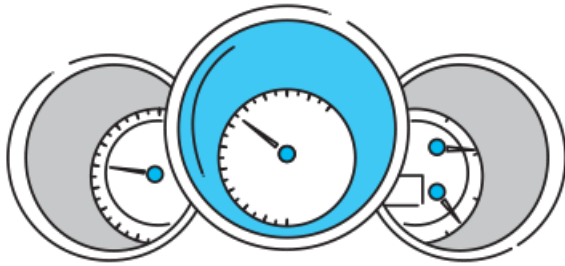


فصل ۸

حرکت بر خط راست



تعداد تست	از شماره	تا شماره	
۱۶۶	۱۶۰۴	۱۷۶۹	بخش ۱: شناخت حرکت روی خط راست
۴۱	۱۷۷۰	۱۸۱۰	بخش ۲: حرکت با سرعت ثابت
۱۳۲	۱۸۱۱	۱۹۴۲	بخش ۳: حرکت با شتاب ثابت روی خط راست
۱۷	۱۹۴۳	۱۹۵۹	به سوی ۱۰۰
۳۵۶			کل فصل



درس‌نامه این بخش را در صفحه ۳۰۳ جلد دوم بخوانید.

پاسخ‌نامه این بخش را در صفحه ۳۱۸ جلد دوم بخوانید.

شناخت حرکت روی خط راست



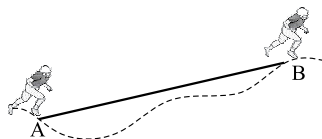
مسافت و جابه‌جایی

درس ۱

۱۶۰۴- به ترتیب از راست به چپ کدام کمیت برداری است و کدام کمیت در حرکت یک متحرک بین دو نقطه معین، به مسیر طی شده بین آن دو نقطه بستگی ندارد؟

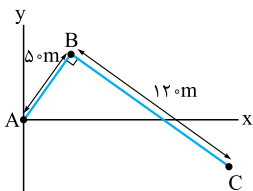
- (۱) جابه‌جایی، مسافت (۲) مسافت، جابه‌جایی (۳) جابه‌جایی، جابه‌جایی (۴) مسافت، مسافت

۱۶۰۵- در شکل مقابل منحنی خط‌چین مسیر حرکت ورزشکاری را از نقطه A تا نقطه B نشان می‌دهد. اگر طول پاره‌خط AB برابر ۳۰ m باشد، ورزشکار از ۳۰ m است.



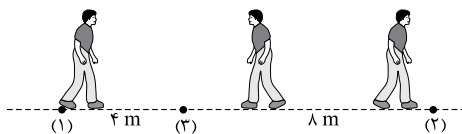
- (۱) اندازه جابه‌جایی، کمتر (۲) اندازه جابه‌جایی، بیشتر (۳) مسافت طی شده توسط، کمتر (۴) مسافت طی شده توسط، بیشتر

۱۶۰۶- مطابق شکل، متحرکی از نقطه A روی خط راست به نقطه B و سپس از نقطه B روی مسیر مستقیم دیگری به نقطه C می‌رود. جهت بردار جابه‌جایی و اندازه آن کدام است؟

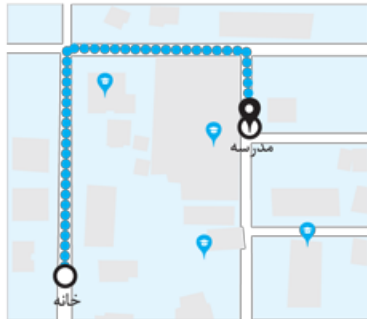


- (۱) 170 m ، ↖ (۲) 170 m ، ↘ (۳) 130 m ، ↖ (۴) 130 m ، ↘

۱۶۰۷- در شکل مقابل شخصی روی خط راست و بین دو نقطه (۱) و (۲) به طور متناوب در حال رفت‌وبرگشت است. اگر شخص حرکت خود را از نقطه (۱) شروع کرده باشد، اندازه جابه‌جایی و مسافت طی شده توسط او از لحظه شروع حرکت تا لحظه‌ای که برای سومین بار از نقطه (۳) عبور می‌کند، به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟



- (۱) ۲۰ ، ۸ (۲) ۲۸ ، ۸ (۳) ۲۰ ، ۴ (۴) ۲۸ ، ۴



۱۶۰۸- شکل مقابل مسیر دانش‌آموزی از خانه تا مدرسه‌اش را در یک نرم‌افزار مسیریاب نشان می‌دهد. در این مسیر، دانش‌آموز ابتدا ۵۰۰ m به طرف شمال، سپس ۴۰۰ m به طرف شرق و در نهایت ۲۰۰ m به طرف جنوب حرکت می‌کند. اندازه جابه‌جایی دانش‌آموز و مسافت طی‌شده توسط او، وقتی از خانه به مدرسه می‌رود به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟

- (۱) ۵۰۰، ۱۱۰۰
- (۲) ۵۰۰، $۱۰۰\sqrt{۶۱}$
- (۳) ۳۰۰، ۱۱۰۰
- (۴) ۳۰۰، $۱۰۰\sqrt{۶۱}$



۱۶۰۹- شکل مقابل مدار دایره‌ای حرکت ماه به دور زمین را نشان می‌دهد. در بازه زمانی‌ای که ماه در جهت نشان داده شده از مکان (۱) حرکت می‌کند و برای دومین بار به مکان (۲) می‌رسد، مسافت طی‌شده توسط آن چند برابر اندازه جابه‌جایی‌اش است؟ (خط واصل دو نقطه (۱) و (۲) از مرکز زمین عبور می‌کند). (برگرفته از کتاب درسی)

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

۱۶۱۰- کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) در حرکت روی خط راست، الزاماً مسافت با اندازه جابه‌جایی برابر است.
- (ب) در حرکت روی مسیر غیر خط راست الزاماً مسافت، بزرگ‌تر از اندازه جابه‌جایی است.
- (۱) الف) (ب) (۲) الف) و (ب) (۳) الف) و (ب) (۴) هیچ‌کدام

سرعت متوسط و تندی متوسط

درس ۲

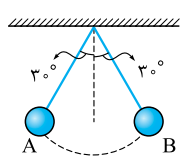


۱۶۱۱- مطابق شکل روبه‌رو خودرویی با طی مسیری به طول ۸۸ km در مدت زمان ۸۰ min از شهر قیدار به شهر زنجان می‌رسد، تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط خودرو در این حرکت به ترتیب از راست به چپ چند متر بر ثانیه است؟ (برگرفته از کتاب درسی)

- (۱) $۲۵، \frac{۵۵}{۳}$
- (۲) $۱۲/۵، \frac{۵۵}{۳}$
- (۳) $۲۵، \frac{۱۱}{۳}$
- (۴) $۱۲/۵، \frac{۱۱}{۳}$

۱۶۱۲- طول عقربه دقیقه‌شمار ساعتی ۳۰ cm است. اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط نوک عقربه دقیقه‌شمار این ساعت در بازه زمانی ۶:۳۰ تا ۶:۴۵ به ترتیب از راست به چپ چند سانتی‌متر بر دقیقه است؟

- (۱) $\pi، ۲\sqrt{۲}$
- (۲) $۲\pi، ۲\sqrt{۲}$
- (۳) $\pi، \sqrt{۲}$
- (۴) $۲\pi، \sqrt{۲}$



۱۶۱۳- مطابق شکل روبه‌رو، آونگی از نقطه A رها می‌شود و پس از مدت Δt برای اولین بار به نقطه B در طرف مقابل می‌رسد. اگر اندازه سرعت متوسط گلوله آونگ ۲ m/s باشد، تندی متوسط آن در این حرکت چند متر بر ثانیه است؟

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

۱۶۱۴- متحرکی روی خط راست به مدت ۳۰ s با تندی متوسط ۱۰ m/s بدون تغییر جهت به سمت شمال حرکت می‌کند. سپس با تندی متوسط ۲۰ m/s ، مسافت ۴۰۰ m را به سمت غرب بدون تغییر جهت طی می‌کند. اندازه سرعت متوسط متحرک چند کیلومتر بر ساعت است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۴
- (۳) ۳۶
- (۴) $۵۰/۴$

۱۶۱۵- در یک مدت‌زمان معین، تندی متوسط متحرک، بزرگ‌تر از اندازه سرعت متوسط آن است. کدام یک از موارد زیر درباره حرکت این متحرک درست است؟

- (الف) مسافت طی‌شده توسط متحرک، بزرگ‌تر از اندازه جابه‌جایی متحرک است.
- (ب) مسیر حرکت متحرک نمی‌تواند خط راست باشد.
- (۱) الف) (ب) (۲) الف) و (ب) (۳) الف) و (ب) (۴) هیچ‌کدام

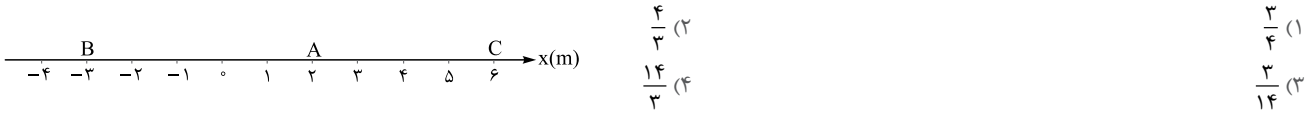
۱۶۱۶- اتومبیلی با تندی متوسط ۶۰ km/h از شهر A به شهر B می‌رود و با تندی متوسط ۷۵ km/h از شهر B به شهر A برمی‌گردد. اگر اختلاف زمان بین رفت و برگشت اتومبیل ۱۵ دقیقه باشد، طول جاده بین دو شهر چند کیلومتر است؟

- (۱) $۳۷/۵$
- (۲) ۷۵
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۲۲۵

۱۶۱۷- بردار برداری است که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند و اگر این بردار در جهت محور x باشد، یعنی متحرک

- (۱) جابه جایی، در جهت محور x در حال حرکت است.
(۲) جابه جایی، در قسمت مثبت محور x قرار دارد. (برگرفته از کتاب درسی)
(۳) مکان، در جهت محور x در حال حرکت است.
(۴) مکان، در قسمت مثبت محور x قرار دارد.

۱۶۱۸- متحرکی که در راستای محور x در حال حرکت است، مطابق شکل در لحظه t_1 در نقطه A ، در لحظه t_2 در نقطه B و در لحظه t_3 در نقطه C قرار دارد. اندازه بردار مکان متحرک در لحظه t_3 چند برابر اندازه جابه جایی متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_3 است؟ (برگرفته از کتاب درسی)



۱۶۱۹- معادله مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = 3\cos(\frac{\pi}{4}t) + 1$ است. بردارهای مکان اولیه متحرک و مکان متحرک در لحظه $t = 3s$ به ترتیب از راست به چپ بر حسب متر کدام است؟

- (۱) \vec{i}, \vec{i} (۲) $-\vec{i}, \vec{i}$ (۳) $\vec{i}, 4\vec{i}$ (۴) $-2\vec{i}, 4\vec{i}$

۱۶۲۰- معادله حرکت متحرکی که در راستای محور x در حال حرکت است، در SI به صورت $x = t^3 - 8t + 2$ است. فاصله متحرک از مبدأ در لحظه $t = 2s$ چند برابر اندازه جابه جایی آن در ۲ ثانیه اول حرکت است؟

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

۱۶۲۱- معادله حرکت متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $x = t^2 + \sin(\pi t)$ است. اندازه جابه جایی متحرک در ثانیه دوم حرکت چند برابر اندازه جابه جایی آن در دو ثانیه سوم حرکت است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) ۵ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{20}$

۱۶۲۲- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند در SI به صورت $x = t^2 - 2t - 8$ است. متحرک در لحظه t_1 از مکان اولیه اش و در لحظه t_2 از مبدأ مکان عبور می کند. کدام است $\frac{t_2}{t_1}$ ؟

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

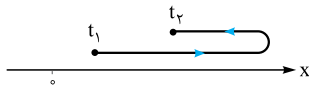
۱۶۲۳- متحرکی روی محور x حرکت می کند. بردارهای جابه جایی متحرک در بازه های $(0, 4s)$ و $(4s, 7s)$ به ترتیب $4m\vec{i}$ و $(+2m)\vec{i}$ است. اگر بردار مکان متحرک در $t = 7s$ برابر $6m\vec{i}$ باشد، بردار مکان متحرک در $t = 0$ بر حسب متر کدام است؟

- (۱) $-12\vec{i}$ (۲) $-8\vec{i}$ (۳) صفر (۴) $-4\vec{i}$

۱۶۲۴- متحرکی در راستای محور x در حال حرکت است. کدام مورد درباره حرکت این متحرک درست است؟

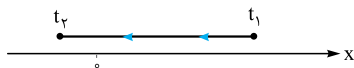
- (۱) بردار مکان متحرک، برداری است که مکان اولیه متحرک را به مکان آن در هر لحظه وصل می کند.
(۲) در تمام بازه های زمانی مسافت طی شده توسط متحرک با اندازه جابه جایی آن برابر است.
(۳) در لحظه عبور متحرک از مبدأ مکان، جهت بردار سرعت آن تغییر می کند.
(۴) بردار جابه جایی متحرک در یک بازه زمانی برابر با تفاضل بردار مکان نهایی و بردار مکان ابتدایی آن بازه است.

۱۶۲۵- شکل زیر مسیر حرکت متحرکی را در راستای محور x و در بازه زمانی t_1 تا t_2 نشان می دهد. کدام یک از موارد زیر درباره بردار مکان این متحرک در این بازه زمانی درست است؟



- (الف) فقط (الف) (ب) فقط (ب) (الف) و (ب) (ب) و (پ) (پ) فقط (الف)

۱۶۲۶- شکل زیر مسیر حرکت متحرکی را در راستای محور x و در بازه زمانی t_1 تا t_2 نشان می دهد. کدام یک از موارد زیر درباره حرکت این متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 درست است؟



- (الف) بردار مکان متحرک همواره در خلاف جهت محور x است.
(ب) بردار مکان متحرک ابتدا در جهت محور x و سپس در خلاف جهت محور x است.
(پ) اندازه بردار مکان متحرک ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.
(الف) فقط (الف) (ب) فقط (ب) (الف) و (ب) (ب) و (پ) (پ) فقط (الف)

۱۶۲۷- متحرکی در مبدأ زمان بر روی محور x حرکت خود را از مکان $x_0 = -3m$ آغاز می کند. در بازه زمانی صفر تا T جهت حرکت متحرک تنها یک بار و در مکان $x_1 = 7m$ تغییر می کند. اگر در این بازه اندازه جابه جایی متحرک $8m$ باشد، مسافت طی شده توسط آن چند متر است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ یا ۲۸ (۴) ۱۰ یا ۲۸

۱۶۲۸- متحرکی روی محور x در مدت Δt ، از مکان $x_1 = +10 \text{ m}$ در جهت مثبت محور مکان عبور می کند و به مکان $x_2 = -20 \text{ m}$ می رسد. اگر در این مدت، متحرک یک بار تغییر جهت داده و مسافت طی شده توسط متحرک $1/8$ برابر اندازه جابه جایی آن باشد، مکان تغییر جهت متحرک بر حسب متر کدام است؟

۱) ۱۸ (۲) ۲۲ (۳) ۳۴ (۴) ۴۴

۱۶۲۹- معادله مکان - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = t^3 - 6t^2 + 9t$ است. متحرک چند مرتبه از مبدأ مکان عبور می کند؟

۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) متحرک از مبدأ مکان عبور نمی کند.

۱۶۳۰- معادله مکان - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = t(t-1)(t-2)^2$ است. جهت بردار مکان متحرک چند مرتبه تغییر می کند؟

۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) جهت بردار مکان متحرک هیچ گاه تغییر نمی کند.

۱۶۳۱- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 - 5t + 6$ است. در کدام بازه زمانی بردار مکان متحرک در خلاف جهت محور مکان است؟

۱) ثانیه دوم (۲) ثانیه سوم (۳) دو ثانیه اول (۴) دو ثانیه دوم

۱۶۳۲- معادله مکان - زمان دو متحرک A و B که در راستای محور x حرکت می کنند، در SI به صورت $x_A = t^2 + t$ و $x_B = 2t^2 - 3t - 5$ است. در چه لحظه ای بر حسب ثانیه دو متحرک از یک مکان عبور می کنند؟

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

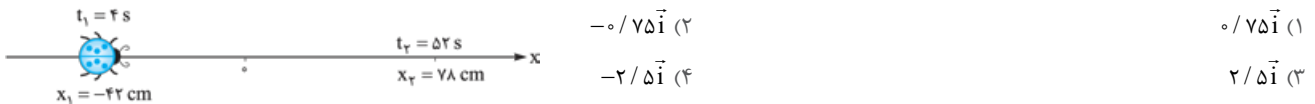
درس ۴
تندی متوسط و سرعت متوسط
در حرکت روی خط راست

۱۶۳۳- بردار سرعت متوسط متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند در بازه زمانی t_1 تا t_2 در جهت محور x است. کدام مورد درباره حرکت متحرک در این بازه زمانی الزاماً درست است؟

- ۱) متحرک پیوسته در جهت محور x حرکت می کند. ۲) متحرک پیوسته در خلاف جهت محور x حرکت می کند.
۳) بردار جابه جایی متحرک در جهت محور x است. ۴) بردار جابه جایی متحرک در خلاف جهت محور x است.

۱۶۳۴- در شکل زیر، کفشدوزکی که بر روی محور x در حال حرکت است، در لحظه های $t_1 = 4 \text{ s}$ و $t_2 = 52 \text{ s}$ به ترتیب از مکان های $x_1 = -42 \text{ cm}$ و $x_2 = 78 \text{ cm}$ می گذرد. سرعت متوسط کفشدوزک در این بازه زمانی بر حسب سانتی متر بر ثانیه برابر کدام است؟

(برگرفته از کتاب درسی)



۱۶۳۵- متحرکی روی محور x حرکت می کند و در مبدأ زمان از مکان $x_0 = -40 \text{ m}$ می گذرد و در لحظه $t_1 = 6 \text{ s}$ به مکان $x_1 = 100 \text{ m}$ می رسد و در نهایت در لحظه $t_2 = 10 \text{ s}$ از مکان $x_2 = 20 \text{ m}$ می گذرد. سرعت متوسط این متحرک در SI در این ۱۰ ثانیه، کدام است؟

(تجربی ۹۸)

- ۱) ۲۲ (۲) ۱۴ (۳) ۶ (۴) ۲

۱۶۳۶- کفشدوزکی روی محور x در مبدأ زمان حرکت خود را از مکان $x = 8 \text{ m}$ شروع کرده و در لحظه $t = 6 \text{ s}$ از مکان $x = -4 \text{ m}$ عبور می کند. اگر در بازه زمانی صفر تا 6 s جهت حرکت کفشدوزک فقط یک مرتبه و در مکان $x = -10 \text{ m}$ تغییر کرده باشد، تندی متوسط آن در این بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۶۳۷- متحرکی بر روی محور x در حال حرکت است. اگر بردار سرعت متوسط متحرک در SI بین لحظات $t_1 = 2 \text{ s}$ تا $t_2 = 4 \text{ s}$ برابر $-6 \bar{i}$ و در بازه زمانی $t_2 = 4 \text{ s}$ تا $t_3 = 8 \text{ s}$ برابر با $18 \bar{i}$ باشد، بردار سرعت متوسط این متحرک بین لحظات $t_1 = 2 \text{ s}$ تا $t_3 = 8 \text{ s}$ در SI کدام است؟

(کانون فرهنگی آموزش ۹۸)

- ۱) $10 \bar{i}$ (۲) $12 \bar{i}$ (۳) $-12 \bar{i}$ (۴) $-10 \bar{i}$

۱۶۳۸- مکان آغازین، مکان پایانی و سرعت متوسط دو متحرک A و B که در راستای محور x در حال حرکت اند، در بازه زمانی ۴ ثانیه ای در جدول زیر ثبت شده است. \bar{d}_{1A} و \bar{d}_{2B} به ترتیب از راست به چپ در SI کدام اند؟

مکان آغازین (m)	مکان پایانی (m)	سرعت متوسط (m/s)
\bar{d}_{1A}	$-12 \bar{i}$	$-5 \bar{i}$
\bar{d}_{2B}	$4 \bar{i}$	$-3 \bar{i}$

۱) $16 \bar{i}, 8 \bar{i}$ (۲) $-8 \bar{i}, 8 \bar{i}$
۳) $16 \bar{i}, -32 \bar{i}$ (۴) $-8 \bar{i}, -32 \bar{i}$

۱۶۳۹- معادله حرکت جسمی که در امتداد محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = t^3 - 3t^2 + 4$ است. سرعت متوسط این جسم در بازه زمانی صفر تا 2 s چند متر بر ثانیه است؟

(برگرفته از کتاب درسی)

- ۱) -۴ (۲) ۴ (۳) -۲ (۴) ۲

۱۶۴۰- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 0.2 \sin 2\pi t$ است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در ثانیه دوم چند سانتی متر بر ثانیه است؟

۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

(ریاضی خارج ۹۷ با کمی تغییر)

۱۶۴۱- معادله مکان - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند به صورت $x = t^2 + bt + ۴$ است. اگر سرعت متوسط متحرک در ثانیه دوم $(۲ \text{ m/s})\vec{i}$ باشد، سرعت متوسط آن در ۳ ثانیه سوم چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $۱۶\vec{i}$ (۲) $۱۴\vec{i}$ (۳) $-۱۶\vec{i}$ (۴) $-۱۴\vec{i}$

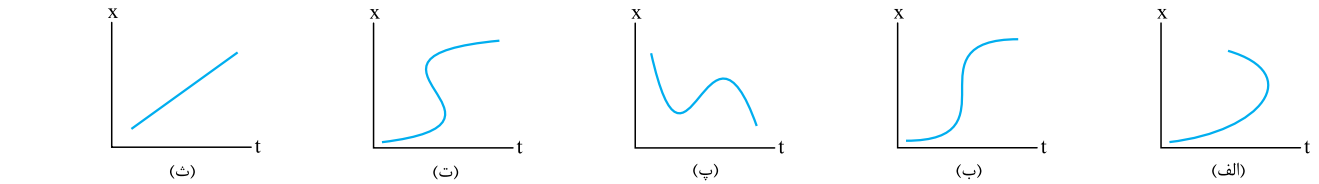
۱۶۴۲- متحرکی در حال حرکت روی محور x است. سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک در بازه زمانی Δt به ترتیب در SI برابر -۲ m/s و ۳ m/s است. چه تعداد از موارد زیر درباره حرکت متحرک در بازه Δt درست است؟

- (الف) مسافت طی شده برابر با اندازه جابه جایی است.
 (ب) حداقل یک بار سرعت متحرک صفر شده است.
 (پ) بردار جابه جایی متحرک خلاف جهت محور x است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

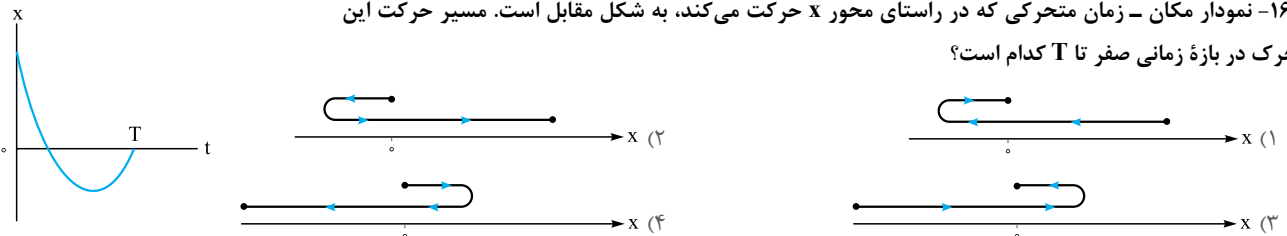
درس ۵ نمودار مکان - زمان

۱۶۴۳- کدام یک از نمودارهای زیر می تواند نشان دهنده نمودار مکان - زمان متحرکی باشد که روی خط راست در حال حرکت است؟

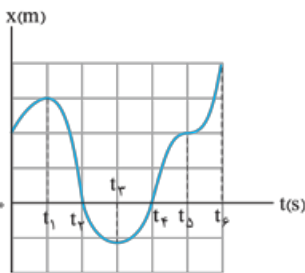


- (۱) فقط نمودار (ث) (۲) نمودارهای (پ) و (ث) (۳) نمودارهای (ب) و (پ) (۴) هر پنج نمودار

۱۶۴۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند، به شکل مقابل است. مسیر حرکت این متحرک در بازه زمانی صفر تا T کدام است؟

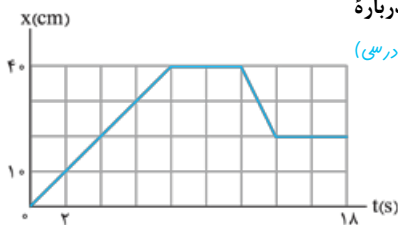


۱۶۴۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند، به شکل مقابل است. کدام مورد درباره حرکت این متحرک در بازه زمانی (t_e, t_o) نادرست است؟



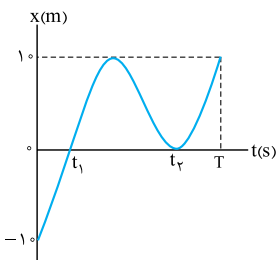
- (۱) جهت حرکت متحرک سه بار و در لحظه های t_1, t_2, t_3 تغییر می کند.
 (۲) جهت بردار مکان متحرک دو بار و در لحظه های t_2 و t_4 تغییر می کند.
 (۳) در بازه زمانی (t_5, t_6) متحرک در حال دور شدن از مبدأ مکان است.
 (۴) در بازه زمانی (t_4, t_5) متحرک در حال نزدیک شدن به مکان اولیه اش است.

۱۶۴۶- نمودار مکان - زمان مورچه ای که در راستای محور x حرکت می کند، به شکل مقابل است. کدام مورد درباره حرکت این مورچه درست است؟



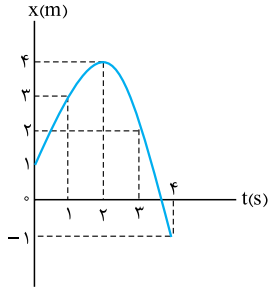
- (۱) در بازه زمانی $(0, ۱۸ \text{ s})$ مورچه مجموعاً ۴ s ساکن بوده است.
 (۲) در بازه زمانی $(0, ۱۸ \text{ s})$ مسافت طی شده توسط مورچه از اندازه جابه جایی آن ۲۰ cm بیشتر است.
 (۳) اندازه جابه جایی مورچه در ۸ ثانیه اول با اندازه جابه جایی آن در ۸ ثانیه دوم برابر است.
 (۴) در یک بازه زمانی ۱۰ ثانیه ای فاصله مورچه از مبدأ مکان بیش از ۲۰ cm است.

۱۶۴۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می کند، به شکل مقابل است. کدام مورد درباره حرکت این متحرک درست است؟

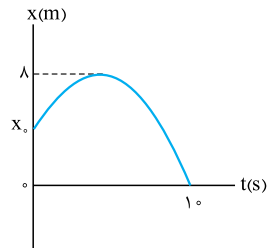


- (۱) متحرک در بازه زمانی صفر تا T دو مرتبه از مبدأ مکان عبور کرده است.
 (۲) جهت حرکت متحرک در بازه زمانی صفر تا T دو مرتبه تغییر کرده است.
 (۳) مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی صفر تا T برابر ۳ m است.
 (۴) اندازه جابه جایی متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 برابر ۲۰ m است.

۱۶۴۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، به شکل مقابل است. کدام مورد درباره حرکت این متحرک نادرست است؟



۱۶۴۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند به شکل مقابل است. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در ۱۰ s اول حرکت، ۳ برابر اندازه جابه جایی آن در همین بازه زمانی باشد، x_0 بر حسب متر کدام است؟



- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

۱۶۵۰- معادله مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 3$ است. متحرک در کل حرکت چند متر مسافت را در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان طی کرده است؟

- ۱ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۷ (۴)

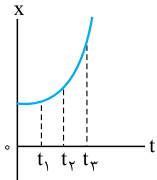
۱۶۵۱- معادله مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = -t^2 + 7t - 10$ است. تندی متوسط متحرک در مدتی که بردار مکان آن در جهت مثبت محور و اندازه آن در حال کم شدن است، چند متر بر ثانیه است؟

- ۵ (۱)
- ۲/۵ (۲)
- ۱/۵ (۳)
- ۰/۵ (۴)

سرعت متوسط و تندی متوسط در نمودار مکان - زمان

درس ۶

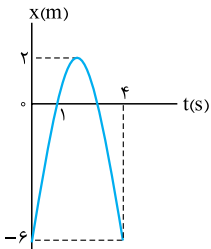
۱۶۵۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، سهمی و مطابق شکل مقابل است. اندازه سرعت متوسط متحرک در کدام بازه زمانی بیشتر است؟



(ریاضی ۱۵)

- ۱) صفر تا t_1
- ۲) t_1 تا t_2
- ۳) t_2 تا t_3
- ۴) بستگی به اندازه فاصله های زمانی دارد.

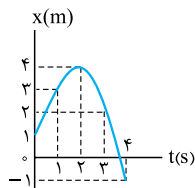
۱۶۵۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ چند متر بر ثانیه است؟



(تجربی ۱۷)

- ۲ (۱)
- ۲ (۲)
- ۶ (۳)
- ۶ (۴)

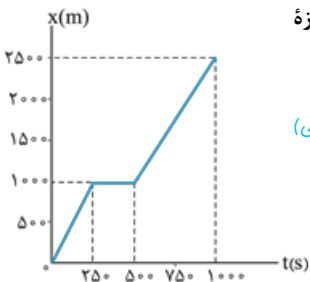
۱۶۵۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، به شکل مقابل است. سرعت متوسط متحرک در ثانیه سوم چند متر بر ثانیه است؟



(برگرفته از کتاب درسی)

- ۱ (۱)
- ۱/۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۲ (۴)

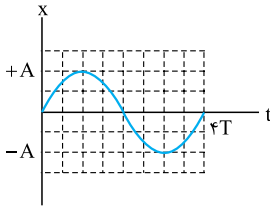
۱۶۵۵- شکل مقابل نمودار مکان - زمان حرکت یک دوندۀ دوی نیمه استقامت را در امتداد یک خط راست نشان می دهد. اندازه سرعت متوسط دوندۀ در بازه زمانی (۵۰۰ s, ۰) چند برابر اندازه سرعت متوسط او در بازه زمانی (۱۰۰۰ s, ۲۵۰) است؟



(برگرفته از کتاب درسی)

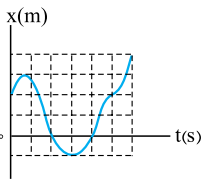
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳/۲ (۳)
- ۱ (۴)

۱۶۵۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند به شکل مقابل است. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا $4T$ چند برابر اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی T تا $4T$ است؟



- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $\frac{3}{4}$
 (۳) $\frac{3}{4}$
 (۴) $\frac{4}{3}$

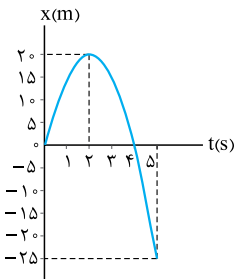
۱۶۵۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل روبه‌رو است. تندی متوسط متحرک در ۶ ثانیه اول چند برابر بزرگی سرعت متوسط متحرک در ۳ ثانیه دوم است؟ (هر یک از اضلاع مربع‌های کوچک یک واحد SI است.)



(کانون فرهنگی آموزش ۹۸)

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

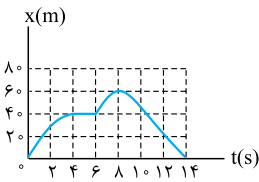
۱۶۵۸- نمودار مکان - زمان خودرویی که بر روی خط راست حرکت می کند، به شکل روبه‌رو است. کدام مورد درباره حرکت این خودرو نادرست است؟



(برگرفته از کتاب درسی)

- (۱) در بازه زمانی (۰, ۵ s) سرعت متوسط خودرو -5 m/s است.
 (۲) در بازه زمانی (۰, ۵ s) تندی متوسط خودرو 13 m/s است.
 (۳) اندازه سرعت متوسط خودرو در ۲ ثانیه دوم 10 m/s است.
 (۴) تندی متوسط خودرو در بازه‌ای که در قسمت منفی محور X قرار دارد، 15 m/s است.

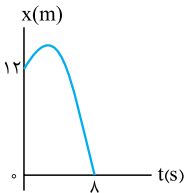
۱۶۵۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، به شکل روبه‌رو است. متحرک در بازه زمانی (t_1, t_2) ساکن است و در لحظه t_3 در بیشترین فاصله از مبدأ قرار دارد. تندی متوسط متحرک در بازه $(t_1, 14 \text{ s})$ از اندازه سرعت متوسط آن در بازه $(0, t_3)$ متر بر ثانیه است.



(برگرفته از کتاب درسی)

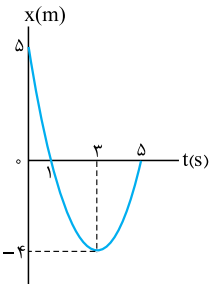
- (۱) $3/5$ ، کمتر
 (۲) $3/5$ ، بیشتر
 (۳) $0/5$ ، کمتر
 (۴) $0/5$ ، بیشتر

۱۶۶۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند به شکل مقابل است. اگر تندی متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 8 \text{ s}$ برابر 3 m/s باشد، بیشترین فاصله متحرک از مبدأ چند متر است؟



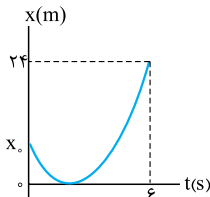
- (۱) ۲۴
 (۲) ۱۸
 (۳) ۱۶
 (۴) ۱۴

۱۶۶۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، به شکل روبه‌رو است. تندی متوسط متحرک در بازه‌ای که در قسمت منفی محور X قرار دارد و اندازه سرعت متوسط آن در بازه‌ای که در حال دور شدن از مبدأ است، به ترتیب از راست به چپ چند متر بر ثانیه است؟



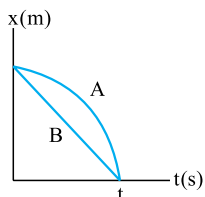
- (۱) ۱، ۲
 (۲) ۱، ۳
 (۳) ۲، ۲
 (۴) ۳، ۲

۱۶۶۲- شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور X در حال حرکت است. اگر در بازه زمانی $(0, 6 \text{ s})$ اندازه سرعت متوسط متحرک 3 m/s باشد، تندی متوسط متحرک در این بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

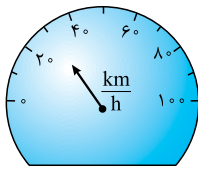


- (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۶
 (۴) ۷

۱۶۶۳- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که روی محور X حرکت می‌کنند به صورت زیر است. کدام مقایسه بین تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط دو متحرک در بازه $(0, t)$ درست است؟

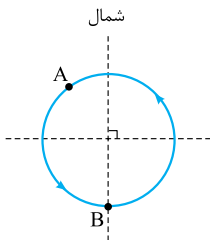


- (۱) $S_{av(A)} = S_{av(B)}$ ، $V_{av(A)} = V_{av(B)}$
 (۲) $S_{av(A)} > S_{av(B)}$ ، $V_{av(A)} = V_{av(B)}$
 (۳) $S_{av(A)} = S_{av(B)}$ ، $V_{av(A)} > V_{av(B)}$
 (۴) $S_{av(A)} > S_{av(B)}$ ، $V_{av(A)} > V_{av(B)}$



۱۶۶۴- در وسیله شکل روبه‌رو که بخشی از صفحه نمایش اطلاعات خودرو است، کدام کمیت مربوط به خودرو نشان داده می‌شود؟

- (۱) سرعت متوسط
- (۲) سرعت لحظه‌ای
- (۳) تندی متوسط
- (۴) تندی لحظه‌ای



۱۶۶۵- شکل روبه‌رو مسیر حرکت دایره‌ای خودرویی را در یک سطح افقی نشان می‌دهد. بردار سرعت متحرک در نقاط A و B به

ترتیب از راست به چپ در چه جهتی است؟

- (۱) جنوب غرب، شرق
- (۲) جنوب غرب، جنوب
- (۳) شمال غرب، شرق
- (۴) شمال غرب، جنوب

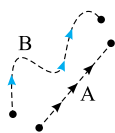
۱۶۶۶- در جدول مقابل جهت حرکت و تندی سه متحرک A، B و C در یک لحظه مشخص شده است. کدام مورد

درباره تندی (s) و سرعت (\vec{v}) این سه متحرک در این لحظه درست است؟

نام متحرک	تندی	جهت حرکت
A	۵ m/s	شمال
B	۱۸ km/h	شرق
C	۰/۶ km/min	شمال

- (۱) $\vec{v}_A = \vec{v}_B$
- (۲) $\vec{v}_A = \vec{v}_C$
- (۳) $s_A = s_B$
- (۴) $s_B = s_C$

۱۶۶۷- شکل زیر مسیر حرکت دو خودروی A و B را در یک بازه زمانی نشان می‌دهد. کدام مورد درباره سرعت دو متحرک A و B در این بازه زمانی درست است؟



- (۱) سرعت متحرک A الزاماً ثابت است.
- (۲) سرعت متحرک B الزاماً ثابت است.

- (۳) اگر در تمام لحظات این بازه زمانی تندی متحرک A ثابت باشد، سرعت آن هم ثابت است.
- (۴) اگر در تمام لحظات این بازه زمانی تندی متحرک B ثابت باشد، سرعت آن هم ثابت است.

۱۶۶۸- خودرویی در راستای محور x رو به جلو در حال حرکت است. در لحظه‌ای بردار مکان خودرو در خلاف جهت محور x و بردار سرعت آن در جهت محور x

است. کدام یک از شکل‌های زیر وضعیت این خودرو را در این لحظه نشان می‌دهد؟



۱۶۶۹- متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، در یک بازه زمانی در حال دور شدن از مبدأ مکان است. در هر لحظه از این بازه زمانی، بردارهای و

..... متحرک لزوماً هستند.

- (۱) سرعت، جابه‌جایی از مکان اولیه، در خلاف جهت هم
- (۲) مکان، جابه‌جایی از مکان اولیه، در خلاف جهت هم
- (۳) مکان، سرعت، هم‌جهت
- (۴) سرعت، مکان، در خلاف جهت هم

۱۶۷۰- متحرکی در راستای محور x در حال حرکت است. چه تعداد از عبارتهای زیر درباره این متحرک نادرست است؟

- (الف) در تمام لحظه‌ها، اندازه سرعت لحظه‌ای متحرک با تندی لحظه‌ای آن برابر است.
- (ب) در تمام بازه‌های زمانی، اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط آن برابر است.
- (پ) اگر در لحظه‌ای بردار سرعت متحرک در جهت محور x باشد، متحرک در حال دور شدن از مبدأ است.
- (ت) سرعت متوسط متحرک در یک بازه زمانی با سرعت آن در تمام لحظات این بازه زمانی هم‌جهت است.

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

۱۶۷۱- معادله سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = t^3 - 3t^2 + t$ است. در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 10$ s جهت

حرکت متحرک چند مرتبه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) جهت حرکت متحرک تغییر نمی‌کند.

۱۶۷۲- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = 5 - 2t$ است. در چه لحظه (یا لحظه‌هایی) بر حسب ثانیه، تندی

متحرک برابر 4 m/s است؟

- (۱) $0/5$
- (۲) $4/5$
- (۳) $0/5$ و $4/5$
- (۴) در هیچ لحظه‌ای تندی متحرک برابر 4 m/s نیست.

۱۶۷۳- معادله سرعت - زمان خودرویی که در راستای محور X در حال حرکت است، در SI به صورت $v = t^2 - 4$ است. سرعت خودرو در لحظه $t_1 = 1s$ بر حسب متر بر ثانیه برابر است و متحرک در شروع ثانیه تغییر جهت می دهد.

- (۱) $3\vec{i}$ ، دوم (۲) $3\vec{i}$ ، سوم (۳) $-3\vec{i}$ ، دوم (۴) $-3\vec{i}$ ، سوم

۱۶۷۴- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت است در SI به صورت $v = t^2 - 6t + 8$ است. متحرک در چه بازه زمانی در خلاف جهت محور در حال حرکت بوده است؟

- (۱) سه ثانیه اول (۲) سه ثانیه دوم (۳) دو ثانیه اول (۴) دو ثانیه دوم

۱۶۷۵- معادله سرعت - زمان خودرویی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $v = 2t - 5$ است. در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ حرکت خودرو چگونه است؟

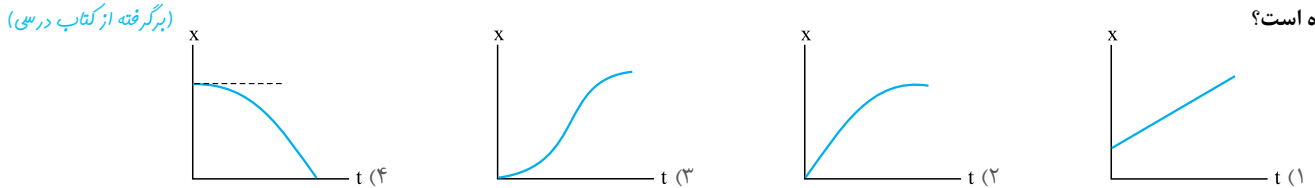
- (۱) پیوسته تندشونده (۲) پیوسته کندشونده (۳) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده (۴) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

۱۶۷۶- معادله سرعت - زمان خودرویی در SI به صورت $v = -4t + 12$ است. حرکت متحرک در بازه $(0, 3s)$ چگونه است؟

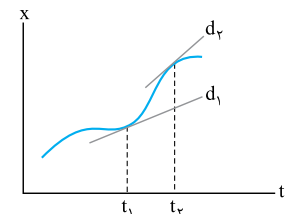
- (۱) تندشونده و در خلاف جهت محور (۲) کندشونده و در جهت محور (۳) تندشونده و در جهت محور (۴) کندشونده و در خلاف جهت محور

درس ۸
سرعت و تندی لحظه ای
در نمودار مکان - زمان

۱۶۷۷- کدام یک از نمودارهای مکان - زمان زیر مربوط به متحرکی است که از حال سکون، روی خط راست شروع به حرکت کرده و به تدریج بر تندی آن افزوده شده است؟

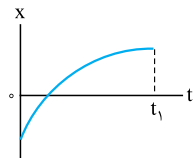


۱۶۷۸- شکل روبه رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور X در حرکت است. d_1 و d_2 خطهای مماس بر منحنی را در دو لحظه t_1 و t_2 نشان می دهند. اگر سرعت متحرک در لحظه های t_1 و t_2 به ترتیب v_1 و v_2 و سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 برابر v_{av} باشد، کدام درست است؟



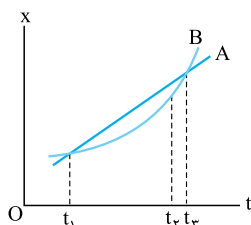
- (۱) $v_{av} > v_1 > v_2$ (۲) $v_{av} > v_2 > v_1$ (۳) $v_1 > v_{av} > v_2$ (۴) $v_2 > v_{av} > v_1$

۱۶۷۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، به شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ در بازه زمانی $(0, t_1)$ سرعت متحرک و فاصله آن از مکان اولیه اش چگونه تغییر می کند؟



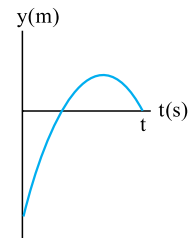
- (۱) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد، افزایش می یابد.
(۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد، ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
(۳) کاهش می یابد، افزایش می یابد.
(۴) کاهش می یابد، ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

۱۶۸۰- شکل زیر بخشی از نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B را نشان می دهد که در راستای محور X حرکت می کنند. کدام مورد درباره سرعت متوسط (v_{av}) دو متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 و سرعت دو متحرک (v) در لحظه t_2 درست است؟



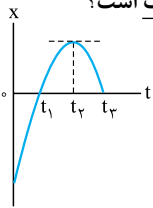
- (۱) $v_A > v_B, v_{avB} = v_{avA}$ (۲) $v_A < v_B, v_{avB} = v_{avA}$ (۳) $v_A > v_B, v_{avB} > v_{avA}$ (۴) $v_A < v_B, v_{avB} > v_{avA}$

۱۶۸۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور yها حرکت می کند به صورت سهمی شکل مقابل است. در t ثانیه نخست حرکت، چند لحظه یافت می شود که تندی متحرک در آن لحظه با اندازه سرعت متوسط در t ثانیه نخست حرکت برابر باشد؟



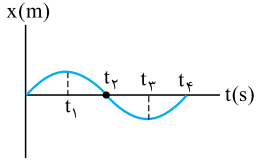
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۸۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، به شکل زیر است. کدام مورد درباره حرکت این متحرک نادرست است؟



- (۱) حرکت متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_3 ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.
- (۲) متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_3 در جهت محور X در حال حرکت است.
- (۳) سرعت متحرک در لحظه عبور از مبدأ مکان در جهت محور X است.
- (۴) سرعت متحرک در لحظه t_3 با سرعت متوسط آن در بازه زمانی t_1 تا t_3 هم‌جهت است.

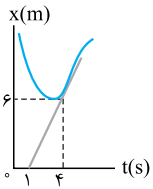
۱۶۸۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت است به صورت شکل زیر است. کدام گزینه درباره حرکت متحرک نادرست است؟



- (۱) حرکت متحرک در بازه $(0, t_1)$ در جهت محور است.
- (۲) حرکت متحرک در بازه (t_1, t_2) تندشونده است.
- (۳) حرکت متحرک در بازه (t_3, t_4) در جهت محور است.
- (۴) حرکت متحرک در بازه (t_3, t_4) کندشونده است.

۱۶۸۴- شکل روبه‌رو قسمتی از نمودار مکان - زمان خودرویی را که در راستای محور X حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. خط مماس بر منحنی در لحظه $t = 4s$ رسم شده است. سرعت متحرک در این لحظه چند کیلومتر بر ساعت است؟

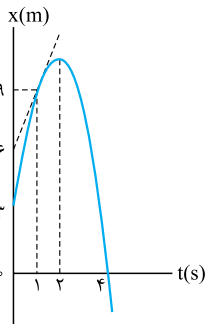
(برگرفته از کتاب درسی)



- (۱) $1/5$
- (۲) 2
- (۳) $5/4$
- (۴) $7/2$

۱۶۸۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند به شکل مقابل است. خط مماس بر نمودار در

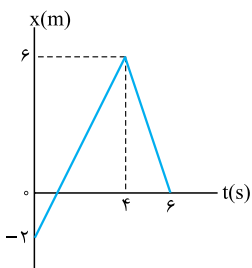
لحظه $t = 1s$ رسم شده است. کدام مورد درباره این متحرک درست است؟



- (۱) سرعت متحرک در لحظه $t = 1s$ برابر 6 m/s است.
- (۲) سرعت متوسط متحرک در ثانیه اول برابر 3 m/s است.
- (۳) حرکت متحرک در ثانیه دوم به طور پیوسته کندشونده است.
- (۴) در تمام لحظه‌هایی که متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است، سرعت آن در جهت محور X است.

۱۶۸۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند، به شکل مقابل است. تندی متحرک در لحظه $t = 5s$

چند برابر تندی آن در لحظه $t = 3s$ است؟

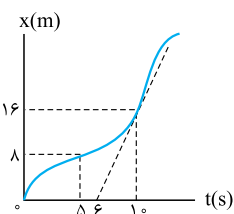


- (۱) $3/2$
- (۲) $2/3$
- (۳) 2
- (۴) $1/2$

۱۶۸۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر مسیر مستقیم حرکت می‌کند، به شکل روبه‌رو است. اگر تندی متحرک در لحظه $t = 10s$

با اندازه سرعت متوسط آن بین دو لحظه $t_1 = 5s$ و $t_2 = 12s$ برابر باشد، متحرک در لحظه $t = 12s$ در چند متری مبدأ می‌باشد؟

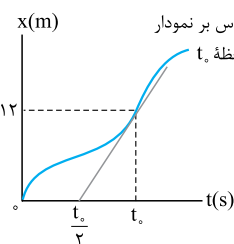
(مماس بر نمودار در لحظه $t = 10s$ رسم شده است.)



- (۱) 28
- (۲) 24
- (۳) 36
- (۴) 20

۱۶۸۸- در نمودار مکان - زمان شکل مقابل، اگر تندی متحرک در لحظه t ، 2 m/s بزرگ‌تر از بزرگی سرعت متوسط

متحرک در t ثانیه اول حرکت باشد، t برحسب ثانیه کدام است؟



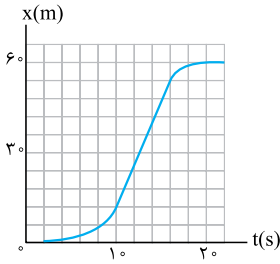
- (۱) 12
- (۲) 4
- (۳) 8
- (۴) 6

۱۶۸۹- شکل روبه‌رو، نمودار مکان - زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت کرده است. بیشینه اندازه سرعت آن

(تهری فارح ۹۵)

چند متر بر ثانیه است؟

- ۳ (۱)
- ۵ (۲)
- ۷ (۳)
- ۹ (۴)



نمودار سرعت - زمان

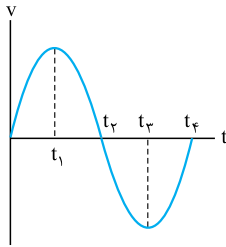
درس ۹

۱۶۹۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در بازه زمانی بین t_1 و t_2 ،

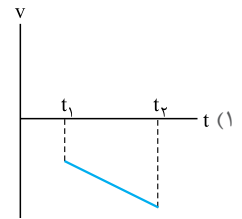
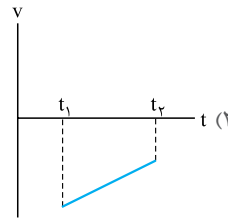
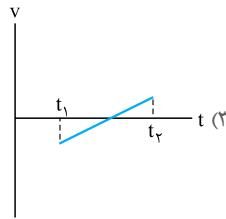
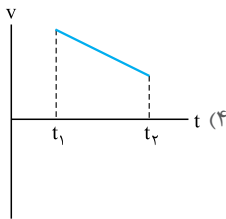
(تهری ۱۸۶)

حرکت متحرک شونده و در محور X است.

- (۱) کند، جهت
- (۲) تند، جهت
- (۳) کند، خلاف جهت
- (۴) تند، خلاف جهت



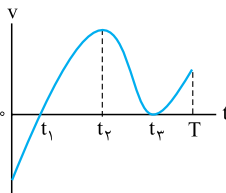
۱۶۹۱- کدام نمودار سرعت - زمان مربوط به متحرکی است که در بازه زمانی نشان داده شده، حرکت آن در راستای محور X، پیوسته تندشونده است؟ (تهری ۹۰)



۱۶۹۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند به شکل روبه‌رو است. کدام مورد درباره حرکت

این متحرک در بازه زمانی صفر تا T درست است؟

- (۱) متحرک یک مرتبه و فقط در لحظه t_2 تغییر جهت می‌دهد.
- (۲) جهت حرکت متحرک دو مرتبه و در لحظه‌های t_1 و t_2 تغییر می‌کند.
- (۳) حرکت متحرک در بازه زمانی t_1 تا T ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.
- (۴) متحرک در بازه زمانی صفر تا t_1 الزاماً در حال نزدیک شدن به مبدأ است.

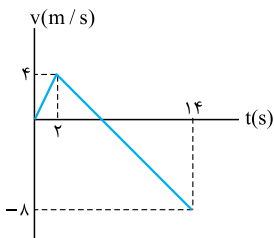


۱۶۹۳- متحرکی روی محور X حرکت می‌کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل روبه‌رو است. متحرک در ۱۴ ثانیه اول،

(ریاضی ۱۸۹)

چند ثانیه در سوی مخالف محور X حرکت کرده است؟

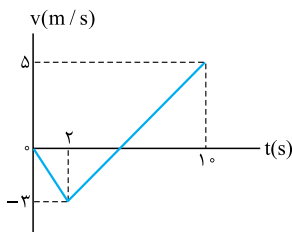
- ۴ (۱)
- ۶ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۰ (۴)



۱۶۹۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند در بازه زمانی صفر تا ۱۰ s، به شکل روبه‌رو است.

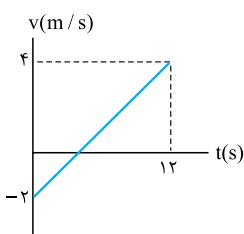
در این بازه زمانی، چند ثانیه حرکت متحرک کندشونده است؟

- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۵ (۳)
- ۷ (۴)

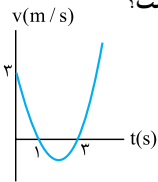


۱۶۹۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند به شکل روبه‌رو است. متحرک در شروع ثانیه تغییر جهت می‌دهد و حرکت آن در ثانیه تندشونده است.

- (۱) چهارم، سوم
- (۲) چهارم، ششم
- (۳) پنجم، سوم
- (۴) پنجم، ششم



۱۶۹۶- نمودار سرعت- زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، یک سهمی به شکل زیر است. کدام مورد درباره این متحرک نادرست است؟



(۱) متحرک در لحظه $t = 2/5$ s در خلاف جهت محور X حرکت می کند.

(۲) حرکت متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2$ s تا $t_2 = 4$ s ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.

(۳) تندی متحرک در لحظه $t = 4$ s برابر 3 m/s است.

(۴) کمترین تندی متحرک 1 m/s است.

۱۶۹۷- معادله سرعت- زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، در صورت $v = t^2 - 2t + 1$ SI به صورت $v = t^2 - 2t + 1$ است. در بازه زمانی صفر تا 2 s، کدام مورد درست است؟

(ریاضی قارچ ۹۷ با کمی تغییر)

(۱) تغییرات سرعت جسم برابر صفر است.

(۲) جهت حرکت یک بار تغییر کرده است.

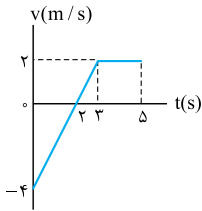
(۳) حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.

(۴) حرکت ابتدا در جهت محور X و سپس خلاف جهت محور X است.

جابه جایی و مسافت در نمودار سرعت- زمان

درس ۱۰

۱۶۹۸- نمودار سرعت- زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، به شکل مقابل است. در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 5$ s اندازه جابه جایی متحرک و مسافت طی شده توسط آن به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟



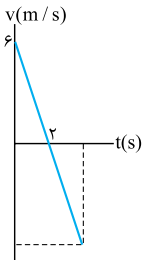
(۱) ۵، ۴

(۲) ۹، ۴

(۳) ۵، ۱

(۴) ۹، ۱

۱۶۹۹- نمودار سرعت- زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می کند، به شکل روبه رو است. متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1$ s تا $t_2 = 4$ s به اندازه متر در محور X جابه جا می شود.



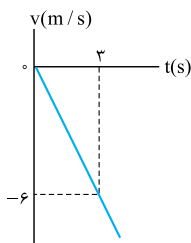
(۱) ۴/۵، جهت

(۲) ۴/۵، خلاف جهت

(۳) ۷/۵، جهت

(۴) ۷/۵، خلاف جهت

۱۷۰۰- شکل مقابل، نمودار سرعت- زمان متحرکی است که روی محور X حرکت می کند. مسافتی که متحرک در ۵ ثانیه اول پیموده است، چند متر است؟



(ریاضی قارچ ۹۸)

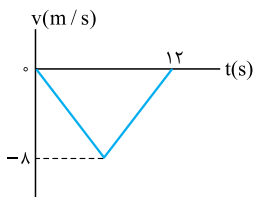
(۱) ۱۰

(۲) ۲۱

(۳) ۲۵

(۴) ۲۹

۱۷۰۱- نمودار سرعت- زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند، به شکل مقابل است. اگر بردار مکان متحرک در لحظه $t = 12$ s بر حسب متر برابر $-36\vec{i}$ باشد، بردار مکان اولیه متحرک در SI کدام است؟



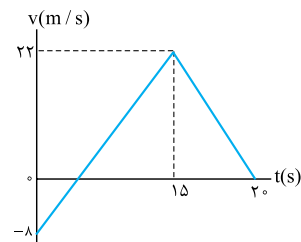
(۱) $12\vec{i}$

(۲) $-12\vec{i}$

(۳) $84\vec{i}$

(۴) $-84\vec{i}$

۱۷۰۲- نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر مسیری مستقیم حرکت می کند، به صورت شکل روبه رو است. مسافت پیموده شده توسط این متحرک در بازه زمانی صفر تا 20 s، چند متر است؟



(ریاضی ۹۸)

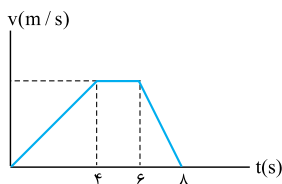
(۱) ۱۶۰

(۲) ۱۷۶

(۳) ۱۸۰

(۴) ۱۹۲

۱۷۰۳- شکل روبه رو نمودار سرعت- زمان متحرکی را که بر خط راست حرکت می کند، نشان می دهد. مسافت طی شده توسط متحرک در ۴ ثانیه دوم حرکت چند برابر مسافت طی شده توسط متحرک در ۴ ثانیه اول حرکت است؟ (کانون فرهنگی آموزش ۹۸)



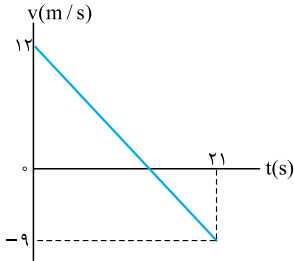
(۲) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{5}{4}$

(۱) $-\frac{2}{3}$

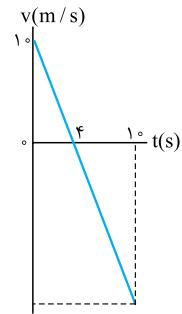
(۳) ۱

۱۷۰۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل روبه رو است. اندازه جابه جایی متحرک در فاصله زمانی $t_1 = 6\text{ s}$ تا $t_2 = 12\text{ s}$ چند متر است؟



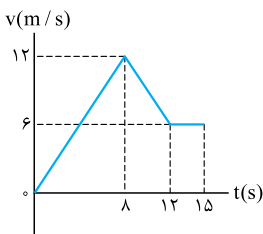
- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۸
- (۳) ۲۲/۵
- (۴) ۳۲/۵

۱۷۰۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل است. متحرک در لحظه $t = 10\text{ s}$ در چند متری مبدأ قرار دارد؟ (متحرک در لحظه $t = 0$ در $x = +2\text{ m}$ قرار دارد و Xهای مثبت در سمت راست مبدأ مختصات واقع اند.)



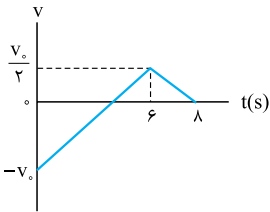
- (۱) ۲۷ متری سمت راست مبدأ
- (۲) ۲۳ متری سمت چپ مبدأ
- (۳) ۲۵ متری سمت چپ مبدأ
- (۴) ۶۷ متری سمت راست مبدأ

۱۷۰۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. اگر در لحظه $t_1 = 2\text{ s}$ مکان متحرک در SI به صورت $\vec{x}_1 = -6\vec{i}$ باشد، مکان متحرک در لحظه $t_2 = 15\text{ s}$ در SI کدام است؟ (ریاضی خارج ۸۴)



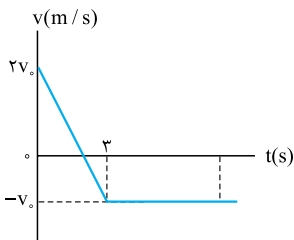
- (۱) $93\vec{i}$
- (۲) $96\vec{i}$
- (۳) $105\vec{i}$
- (۴) $118\vec{i}$

۱۷۰۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل است. مسافت پیموده شده توسط متحرک در مدتی که حرکت آن تندشونده است، چند برابر مسافت پیموده شده توسط متحرک در مدتی است که حرکتش کندشونده است؟ (کانون فرهنگی آموزش ۹۸)



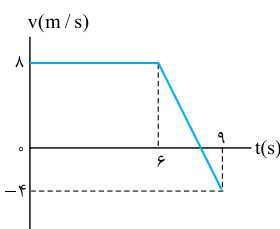
- (۱) ۲
- (۲) $\frac{2}{3}$
- (۳) $\frac{1}{5}$
- (۴) $\frac{3}{8}$

۱۷۰۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است. اگر در لحظه $t = 0$ متحرک در مبدأ مکان باشد، در چه لحظه ای بر حسب ثانیه متحرک دوباره از مبدأ مکان عبور می کند؟ (کانون فرهنگی آموزش ۹۸)



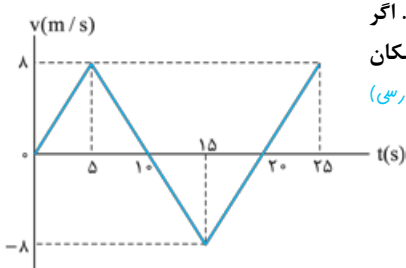
- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۵

۱۷۰۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند به شکل مقابل است، بیشترین فاصله متحرک از مکان اولیه اش در ۹ ثانیه نخست حرکتش چند متر است؟



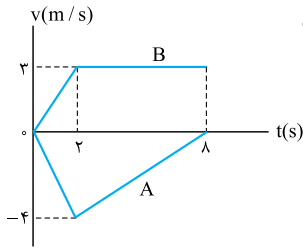
- (۱) ۴۸
- (۲) ۵۴
- (۳) ۵۶
- (۴) ۵۸

۱۷۱۰- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور X در حال حرکت است. اگر برادر مکان اولیه متحرک در SI به صورت $-10\vec{i}$ باشد، در بازه زمانی صفر تا $t = 25\text{ s}$ متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور می کند؟ (برگرفته از کتاب درسی)



- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) متحرک از مبدأ مکان عبور نمی کند.

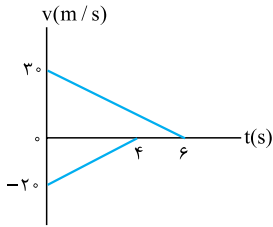
۱۷۱۱- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که حرکت خود را از یک مکان روی محور X شروع کرده‌اند، به شکل مقابل



است. فاصله دو متحرک در لحظه $t = 8$ s چند متر است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۱۶
- (۳) ۲۱
- (۴) ۳۷

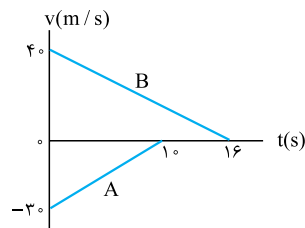
۱۷۱۲- دو قطار در امتداد یک خط راست به طرف یکدیگر حرکت می‌کنند. نمودار تغییرات سرعت بر حسب زمان دو قطار مطابق شکل روبه‌رو است. اگر در لحظه $t = 0$ فاصله دو قطار از هم 200 m باشد، وقتی دو قطار متوقف می‌شوند، چند متر از هم فاصله دارند؟



هم فاصله دارند؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۷۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۱۵۰

۱۷۱۳- نمودار سرعت - زمان دو قطار A و B که روی یک ریل مستقیم به طرف هم حرکت می‌کنند، مطابق شکل روبه‌رو است، در لحظه $t = 0$ فاصله قطارها از هم 500 m است. لحظه‌ای که قطار A می‌ایستد، قطار B در چه فاصله‌ای از آن



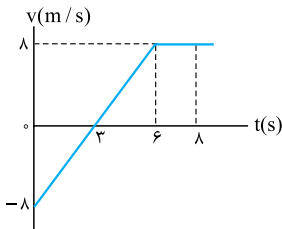
(تهری فارج ۹۷)

(بر حسب متر) قرار دارد؟

- (۱) ۲۵
- (۲) ۷۵
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۱۲۵

سرعت متوسط و تندی متوسط در نمودار سرعت-زمان

۱۷۱۴- نمودار سرعت - زمان جسمی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط جسم

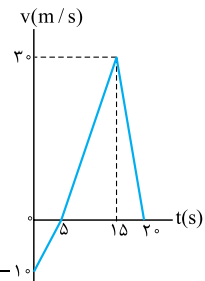


(تهری ۱۸۵)

در مدت ۸ ثانیه نشان داده شده چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۷۱۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی در مسیر مستقیم مطابق شکل مقابل است، تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط آن

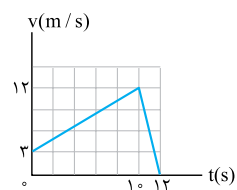


(ریاضی ۱۳ باکمی تغییر)

در مدت ۳۰ s به ترتیب از راست به چپ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $10, 12/5$
- (۲) $10, 11/25$
- (۳) $7/5, 12/5$
- (۴) $7/5, 11/25$

۱۷۱۶- آهویی در مسیری مستقیم در امتداد محور X می‌دود. اگر نمودار سرعت - زمان آهو در بازه زمانی صفر تا ۱۲ s مطابق شکل باشد، تندی متوسط آهو در بازه زمانی صفر تا ۱۲ s از تندی متوسط آن در بازه زمانی صفر تا ۱۰ s، متر بر ثانیه

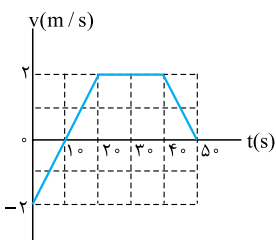


(برگرفته از کتاب درسی)

..... است.

- (۱) $0/5$ ، کم‌تر
- (۲) $0/5$ ، بیشتر
- (۳) $0/25$ ، کم‌تر
- (۴) $0/25$ ، بیشتر

۱۷۱۷- متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند در لحظه $t = 0$ از مکان $x_0 = -10$ m می‌گذرد. نمودار سرعت - زمان این متحرک مطابق شکل روبه‌رو است. به ترتیب از راست به چپ، مکان متحرک در لحظه $t = 50$ s و سرعت متوسط آن، در بازه زمانی

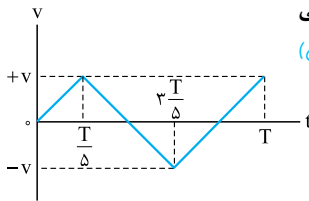


(برگرفته از کتاب درسی)

$t = 0$ تا $t = 40$ s بر حسب SI کدام است؟

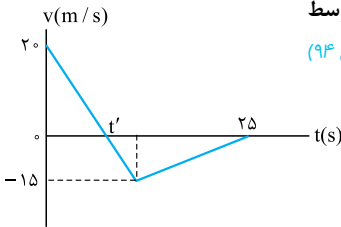
- (۱) ۱، ۴۰
- (۲) $1/5$ ، ۴۰
- (۳) ۱، ۶۰
- (۴) $1/5$ ، ۶۰

۱۷۱۸- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور X در حال حرکت است. در بازه زمانی صفر تا T، تندی متوسط متحرک چند برابر اندازه سرعت متوسط آن است؟



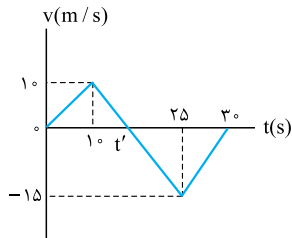
- ۱) ۵
- ۲) ۲/۵
- ۳) ۱/۲۵
- ۴) ۱

۱۷۱۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی که حرکت متحرک خلاف جهت محور X است، چند متر بر ثانیه است؟



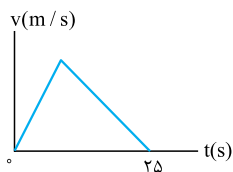
- ۱) صفر
- ۲) ۲/۵
- ۳) ۷/۵
- ۴) ۱

۱۷۲۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدتی که در سوی مخالف محور X جابه‌جا می‌شود، چند متر بر ثانیه است؟



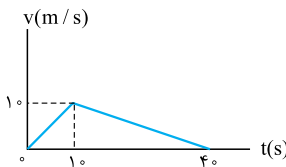
- ۱) ۲/۵
- ۲) ۷/۵
- ۳) ۱۰/۵
- ۴) ۱۲/۵

۱۷۲۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم در حرکت است، به صورت شکل مقابل است. اگر سرعت متوسط متحرک در این ۲۵ s برابر ۱۰ m/s باشد، بیشینه سرعت متحرک در ضمن حرکت، چند متر بر ثانیه است؟



- ۱) ۲۰
- ۲) ۲۵
- ۳) ۴۰
- ۴) ۵۰

۱۷۲۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۵ s چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن در بازه زمانی ۲۵ s تا ۴۰ s است؟

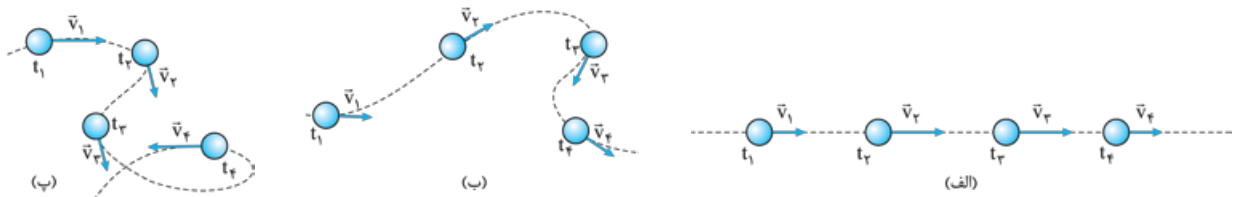


- ۱) ۱/۳
- ۲) ۱/۲
- ۳) ۲/۵
- ۴) ۱

شتاب

درس ۱۱

۱۷۲۳- شکل‌های زیر مسیر حرکت و بردار سرعت متحرکی را در چند لحظه مختلف نشان می‌دهد. در کدام یک از شکل‌های زیر حرکت جسم شتابدار است؟



- ۱) الف
- ۲) ب و پ
- ۳) الف و ب
- ۴) هر سه شکل

۱۷۲۴- خودرویی در یک سطح افقی روی محیط دایره‌ای با تندی ثابت در حال حرکت است. کدام مورد درباره شتاب این خودرو درست است؟

- ۱) شتاب خودرو در تمام لحظه‌ها برابر صفر است.
- ۲) شتاب خودرو تنها در برخی لحظه‌ها برابر صفر است.
- ۳) شتاب متوسط خودرو در هیچ بازه زمانی‌ای برابر صفر نیست.
- ۴) شتاب متوسط خودرو در برخی بازه‌های زمانی برابر صفر است.

(برگرفته از کتاب درسی)

۱۷۲۵- در چه تعداد از موارد زیر، بردارهای شتاب دو متحرک که روی محور X حرکت می‌کنند با هم، هم جهت هستند؟

- الف) دو متحرک هم جهت با هم به صورت کندشونده حرکت کنند.
- ب) دو متحرک خلاف جهت هم به صورت تندشونده حرکت کنند.
- پ) دو متحرک هم جهت با هم یکی تندشونده و دیگری کندشونده حرکت کنند.
- ت) دو متحرک خلاف جهت هم یکی تندشونده و دیگری کندشونده حرکت کنند.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱۷۲۶- متحرکی در راستای محور X در حال حرکت است. کدام گزینه درباره حرکت این متحرک الزاماً درست است؟

- (۱) اگر سرعت متحرک در جهت محور X باشد، شتاب متحرک هم در جهت محور X است.
- (۲) اگر در یک بازه زمانی سرعت و شتاب متحرک، هر دو، در خلاف جهت محور X باشند، حرکت متحرک کندشونده است.
- (۳) اگر تندی متحرک در دو لحظه t_1 و t_2 برابر باشد، شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 برابر صفر است.
- (۴) اگر شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 برابر صفر باشد، سرعت متحرک در این دو لحظه برابر است.

۱۷۲۷- متحرکی که در راستای محور X در حال حرکت است، در یک بازه زمانی به طور کندشونده در حال دور شدن از مبدأ است. بردارهای مکان، سرعت و شتاب متحرک به ترتیب از راست به چپ در چه جهتی می توانند باشند؟

- (۱) در جهت محور X، در جهت محور X، در جهت محور X
- (۲) در جهت محور X، در خلاف جهت محور X، در خلاف جهت محور X
- (۳) در خلاف جهت محور X، در جهت محور X، در خلاف جهت محور X
- (۴) در خلاف جهت محور X، در خلاف جهت محور X، در جهت محور X

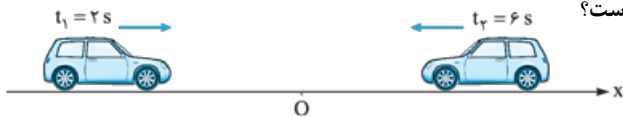
۱۷۲۸- مطابق شکل زیر خودرویی در جهت محور X در حال حرکت است. اگر در مدت ۱۲ s تندی خودرو از ۶ m/s به ۲۴ m/s برسد، شتاب متوسط آن در این

(برگرفته از کتاب درسی)



- (۱) $1/\Delta t \vec{i}$
- (۲) $2\vec{i}$
- (۳) $0/\Delta t \vec{i}$
- (۴) $2/\Delta t \vec{i}$

۱۷۲۹- شکل زیر جهت حرکت خودرویی را که در راستای محور X در حال حرکت است، در دو لحظه t_1 و t_2 نشان می دهد. اگر تندی خودرو در این دو لحظه



۱۸ km/h باشد، شتاب متوسط خودرو در بازه زمانی t_1 تا t_2 چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) $-9\vec{i}$
- (۲) $2/\Delta t \vec{i}$
- (۳) $-2/\Delta t \vec{i}$
- (۴) صفر

۱۷۳۰- اتومبیلی روی جاده مستقیمی با سرعت ۲۰ m/s به سمت شرق در حال حرکت است. اگر نیم ساعت بعد اتومبیل با سرعت ۴۰ m/s به سمت غرب از همان جاده عبور کند، بزرگی شتاب متوسط اتومبیل در این مدت بر حسب متر بر مربع ثانیه و جهت آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ ، غرب
- (۲) $\frac{1}{3}$ ، شرق
- (۳) $\frac{1}{9}$ ، شرق
- (۴) $\frac{1}{9}$ ، غرب

۱۷۳۱- شتاب متوسط متحرکی در ۲ ثانیه نخست حرکتش 2 m/s^2 + و در ۳ ثانیه پس از آن 3 m/s^2 - است. شتاب متوسط متحرک در ۵ ثانیه نخست حرکت

چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) $2/6$
- (۲) $-2/6$
- (۳) -1
- (۴) $+1$

۱۷۳۲- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت $v = 2t^2 - 4t - 2$ است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه دوم چند متر

(تهری قارچ ۹۸)

بر مربع ثانیه است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۱۷۳۳- معادله سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $v = 0 / 3 \cos(\Delta \pi t)$ است. بزرگی شتاب متوسط این متحرک در بازه

زمانی $t_1 = 2 \text{ s}$ تا $t_2 = 5 \text{ s}$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) صفر
- (۲) $0/1$
- (۳) $0/2$
- (۴) $0/3$

۱۷۳۴- معادله سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند، در SI به صورت $v = t^2 - 16$ است. شتاب متوسط متحرک در بازه ای که در خلاف

جهت محور X در حال حرکت است، چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) صفر
- (۲) $-8\vec{i}$
- (۳) $4\vec{i}$
- (۴) $-4\vec{i}$

۱۷۳۵- متحرکی با تندی ثابت ۱۵ m/s روی محیط دایره ای به شعاع ۱۰ متر حرکت می کند. بزرگی شتاب متوسط آن، در مدتی که نصف محیط دایره را طی

می کند، چند متر بر مربع ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

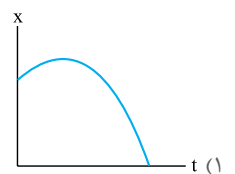
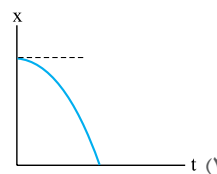
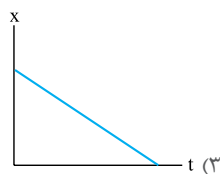
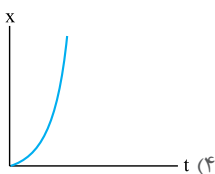
- (۱) صفر
- (۲) $7/5$
- (۳) ۱۵
- (۴) ۳۰

شتاب در نمودار مکان-زمان

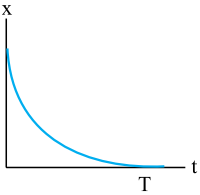
۱۷۳۶- کدام یک از نمودارهای مکان - زمان زیر مربوط به متحرکی است که در امتداد محور X حرکت می کند، سرعت اولیه آن در جهت محور X و شتاب آن همواره

(برگرفته از کتاب درسی)

در خلاف جهت محور X است؟

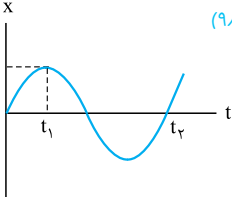


۱۷۳۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند، در بازه زمانی صفر تا T به شکل زیر است. کدام مورد درباره حرکت متحرک در این بازه زمانی نادرست است؟



- (۱) در تمام لحظات این بازه زمانی، بردار مکان متحرک در جهت محور X است.
- (۲) در تمام لحظات این بازه زمانی، سرعت متحرک در خلاف جهت محور X است.
- (۳) در تمام لحظات این بازه زمانی، شتاب متحرک در خلاف جهت محور X است.
- (۴) در این بازه زمانی، حرکت متحرک پیوسته کندشونده است.

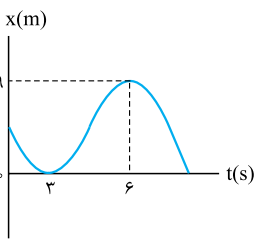
۱۷۳۸- نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند به شکل زیر است. کدام یک از موارد زیر درباره حرکت این متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 درست است؟



(کانون فرهنگی آموزش ۹۸)

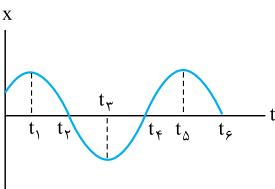
- (۱) تندی متوسط متحرک با اندازه متوسط آن برابر است.
- (۲) بردار سرعت متوسط این متحرک در جهت محور X است.
- (۳) بردار شتاب متوسط این متحرک در جهت محور X است.
- (۴) در لحظه‌ای که متحرک متوقف می‌شود شتاب آن برابر با صفر است.

۱۷۳۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند، به شکل مقابل است. شتاب متوسط و سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 6s$ به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟



- (۱) $3\vec{i}$ ، $3\vec{i}$
- (۲) $1/5\vec{i}$ ، $2\vec{i}$
- (۳) صفر، $3\vec{i}$
- (۴) صفر، $1/5\vec{i}$

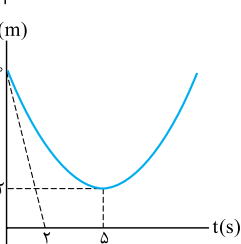
۱۷۴۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. در کدام بازه زمانی شتاب متوسط در جهت محور X است؟



(کانون فرهنگی آموزش ۹۸)

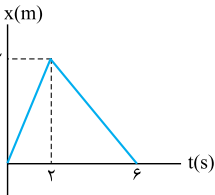
- (۱) t_1 تا t_2
- (۲) t_4 تا t_2
- (۳) t_4 تا t_6
- (۴) صفر تا t_2

۱۷۴۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 5s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟ (خط چین رسم‌شده در لحظه $t = 0$ بر نمودار مماس است.)



- (۱) $-0/8$
- (۲) $+0/8$
- (۳) $+1$
- (۴) -1

۱۷۴۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، به شکل مقابل است. به ترتیب از راست به چپ، اندازه شتاب متحرک در لحظه $t = 4s$ و اندازه شتاب متوسط در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 3s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

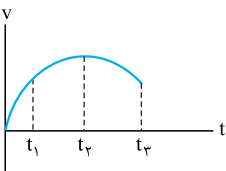


- (۱) صفر، $4/5$
- (۲) صفر، $1/5$
- (۳) $4/5$ ، 3
- (۴) $1/5$ ، 3

شتاب متوسط و شتاب لحظه‌ای در نمودار سرعت - زمان

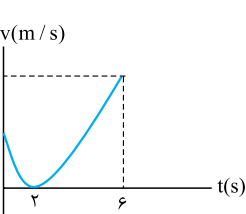
درس ۱۲

۱۷۴۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به شکل مقابل است. اندازه شتاب متوسط متحرک در کدام یک از بازه‌های زمانی زیر بزرگ‌تر است؟



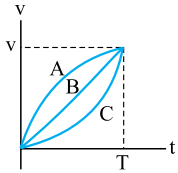
- (۱) صفر تا t_2
- (۲) صفر تا t_3
- (۳) صفر تا t_1
- (۴) t_3 تا t_1

۱۷۴۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند به شکل مقابل است. شتاب متوسط متحرک در بازه‌های زمانی $(0, 2s)$ و $(0, 6s)$ به ترتیب از راست به چپ در SI چند واحد است؟



- (۱) $6\vec{i}$ ، $4\vec{i}$
- (۲) $-6\vec{i}$ ، $4\vec{i}$
- (۳) $6\vec{i}$ ، $2\vec{i}$
- (۴) $-6\vec{i}$ ، $2\vec{i}$

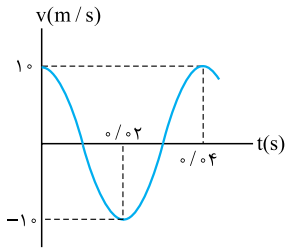
۱۷۴۵- نمودار سرعت - زمان سه متحرک A، B و C که در مسیر مستقیمی در حال حرکت اند، به شکل روبه‌رو است. کدام



مورد دربارهٔ سرعت متوسط (v_{av}) و شتاب متوسط (a_{av}) این سه متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا T درست است؟

- (۱) $v_{avA} = v_{avB} = v_{avC}$ ، $a_{avA} > a_{avB} > a_{avC}$ (۲) $v_{avA} > v_{avB} > v_{avC}$ ، $a_{avA} > a_{avB} > a_{avC}$
- (۳) $v_{avA} > v_{avB} > v_{avC}$ ، $a_{avA} = a_{avB} = a_{avC}$ (۴) $v_{avA} = v_{avB} = v_{avC}$ ، $a_{avA} = a_{avB} = a_{avC}$

۱۷۴۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی به صورت تابع سینوسی مقابل است. شتاب متوسط و سرعت متوسط متحرک در بازهٔ

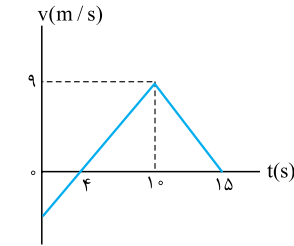


(ریاضی قارچ ۹۲)

زمانی (۰, ۰/۰۲ s) در SI به ترتیب برابر با کدام است؟

- (۱) صفر، صفر
(۲) $-\frac{1}{\pi}$ ، -1 ^۳
(۳) $\frac{1}{\pi}$ ، 1 ^۳
(۴) صفر، -1 ^۳

۱۷۴۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. شتاب متوسط متحرک در

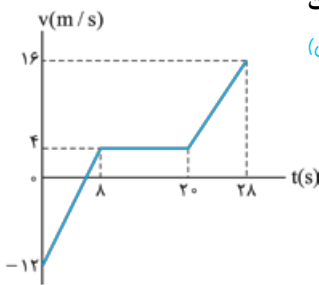


(تبری قارچ ۹۳)

بازهٔ زمانی $t = 0$ تا $t = 1.5$ s چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۶
(۳) ۰/۸
(۴) ۱

۱۷۴۸- شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور X در حال حرکت است. به ترتیب از راست

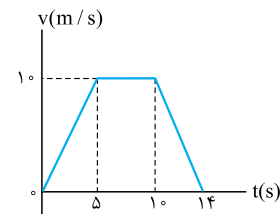


(برگرفته از کتاب درسی)

به چپ، اندازهٔ شتاب متوسط و تندی متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۲۸ s برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{24}{7}$ ، ۱
(۲) ۶، ۱
(۳) $\frac{24}{7}$ ، $\frac{4}{7}$
(۴) ۶، $\frac{4}{7}$

۱۷۴۹- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل روبه‌رو است. شتاب متوسط این

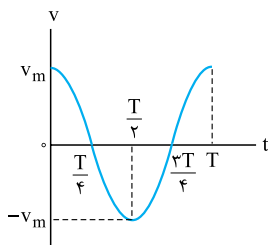


(تبری ۹۲)

متحرک در بازهٔ زمانی $t = 2$ s تا $t = 12$ s، چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$
(۲) $\frac{5}{10}$
(۳) $\frac{7}{10}$
(۴) صفر

۱۷۵۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل یک تابع سینوسی است.



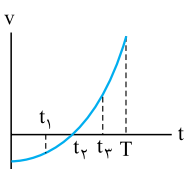
(ریاضی ۹۲)

بزرگی شتاب متوسط در کدام یک از بازه‌های زمانی نشان داده شده در شکل، برابر نیست؟

- (۱) $(\frac{T}{4} \text{ تا } \frac{T}{2})$ و $(\frac{3T}{4} \text{ تا } \frac{T}{4})$ (۲) $(\frac{T}{4} \text{ تا } 0)$ و $(\frac{3T}{4} \text{ تا } \frac{T}{4})$
- (۳) $(\frac{T}{4} \text{ تا } 0)$ و $(T \text{ تا } \frac{T}{4})$ (۴) $(\frac{T}{4} \text{ تا } 0)$ و $(\frac{3T}{4} \text{ تا } \frac{T}{4})$

شتاب لحظه‌ای در نمودار سرعت-زمان

۱۷۵۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل به صورت یک سهمی است.



اندازهٔ شتاب متحرک در کدام یک از لحظه‌های زیر بزرگ‌تر است؟

- (۱) مبدأ زمان
(۲) t_1
(۳) t_3
(۴) t_2

۱۷۵۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل روبهرو است. در چه فاصله زمانی، بردار

(ریاضی ۸۶)

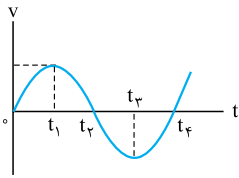
شتاب متحرک پیوسته در جهت مثبت محور X است؟

(۱) صفر تا t_1

(۲) صفر تا t_4

(۳) t_4 تا t_5

(۴) t_4 تا t_5



۱۷۵۳- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت می کند. حرکت آن در فاصله زمانی

(ریاضی ۸۷)

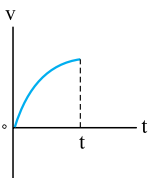
نشان داده شده در شکل چگونه است؟

(۱) کندشونده با شتاب ثابت

(۲) تندشونده با شتاب ثابت

(۳) کندشونده با شتاب متغیر

(۴) تندشونده با شتاب متغیر



۱۷۵۴- شکل روبهرو نمودار سرعت - زمان دوچرخه سواری را نشان می دهد که در امتداد محور X در حرکت است. درباره

(برگرفته از کتاب درسی)

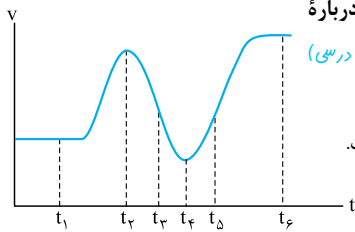
حرکت این دوچرخه سوار کدام مورد نادرست است؟

(۱) بردار شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی (t_1, t_6) در جهت محور X است.

(۲) اندازه شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی (t_3, t_6) از اندازه شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی (t_1, t_5) بزرگتر است.

(۳) شتاب متحرک فقط در دو لحظه t_4 و t_5 برابر صفر است.

(۴) بردار شتاب متحرک در لحظه t_5 در جهت محور X است.



۱۷۵۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند به شکل روبهرو است. در بازه ای که متحرک در

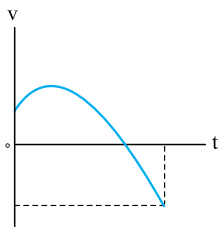
جهت محور X حرکت می کند، کدام مورد نادرست است؟

(۱) در این بازه زمانی حرکت متحرک ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.

(۲) شتاب متوسط متحرک در این بازه زمانی در خلاف جهت محور X است.

(۳) شتاب متحرک در این بازه زمانی ابتدا در جهت محور X و سپس در خلاف جهت محور X است.

(۴) در این بازه زمانی مسافت طی شده توسط متحرک از اندازه جابه جایی آن بیشتر است.



۱۷۵۶- شکل روبهرو نمودار سرعت - زمان خودرویی را نشان می دهد که در امتداد محور X در حرکت است. اندازه شتاب

متوسط خودرو در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 20$ s برابر متر بر مربع ثانیه و شتاب خودرو در لحظه $t_1 = 0$ از

(برگرفته از کتاب درسی)

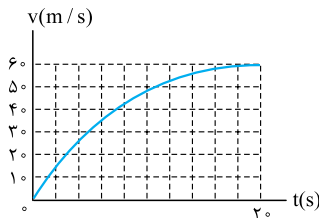
این مقدار است.

(۱) ۳، کم تر

(۲) ۳، بیشتر

(۳) $3/40$ ، کم تر

(۴) $3/40$ ، بیشتر



۱۷۵۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می کند به شکل مقابل است. شتاب متحرک در لحظه

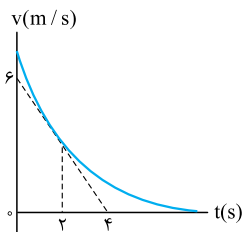
$t = 2$ s بر حسب متر بر مربع ثانیه کدام است؟ (خط مماس بر نمودار در لحظه $t = 2$ s رسم شده است.)

(۱) $1/5 \bar{I}$

(۲) $3 \bar{I}$

(۳) $-1/5 \bar{I}$

(۴) $-3 \bar{I}$



۱۷۵۸- نمودار سرعت - زمان خودرویی که در راستای محور X حرکت می کند، در بازه زمانی صفر تا ۱۴ s مطابق شکل مقابل

(برگرفته از کتاب درسی)

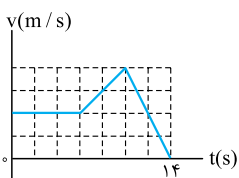
است. اندازه شتاب خودرو در لحظه $t_1 = 9$ s چند برابر اندازه شتاب آن در لحظه $t_2 = 13$ s است؟

(۲) $1/2$

(۱) ۲

(۴) $9/18$

(۳) $18/91$



۱۷۵۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل است. بزرگی شتاب متوسط متحرک

(تجربی ۱۹)

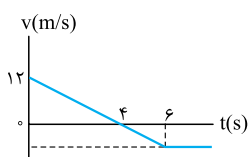
در بازه زمانی $3 \leq t \leq 6$ s چند متر بر مربع ثانیه است؟

(۲) ۳

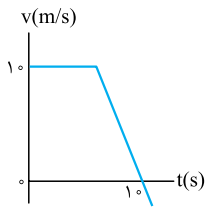
(۱) ۱

(۴) ۵

(۳) ۴

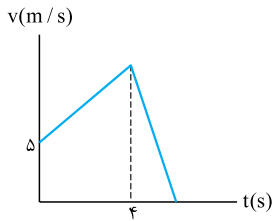


۱۷۶۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند به شکل روبه‌رو است. اگر سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۱۰ s برابر ۸ m/s باشد، اندازه شتاب متحرک در لحظه $t = 10\text{ s}$ چند متر بر مربع ثانیه است؟



- (۱) ۰/۸
(۲) ۲/۵
(۳) ۵/۳
(۴) ۶/۳

۱۷۶۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است. اگر شتاب حرکت در قسمت‌های اول و دوم حرکت به ترتیب $۲/۵\text{ m/s}^2$ و $-۷/۵\text{ m/s}^2$ باشد، جابه‌جایی متحرک چند متر است؟



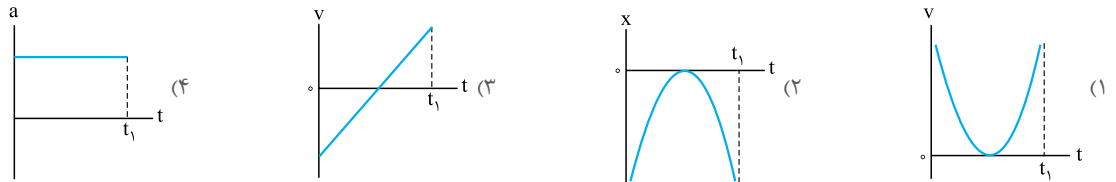
- (۱) ۴۵
(۲) ۵۰
(۳) ۵۵
(۴) ۶۰

۱۷۶۲- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = 200 - 8t^2$ است. کدام گزینه زیر درست است؟
(۱) بزرگی شتاب متوسط متحرک در ۵ ثانیه اول حرکت برابر 25 m/s^2 است. (۲) از صفر تا ۵ s حرکت تندشونده است.
(۳) در لحظه $t = 5\text{ s}$ جهت شتاب تغییر می‌کند. (۴) حرکت ابتدا در جهت محور X، سپس خلاف جهت محور X است.

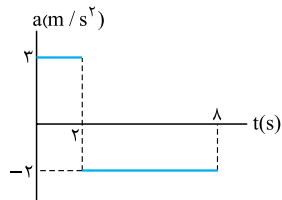
درس ۱۳ نمودار شتاب - زمان

۱۷۶۳- متحرکی بر روی محور X در حال حرکت است. در کدام یک از نمودارهای زیر الزاماً مسافت طی شده با بزرگی جابه‌جایی متحرک در t_1 ثانیه اول حرکت برابر است؟

(کانون فرهنگی آموزش ۹۸)

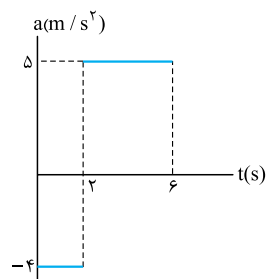


۱۷۶۴- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در راستای محور X حرکت می‌کند، به شکل مقابل است. در بازه زمانی $t_1 = 1\text{ s}$ تا $t_2 = 7\text{ s}$ سرعت متحرک از \bar{v}_1 به \bar{v}_2 می‌رسد. $\bar{v}_2 - \bar{v}_1$ بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟



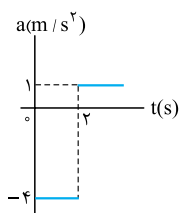
- (۱) $6\bar{i}$
(۲) $7\bar{i}$
(۳) $-6\bar{i}$
(۴) $-7\bar{i}$

۱۷۶۵- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، به شکل مقابل است. اگر سرعت متحرک در لحظه $t = 6\text{ s}$ برابر 10 m/s باشد، سرعت آن در مبدأ زمان بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟



- (۱) $18\bar{i}$
(۲) $-18\bar{i}$
(۳) $2\bar{i}$
(۴) $-2\bar{i}$

۱۷۶۶- متحرکی از حال سکون در مسیر مستقیم به حرکت درمی‌آید و نمودار شتاب - زمان آن مطابق شکل است. در کدام لحظه (بر حسب ثانیه)، جهت سرعت عوض می‌شود؟



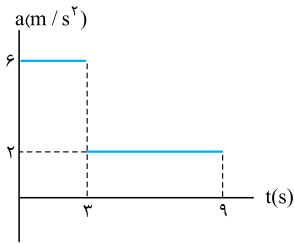
(تهرنی خارج ۱۹)

- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۱۰

۱۷۶۷- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، به شکل روبه‌رو است. اگر متحرک در مبدأ زمان با تندی 24 m/s در خلاف جهت محور x در حال حرکت باشد، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه تغییر جهت می دهد؟

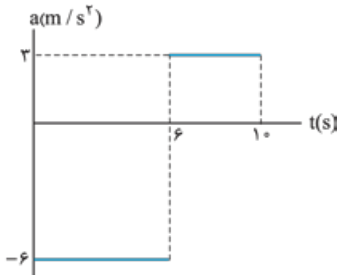
- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳) ۸

(۴) در بازه زمانی $(0, 9 \text{ s})$ متحرک تغییر جهت نمی دهد.



۱۷۶۸- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می کند به شکل مقابل است. اندازه شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2 \text{ s}$ تا $t_2 = 8 \text{ s}$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

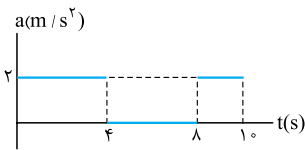
- (۱) $2/4$
- (۲) ۳
- (۳) $4/8$
- (۴) ۵



۱۷۶۹- شکل مقابل نمودار شتاب - زمان متحرکی را در مسیر مستقیم نشان می دهد. اندازه شتاب متوسط در مدت 10 s چند

(تقریبی خارج ۸۴)

متر بر مربع ثانیه است؟



- (۲) $0/8$
- (۴) $1/6$

- (۱) $0/2$
- (۳) $1/2$