

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. در ۴ ثانیه نخست، مسافت طی شده چند برابر جابه‌جایی متحرک است؟



(۱) $\frac{7}{3}$

(۲) $-\frac{5}{3}$

(۳) $\frac{5}{3}$

(۴) $-\frac{7}{3}$

۷

معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت $v = t^2 - 6t + 8$ است. چند ثانیه حرکت متحرک کندشونده است؟

(۲) ۴

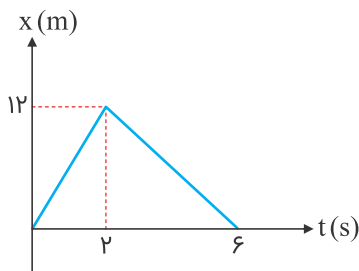
(۱) ۲

(۴) ۳

(۳) ۱

۸

نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، به شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ، اندازه شتاب متحرک در لحظه $t = 5$ s و اندازه شتاب متوسط در بازه زمانی $t_1 = 1$ s تا $t_2 = 3$ s چند متر بر مربع ثانیه است؟



(۱) صفر و $4/5$

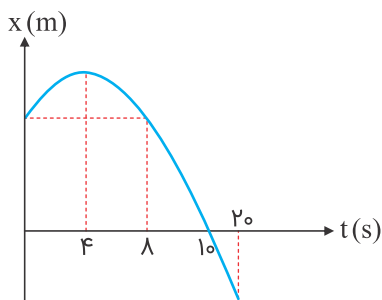
(۲) صفر و $1/5$

(۳) $4/5$ و ۳

(۴) $1/5$ و ۳

۹

شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند. در ۲۰ ثانیه اول حرکت، مدت زمانی که متحرک در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند، چند برابر مدت زمانی است که طول می‌کشد تا متحرک دوباره از مبدأ حرکتش عبور کند؟



(۱) ۲

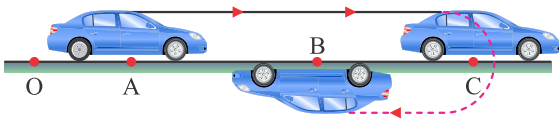
(۲) ۲

(۳) ۵

(۴) ۴

(۴) ۴

متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر در مسیر خط‌چین از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر $AB = BC$ و سرعت متوسط متحرک در این جابه‌جایی برابر 6 m/s باشد، تندی متوسط این متحرک در کل حرکت چند متر بر ثانیه است؟



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۱۲

(۴) ۱۸

معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 + bt + 8$ است. اگر سرعت متوسط متحرک در دو ثانیه دوم حرکتش صفر باشد، در سه ثانیه اول حرکتش بردار مکان متحرک در چه لحظه‌ای تغییر جهت می‌دهد؟

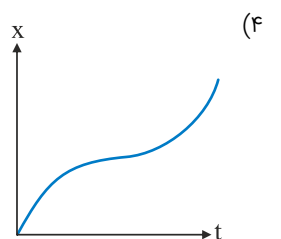
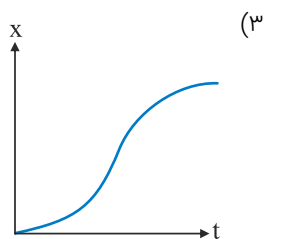
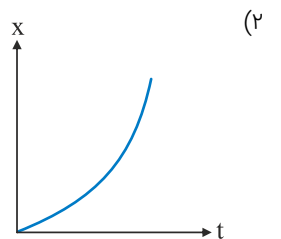
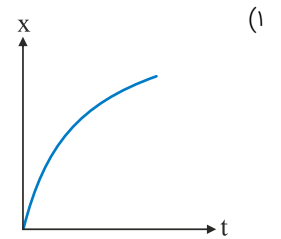
(۲) ۲

(۱) ۰/۵

(۴) ۱

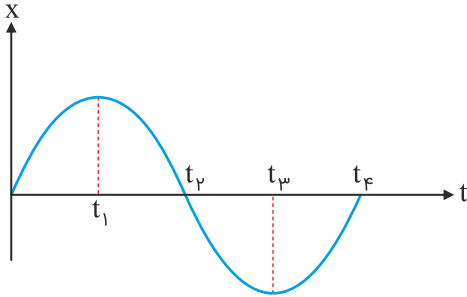
(۳) ۲/۵

شکل زیر مکان یک خودرو را در لحظه‌هایی با بازه زمانی یکسان نشان می‌دهد. نمودار مکان-زمان این متحرک در کل مسیر کدام گزینه می‌تواند باشد؟



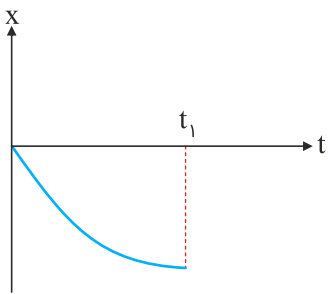
- (۱) برداری که مبدأ محور مکان را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار مکان در آن لحظه نامیده می‌شود.
- (۲) اگر جهت حرکت متحرک در خلاف جهت محور مکان باشد، الزاماً تندی متوسط متحرک مثبت است.
- (۳) اگر در حرکتی اندازه سرعت تغییر نکند، تندی متوسط و سرعت متوسط برابر هستند.
- (۴) در حرکت تندشونده، الزاماً بردار سرعت با بردار شتاب هم‌جهت است.

نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در چه بازه زمانی اندازه جابه‌جایی و مسافت طی شده توسط متحرک یکسان نیست؟



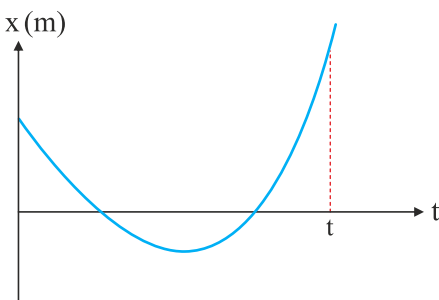
- (۱) $t_1 - t_3$
- (۲) $t_2 - t_4$
- (۳) $t_2 - t_3$
- (۴) $t_1 - t_2$

نمودار مکان-زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند به صورت سهمی شکل زیر است. اندازه سرعت لحظه‌ای در زمان‌های مختلف بین t_1 تا t_2 در مقایسه با اندازه سرعت متوسط این متحرک بین دو لحظه t_1 و t_2 است.



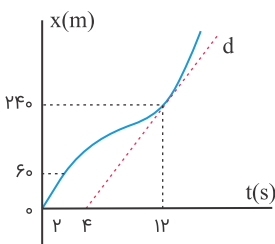
- (۱) همواره بیشتر
- (۲) همواره کمتر
- (۳) ابتدا بیشتر و سپس کمتر
- (۴) ابتدا کمتر و سپس بیشتر

با توجه به نمودار مکان-زمان زیر در بازه زمانی صفر تا t کدام گزینه صحیح است؟



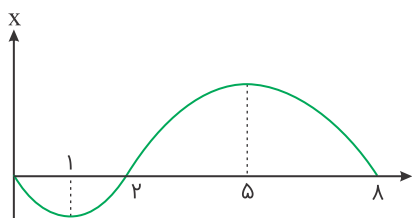
- (۱) همواره حرکت تندشونده است.
- (۲) همواره حرکت کندشونده است.
- (۳) حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.
- (۴) حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.

نمودار مکان-زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر تندی در لحظه $t = 12$ s برابر تندی متوسط در بازه $t_1 = 2$ s تا $t_2 = 14$ s باشد، سرعت متوسط ۲ ثانیه اول چند برابر سرعت متوسط ۲ ثانیه هفتم است؟ (خط d مماس بر نمودار در لحظه $t = 12$ s است)



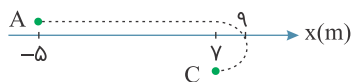
- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{1}{2}$
- (۳) $\frac{3}{5}$
- (۴) $\frac{2}{3}$

نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است، به ترتیب از راست به چپ، متحرک چند ثانیه به صورت کندشونده حرکت کرده و چند بار بردار مکان آن تغییر جهت داده است؟



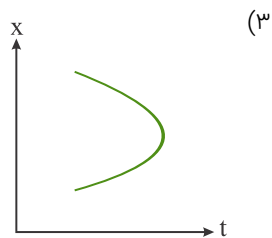
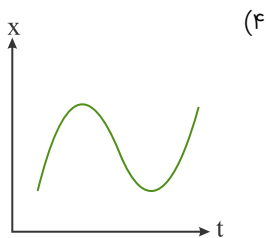
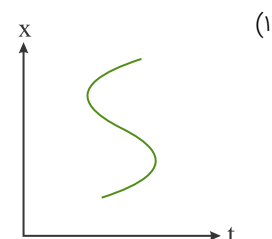
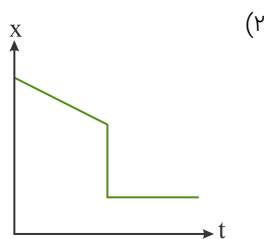
- (۱) ۲ - ۴
- (۲) ۱ - ۴
- (۳) ۲ - ۶
- (۴) ۱ - ۶

مطابق شکل زیر، متحرکی از نقطه A در مسیر نشان داده شده بر روی محور x شروع به حرکت کرده و در نهایت به نقطه C می‌رسد. بردار مکان این متحرک بوده و بردار جابه‌جایی آن و مسافت طی شده توسط آن متر می‌باشد.

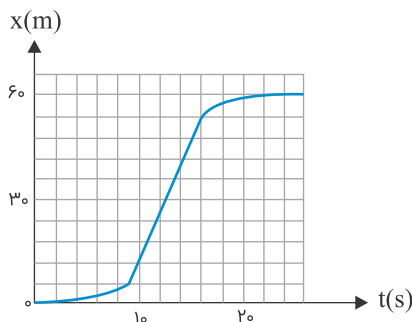


- (۱) همواره در جهت محور x ، $16 - 7\vec{i}$
- (۲) ابتدا در خلاف جهت محور x و سپس در جهت محور x ، $11 - 12\vec{i}$
- (۳) ابتدا در جهت محور x و سپس در خلاف جهت محور x ، $11 - 7\vec{i}$
- (۴) ابتدا در خلاف جهت محور x و سپس در جهت محور x ، $16 - 12\vec{i}$

کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند نشان‌دهنده نمودار مکان-زمان یک متحرک باشد؟

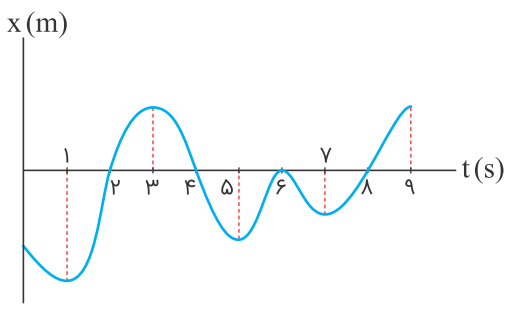


شکل زیر، نمودار مکان-زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت کرده است. بیشینه سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟



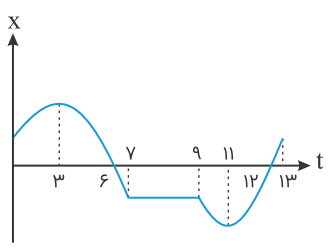
- (۱) ۳
- (۲) ۵
- (۳) ۷
- (۴) ۹

نمودار مکان- زمان حرکت جسمی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. در مدت زمان 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

در شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مشخص شده است. چند ثانیه از کل بازه زمانی حرکت این متحرک، حاصل ضرب شتاب در سرعت در مکان مثبت است؟

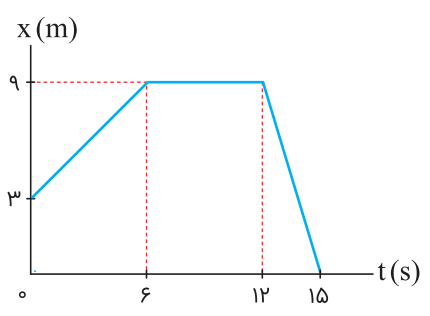


- (۱) ۹
- (۲) ۸
- (۳) ۷
- (۴) ۶

جسمی از مکان $x_1 = -10 \text{ m}$ در خلاف جهت محور شروع به حرکت می‌کند و به مکان $x_2 = +15 \text{ m}$ می‌رسد. در این صورت کدام گزینه در مورد حرکت جسم درست است؟

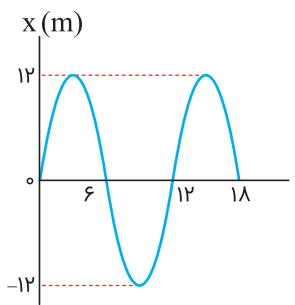
- (۱) جابجایی جسم برابر 25 m و $S_{av} > v_{av}$ است.
- (۲) جابجایی جسم برابر 25 m و $S_{av} = v_{av}$ است.
- (۳) جابجایی جسم برابر 5 m و $S_{av} > v_{av}$ است.
- (۴) جابجایی جسم برابر 5 m و $S_{av} = v_{av}$ است.

نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 4 \text{ s}$ تا $t_2 = 14 \text{ s}$ چند متر بر مربع ثانیه است؟



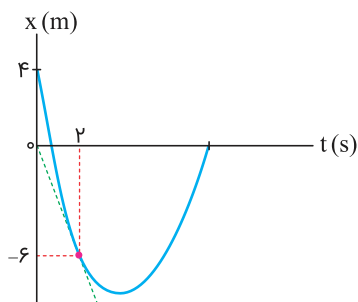
- (۱) ۰/۱۵
- (۲) ۰/۲
- (۳) ۰/۴
- (۴) ۰/۴۵

نمودار مکان- زمان مورچه‌ای که روی مسیری حرکت می‌کند به صورت زیر است. سرعت متوسط متحرک از شروع حرکت تا لحظه t برای اولین بار صفر می‌شود. تندی متوسط متحرک در طی این بازه زمانی چند واحد SI است؟



- (۱) صفر
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۱۲

نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اندازهٔ سرعت متحرک در لحظهٔ $t = ۲$ s، چندبرابر تندی متوسط در دو ثانیهٔ اول حرکت است؟

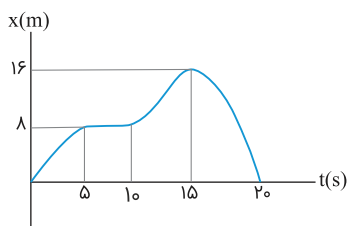


- (۱) ۱
- (۲) $\frac{۳}{۲}$
- (۳) ۳
- (۴) $\frac{۳}{۵}$

کدام گزینه دربارهٔ بردار مکان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند و مبدأ مکان $x = ۰$ انتخاب شده است، درست است؟

- (۱) با حرکت متحرک در جهت محور x ، الزاماً طول بردار مکان کاهش می‌یابد.
- (۲) با حرکت متحرک در خلاف جهت محور x ، الزاماً طول بردار مکان کاهش می‌یابد.
- (۳) هنگامی که بردار سرعت و بردار مکان متحرک هم‌جهت‌اند، طول بردار مکان افزایش می‌یابد.
- (۴) با دور شدن متحرک از مبدأ مکان، طول بردار مکان کاهش می‌یابد.

نمودار مکان-زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک در مدت ۲۰ s چندبرابر اندازهٔ سرعت متوسط متحرک در ۱۰ s آخر حرکت است؟

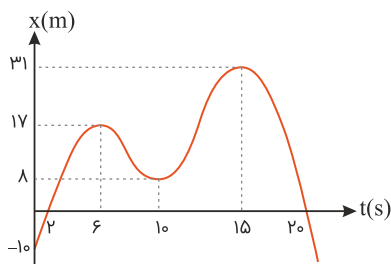


- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) $\frac{۱}{۶}$
- (۴) ۲

معادلهٔ مکان-زمان متحرکی در دستگاه SI به صورت $x = ۴t^۲ - ۶t + ۳$ است. سرعت متوسط این متحرک در فاصلهٔ زمانی $t_1 = ۱$ s تا $t_2 = ۴$ s چند متر بر ثانیه است؟

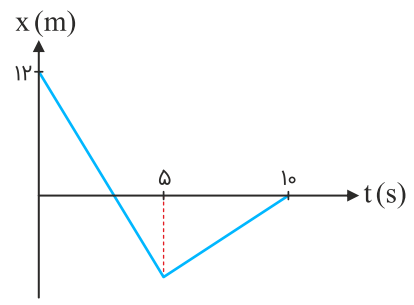
- (۱) ۱۴
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۶
- (۴) ۱۸

نمودار مکان-زمان ذره‌ای که روی محور x حرکت می‌کند به صورت شکل زیر است. نسبت تندی متوسط ذره بین دو لحظه‌ای که از مبدأ مکان می‌گذرد به بزرگی سرعت متوسط آن بین اولین و آخرین باری که تغییر جهت می‌دهد کدام است؟



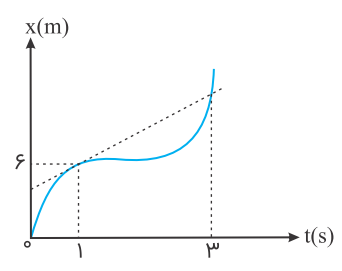
- (۱) $\frac{۴}{۳}$
- (۲) $\frac{۲}{۸}$
- (۳) $\frac{۳}{۴}$
- (۴) ۳

نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور Xها حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه نخست حرکت متحرک، $1/5 \text{ m/s}$ بیشتر از بزرگی سرعت متوسط متحرک در همین بازه زمانی باشد، لحظه تغییر جهت بردار مکان متحرک کدام است؟



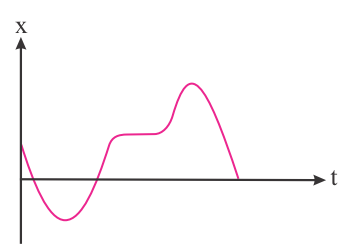
- (۱) $\frac{40}{13}$
- (۲) $\frac{20}{13}$
- (۳) $3/2$
- (۴) $3/7$

نمودار مکان- زمان متحرکی، یک منحنی به شکل زیر است. اگر سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1 \text{ s}$ تا $t_2 = 3 \text{ s}$ برابر 3 m/s باشد، سرعت متحرک در لحظه $t = 1 \text{ s}$ و فاصله آن از مبدأ در لحظه $t = 3 \text{ s}$ به ترتیب چند متر بر ثانیه و چند متر است؟



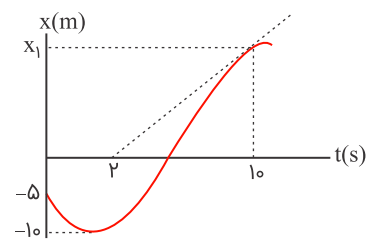
- (۱) ۹ ، ۳
- (۲) ۱۲ ، ۳
- (۳) ۹ ، ۶
- (۴) ۱۲ ، ۶

نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور Xها در حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. کدام گزینه مسیر حرکت این متحرک را روی محور Xها به درستی نمایش می‌دهد؟



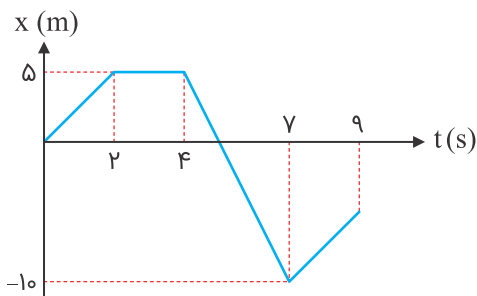
- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

شکل زیر نمودار مکان- زمان متحرکی را در حرکت روی خط راست نشان می‌دهد، اگر اندازه سرعت متوسط در ۱۰ ثانیه اول با اندازه سرعت در $t = 10 \text{ s}$ برابر باشد؛ در $t = 10 \text{ s}$ اندازه سرعت چند m/s است؟



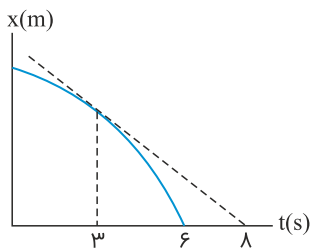
- (۱) $1/25$
- (۲) $2/5$
- (۳) ۵
- (۴) باید مقدار x_1 معلوم باشد.

نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. چند مورد از عبارتهای زیر درست بیان شده است؟
 الف) در ۴ ثانیه اول، مسافت و جابه‌جایی متحرک هم‌اندازه هستند.
 ب) در لحظه $t = 5$ سرعت لحظه‌ای متحرک $5 \frac{m}{s}$ - است.
 پ) در ثانیه هفتم متحرک در حال دور شدن از مبدأ است.
 ت) در همه لحظات تندی لحظه‌ای و سرعت لحظه‌ای متحرک هم‌اندازه هستند.



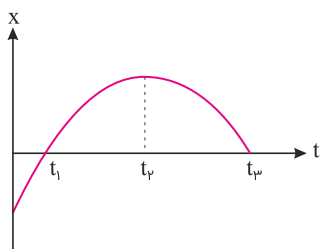
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

شکل زیر نمودار مکان- زمان متحرکی را که روی محور xها حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. اگر تندی متوسط متحرک در سه ثانیه دوم حرکت 5 m/s باشد، تندی متحرک در لحظه $t = 3 \text{ s}$ برحسب متر بر ثانیه کدام است؟



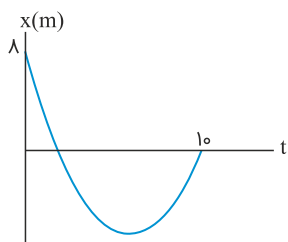
- ۵ (۱)
- ۳ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۳۰ (۴)

چند مورد از گزارش‌های زیر درباره متحرکی که نمودار مکان- زمان آن به شکل زیر است، درست نیست؟
 الف) در لحظاتی که متحرک از مبدأ دور می‌شود، حرکت آن کندشونده است.
 ب) در لحظاتی که متحرک به مبدأ نزدیک می‌شود، حرکت آن تندشونده است.
 پ) شتاب متحرک در لحظه t_1 مثبت است.
 ت) شتاب متحرک در لحظه t_3 منفی است.
 ث) شتاب متحرک در لحظه t_2 صفر است.



- ۱ صفر (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)

نمودار مکان-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است مسافت طی شده در ۱۰ ثانیه نخست حرکت، ۵ برابر اندازه جابه‌جایی در همین بازه است. متحرک در چه فاصله‌ای از مبدأ مکان تغییر جهت داده است؟



(۱) ۸

(۲) ۱۶

(۳) ۲۶

(۴) ۳۲

معادله مکان-زمان متحرکی که روی محور xها حرکت می‌کند در SI به صورت $x = t^2 - 7t + 10$ است. چند ثانیه بردار مکان متحرک در خلاف جهت محور xها است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۳/۵

(۴) ۵

تقریباً با چند آجر میلی‌متری با حداکثر ابعاد ۱ mm , ۲ mm , ۵/۵ mm، می‌توان یک انباری به ابعاد $(5 \times 2 \times 10)$ m را پر کرد؟ (فرض کنید تمامی آجرها مکعب مستطیل کامل باشند)

(۱) 10^5

(۲) 10^7

(۳) 10^{11}

(۴) 10^{12}

یک رابطه فیزیکی به صورت $A = BC + EF^2$ است. اگر در این رابطه A از جنس انرژی، B از جنس نیرو و E از جنس جرم باشد، کمیت $\frac{C}{F}$ از چه جنسی است؟

(۱) تندی

(۲) شتاب

(۳) زمان

(۴) طول

دقت اندازه‌گیری یک دستگاه اندازه‌گیری جرم برابر ۰/۴ گرم است. کدام عدد نمی‌تواند نتیجه اندازه‌گیری این دستگاه برحسب میلی‌گرم باشد؟

(۱) ۱۲۰۰

(۲) ۴۰۰

(۳) ۱۶۰۰

(۴) ۱۵۰۰

ولت‌سنج دیجیتال، ولتاژ یک مدار را ۲/۰۰۴ میلی‌ولت نشان می‌دهد. دقت این اندازه‌گیری چند میکروولت است؟

(۱) ۰/۴

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱

(۴) ۱۰

اتومبیلی با سرعت $9/8$ km/h در حال حرکت است در مدت ۴۵ s سرعت آن به $63/8$ km/h می‌رسد. آهنگ تغییر سرعت اتومبیل در این مدت چند dm/min^2 می‌باشد؟

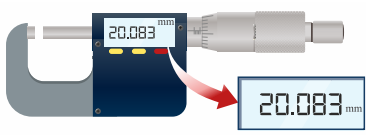
(۱) ۱۲۰۰

(۲) ۱۲۰۰۰

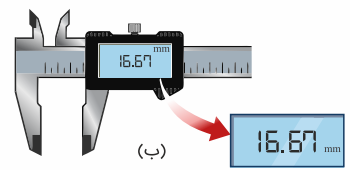
(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۲

شکل زیر دو وسیله اندازه‌گیری طول را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد این وسیله‌ها نادرست است؟
 الف) شکل (ب) یک ریزسنج را نشان می‌دهد.
 ب) دقت اندازه‌گیری وسیله شکل (الف) برابر $10^{-6} m$ است.
 ج) دقت اندازه‌گیری وسیله شکل (ب) برابر $0/01 mm$ است.



(الف)



(ب)

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) صفر

حجم یک سلول خورشیدی به صورتهای زیر اندازه‌گیری شده است کدام اندازه‌گیری کمترین دقت را دارد؟

- (۱) $5200 cm^3$
- (۲) $5/2 mm^3$
- (۳) $0/52 dm^3$
- (۴) $0/52 \times 10^{-6} Gm^3$

هر گره دریایی تقریباً برابر $0/5 m/s$ است. هر مایل دریایی را تقریباً 1800 متر در نظر بگیرید. تندی یک کشتی حمل کالا 14 گره دریایی است. تندی این کشتی چند مایل دریایی بر ساعت است؟

- (۱) ۷
- (۲) ۱۴
- (۳) ۲۸
- (۴) $3/5$

در چه تعداد از موارد زیر، نماد علمی به‌درستی رعایت شده است؟

- (الف) $0/5 \times 10^{-8}$ $\xrightarrow{\text{نماد علمی}}$ $0/005 \times 10^{-6}$
- (ب) $3/208 \times 10^{-4}$ $\xrightarrow{\text{نماد علمی}}$ $32/08 \times 10^{-5}$
- (پ) 3700×10^{-8} $\xrightarrow{\text{نماد علمی}}$ $3/7 \times 10^{-11}$

- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یکای اندازه‌گیری سرعت در واحد بین‌المللی یکاها، متر بر ثانیه است.
- (۲) مسافت طی‌شده کمیتی برداری و جابه‌جایی کمیتی نرده‌ای است.
- (۳) یکای اندازه‌گیری کمیت‌های سرعت و شتاب، از جمله یکاهای فرعی است.
- (۴) برای انجام اندازه‌گیری‌های درست و قابل اطمینان، به یکاهای اندازه‌گیری نیاز داریم که تغییر نکنند و دارای قابلیت باز تولید در مکان‌های مختلف باشند.

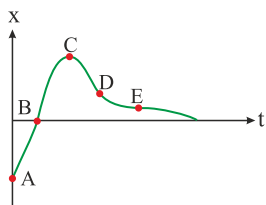
معادله سرعت-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $V = 10t^2 - 5$ است. شتاب متوسط جسم در ثانیه دوم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۳۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۱۰

اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت کرده و بعد از گذشت ۸ ثانیه سرعتش به 144 km/h می‌رسد اگر 25% تغییر سرعت به شتاب افزوده شود چند ثانیه طول می‌کشد تا از سرعت 144 km/h به دو برابر آن برسد؟

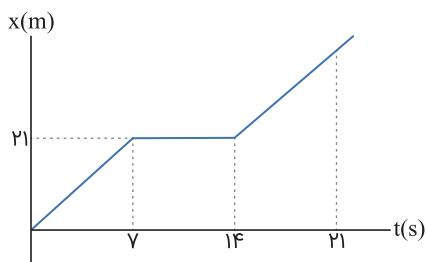
- (۱) ۸
- (۲) $6/4$
- (۳) ۱۰
- (۴) $6/25$

شکل زیر نمودار مکان- زمان یک متحرک است که روی محور x در حال حرکت است. کدام گزینه برای مقایسه سرعت‌های این جسم صحیح است؟



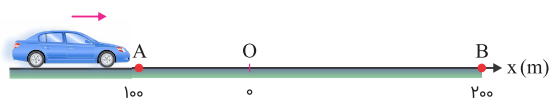
- (۱) $v_E < v_D < v_C < v_A < v_B$
- (۲) $v_E < v_D < v_C < v_B < v_A$
- (۳) $v_D < v_E < v_C < v_A < v_B$
- (۴) $v_D < v_E < v_C < v_B < v_A$

نمودار مکان- زمان متحرکی به صورت زیر است. اگر بزرگی شتاب متوسط متحرک در ۸ s نخست حرکت برابر بزرگی شتاب متوسط در ۸ s دوم حرکت باشد، سرعت متحرک در لحظه $t = 18 \text{ s}$ چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۱۰
- (۲) ۵
- (۳) ۳
- (۴) ۶

اتومبیلی در امتداد محور x و در جهت نشان داده شده در شکل زیر حرکت می‌کند. این اتومبیل در مدت 10 s از نقطه A تا O و در مدت 20 s از نقطه O تا B جابجا می‌شود. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر (AB) چند متر بر ثانیه است؟

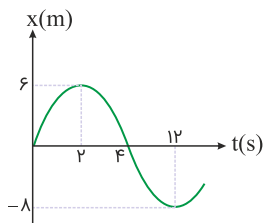


- (۱) $\frac{100}{3}$
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۳۰۰

معادله سرعت- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $v = -2t + 4$ است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، تندی متحرک برابر 2 m/s و جهت حرکت متحرک خلاف جهت محور حرکت است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) صفر

نمودار مکان-زمان متحرکی به صورت شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک از لحظه $t = ۲s$ تا لحظه تغییر جهت حرکت، چند m/s است؟



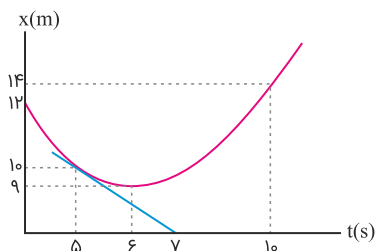
(۱) $-۱/۴$

(۲) -۲

(۳) ۳

(۴) ۲

نمودار مکان-زمان حرکت جسمی مطابق شکل زیر است. سرعت جسم در لحظه $t = ۵s$ چندبرابر تندی متوسط آن در ده ثانیه اول حرکت است؟



(۱) $+۶/۲۵$

(۲) -۲۵

(۳) $-۶/۲۵$

(۴) $+۲۵$

متحرکی در صفحه مختصات از نقطه $A \left| \begin{matrix} ۱ \\ -۱ \end{matrix} \right.$ روی خط راست حرکت می‌کند و به نقطه $B \left| \begin{matrix} ۴ \\ ۳ \end{matrix} \right.$ می‌رسد؛ سپس از نقطه B روی خط راست خود را به

نقطه $C \left| \begin{matrix} ۱ \\ ۳ \end{matrix} \right.$ می‌رود. اندازه جابه‌جایی متحرک چندبرابر مسافت طی شده است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{۱}{۳}$

(۴) $\frac{۱}{۲}$

(۳) $\frac{۱}{۴}$

متحرک روی دایره‌ای با تندی ثابت $۳۰ m/s$ حرکت می‌کند. اگر قطر دایره ۴۰ متر باشد، سرعت متوسط متحرک در مدتی که $\frac{۱}{۳}$ محیط دایره را طی می‌کند، چه اندازه‌ای برحسب متر بر ثانیه دارد؟ ($\pi \simeq ۳$)

(۱) ۳۰

(۲) ۱۵

(۴) ۱۰

(۳) $۱۵\sqrt{۳}$