

۱۴۹۵- جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است. اگر جسم در لحظه $t_1 = 5$ s در مکان $x_1 = 6$ m و در لحظه $t_2 = 20$ s در مکان $x_2 = 36$ m باشد، معادله مکان - زمان جسم در SI کدام است؟

(کتاب درسی ■)

$$x = 2t - 4 \quad (1) \quad x = 2t + 4 \quad (2) \quad x = 3t - 9 \quad (3) \quad x = 3t - 24 \quad (4)$$

۱۴۹۶- متحرکی با تندی ثابت 4 m/s روی محور x حرکت می کند. اگر بردار مکان متحرک در 3 ثانیه اول حرکت در جهت محور x و بعد از آن در خلاف جهت محور x باشد، معادله حرکت اتومبیل در SI کدام است؟

$$x = 4t - 12 \quad (1) \quad x = 4t + 12 \quad (2) \quad x = -4t + 12 \quad (3) \quad x = -4t - 12 \quad (4)$$

۱۴۹۷- متحرکی با سرعت ثابت در خلاف جهت محور x حرکت می کند و در لحظه های $t_1 = 1$ s و $t_2 = 5$ s از 12 متری مبدأ مکان عبور می کند. این متحرک در مبدأ زمان در چه مکانی بر حسب متر قرار دارد؟

$$6 \quad (1) \quad 16 \quad (2) \quad 18 \quad (3) \quad 20 \quad (4)$$

۱۴۹۸- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 12t - 24$ است. تغییر مکان متحرک در 2 ثانیه اول حرکت چند متر است؟

(کتاب راهنمای معلم ■)

$$1 \quad (1) \quad 12 \quad (2) \quad 24 \quad (3) \quad -24 \quad (4)$$

۱۴۹۹- معادله مکان - زمان متحرکی که بر مسیر مستقیم جابه جا می شود، در SI به صورت $x = -2t + 4$ است. این متحرک در مدت 5 s چه مسافتی را بر حسب متر طی می کند؟

$$-6 \quad (1) \quad -10 \quad (2) \quad 6 \quad (3) \quad 10 \quad (4)$$

۱۵۰۰- معادله مکان - زمان متحرکی بر مسیر مستقیم در SI به صورت $x = 2/5t - 10$ است. سرعت متوسط متحرک در 4 ثانیه هفتم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

$$-2/5 \quad (1) \quad 2/5 \quad (2) \quad -10 \quad (3) \quad 10 \quad (4)$$

۱۵۰۱- معادله مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = 4/2t - 12$ است. جابه جایی متحرک در 3 ثانیه پنجم حرکت چند برابر جابه جایی آن در ثانیه اول حرکت است؟

$$1 \quad (1) \quad 3 \quad (2) \quad 5 \quad (3) \quad 15 \quad (4)$$

۱۵۰۲- متحرکی با سرعت ثابت در جهت محور x حرکت می کند. اگر جابه جایی متحرک در 4 ثانیه دوم حرکت 8 m بیشتر از جابه جایی آن در 2 ثانیه چهارم حرکت باشد، سرعت متحرک چند متر بر ثانیه است؟

$$2 \quad (1) \quad 4 \quad (2) \quad 8 \quad (3) \quad 16 \quad (4)$$

۱۵۰۳- در هنگام عطسه کردن شدید در حال رانندگی با تندی 90 km/h، چشم های شما به مدت 0.5 s بسته می شوند. در این مدت خودروی شما مسافت چند متر را می پیماید؟

(کتاب فیزیک هالیدی ■)

$$12/5 \quad (1) \quad 18 \quad (2) \quad 45 \quad (3) \quad 162 \quad (4)$$

۱۵۰۴- یک تپ الکترومغناطیسی از یک ایستگاه زمینی به طرف یک ماهواره فرستاده می شود و بازتاب آن توسط ایستگاه دریافت می شود. اگر زمان رفت و برگشت این تپ 24 s باشد، فاصله ماهواره از ایستگاه زمینی چند کیلومتر است؟ (تندی نور در خلأ 3×10^8 m/s است.)

(کتاب درسی ■)

$$3/6 \times 10^4 \quad (1) \quad 7/2 \times 10^4 \quad (2) \quad 3/6 \times 10^7 \quad (3) \quad 7/2 \times 10^7 \quad (4)$$

۱۵۰۵- ترنی فقط می تواند با تندی ثابت 25 m/s حرکت کند. این ترن فاصله 405 کیلومتری بین دو شهر را با چند بار توقف در مدت 5 ساعت طی می کند. کل زمان توقف ترن چند دقیقه است؟

$$15 \quad (1) \quad 30 \quad (2) \quad 45 \quad (3) \quad 60 \quad (4)$$

۱۵۰۶- اتومبیلی فاصله بین دو نقطه را با تندی ثابت 5 در مدت 10 s و با تندی ثابت $5 + 5$ در مدت 8 s طی می کند. 5 چند متر بر ثانیه است؟ (همه تندی ها بر حسب یکای متر بر ثانیه بیان شده اند.)

$$8 \quad (1) \quad 10 \quad (2) \quad 15 \quad (3) \quad 20 \quad (4)$$

۱۵۰۷- قطاری هر روز فاصله بین دو شهر را با تندی ثابتی در مدت زمان معینی طی می کند. اگر راننده قطار بخواهد زمان حرکت قطار 20% کاهش یابد، تندی قطار را چند درصد باید افزایش دهد؟

$$10 \quad (1) \quad 15 \quad (2) \quad 20 \quad (3) \quad 25 \quad (4)$$

۱۵۰۸- قطاری فاصله بین دو شهر را اگر با تندی ثابت 72 km/h طی کند، ۲ ساعت دیرتر از زمان تعیین شده و اگر همین فاصله را با تندی ثابت 108 km/h طی کند، ۱ ساعت زودتر از زمان تعیین شده به مقصد می‌رسد. فاصله بین دو شهر چند کیلومتر است؟

- ۵۰۴ (۱) ۶۳۰ (۲) ۶۴۸ (۳) ۷۵۶ (۴)

۱۵۰۹- قطاری به طول 40 m که با تندی ثابت 20 m/s حرکت می‌کند، به تونلی به طول 200 m می‌رسد. چند ثانیه طول می‌کشد تا این قطار به طبر کامل از داخل تونل عبور کند؟

- ۲ (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴)

۱۵۱۰- قطاری به طول L با تندی ثابت روی یک ریل مستقیم حرکت می‌کند و قطاری به طول $2L$ با همان تندی در همان مسیر آن را تعقیب می‌کند. قطار اول در مدت ۲ دقیقه و قطار دوم در مدت ۳ دقیقه به طور کامل از روی پلی عبور می‌کنند. طول قطار کوچک‌تر چند برابر طول پل است؟

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

۱۵۱۱- در شکل زیر قطاری به طول 40 m که با تندی ثابت 20 m/s حرکت می‌کند به پلی به طول 200 m می‌رسد. این قطار چند ثانیه به طور کامل روی پل قرار دارد؟



- ۶ (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴)

۱۵۱۲- متحرکی ۳ دقیقه با سرعت 20 m/s و ۲ دقیقه با سرعت 10 m/s بر راستای مستقیم در یک سو حرکت می‌کند. سرعت متوسط این متحرک در کل این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۲ (۱) ۱۶ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴)

۱۵۱۳- متحرکی t_1 ثانیه با سرعت $\vec{v}_1 = (10 \text{ m/s})\hat{i}$ و t_2 ثانیه با سرعت $\vec{v}_2 = (40 \text{ m/s})\hat{i}$ در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط متحرک در کل مسیر $\vec{v}_{av} = (20 \text{ m/s})\hat{i}$ باشد، حاصل $\frac{t_1}{t_2}$ کدام است؟

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

۱۵۱۴- متحرکی روی خط راست حرکت می‌کند و نیمی از زمان حرکت خود را با سرعت 20 m/s و نیم دیگر را با سرعت 30 m/s در همان جهت طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- ۲۴ (۱) ۲۵ (۲) ۲۶ (۳) ۲۷ (۴)

۱۵۱۵- متحرکی روی خط راست حرکت می‌کند. نیمی از مسیر حرکت را با سرعت 20 m/s و نیم دیگر را با سرعت 30 m/s در همان جهت طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- ۲۴ (۱) ۲۵ (۲) ۲۶ (۳) ۲۷ (۴)

۱۵۱۶- متحرکی $\frac{1}{3}$ مسیر مستقیمی را با سرعت 60 m/s و بقیه مسیر را با سرعت 30 m/s در یک جهت طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- ۳۶ (۱) ۳۸ (۲) ۴۰ (۳) ۴۵ (۴)

۱۵۱۷- متحرکی مسیر مستقیم را در مدت t ثانیه اول با سرعت v و $2t$ ثانیه بعد با سرعت $2v$ (در همان جهت قبلی) طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک در این حرکت چند v است؟

(آزمایشی آموزش و پرورش شه. تهران ■ ۸۳)

- $1/25$ (۱) $1/3$ (۲) $1/5$ (۳) $1/75$ (۴)

۱۵۱۸- اتومبیلی بر مسیر مستقیم حرکت می‌کند و t ثانیه اول را با سرعت v و t ثانیه بعد را با سرعت $2v$ طی می‌کند. اگر بزرگی سرعت متوسط متحرک در $2t$ ثانیه اول حرکت 5 m/s باشد، تندی متوسط آن در همین مدت چند متر بر ثانیه است؟

- $7/5$ (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴)

۱۵۱۹- قطاری فاصله دو شهر را با تندی ثابت 90 km/h می‌رود و با تندی ثابت 60 km/h برمی‌گردد. اگر اختلاف زمان رفت و برگشت ۱۵ دقیقه باشد، فاصله دو شهر چند کیلومتر است؟

- ۳۰ (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴)

۱۵۲۰- دو هواپیمای از فرودگاهی به طور هم‌زمان به طرف فرودگاه دیگری پرواز می‌کنند. تندی پرواز هواپیمای اول 1080 km/h و تندی پرواز هواپیمای دوم 900 km/h است. اگر هواپیمای اول پس از ۲ ساعت به مقصد برسد، هواپیمای دوم چند دقیقه پس از هواپیمای اول به مقصد می‌رسد؟ (فرض کنید هواپیماها از ابتدا تا انتها روی مسیری مستقیم و با سرعت ثابت حرکت می‌کنند.)

- ۴ (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۴۰ (۴)

۱۵۲۱- اتومبیلی فاصله دو شهر را با تندی ثابت 20 m/s در مدت ۱ ساعت طی می‌کند. اتومبیل دیگری که ۱۰ دقیقه دیرتر از اتومبیل اولی از همان مبدأ به حرکت درآمده، با تندی ثابت چند متر بر ثانیه حرکت کند تا هم‌زمان با اتومبیل اول به مقصد برسد؟

- ۲۴ (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۲ (۴)

۱۵۲۲- دو اتومبیل با سرعت‌های ثابت 20 m/s و 25 m/s به طور هم‌زمان از نقطه A عبور کرده و در مسیری مستقیم عازم نقطه B می‌شوند. اگر دو اتومبیل با اختلاف زمانی ۲ دقیقه به نقطه B برسند، طول مسیر AB چند کیلومتر است؟

- ۴ (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴)

۱۵۲۳- دو هواپیمای با تندی‌های ثابت 1000 km/h و 1200 km/h با فاصله زمانی Δt از یک فرودگاه به مقصد فرودگاه دیگری به فاصله ۳۰۰۰ کیلومتری فرودگاه مبدأ حرکت می‌کنند و هم‌زمان به مقصد می‌رسند. Δt چند دقیقه است؟

- ۲۰ (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴)

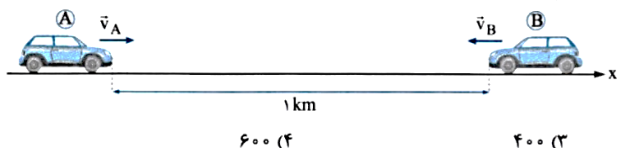
۱۵۲۴- متحرک A با سرعت ثابت 10 m/s و متحرک B با سرعت ثابت 12 m/s از یک نقطه هم‌زمان به سوی مقصدی به فاصله ۲۴۰ متر به حرکت درمی‌آیند. حداکثر فاصله این دو متحرک در طول مسیر چند متر است؟

- ۲۰ (۱) ۲۴ (۲) ۴۰ (۳) ۴۸ (۴)

۱۵۲۵- دو متحرک، یکی با سرعت ثابت 10 m/s و دیگری با سرعت ثابت 12 m/s از یک نقطه، هم‌زمان در دو جهت مخالف به حرکت درمی‌آیند. این دو متحرک پس از 20 s ، در چه فاصله‌ای برحسب متر از یکدیگر قرار می‌گیرند؟

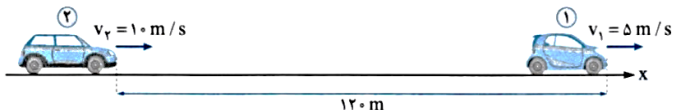
- ۴۰ (۱) ۸۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۴۴۰ (۴)

۱۵۲۶- در شکل روبه‌رو، دو اتومبیل A و B به ترتیب با سرعت‌های ثابت به بزرگی 10 m/s و 15 m/s به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند. متحرک A پس از طی چه مسافتی برحسب متر به متحرک B می‌رسد؟



- ۴۰ (۱) ۶۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴)

۱۵۲۷- دو اتومبیل (۱) و (۲) مطابق شکل زیر، به ترتیب با تندی‌های ثابت 5 m/s و 10 m/s در یک مسیر مستقیم و در یک جهت حرکت می‌کنند. اگر اتومبیل‌ها در مبدأ زمان در فاصله ۱۲۰ متری از هم باشند، کل مدت زمانی که فاصله آن‌ها از هم کم‌تر از 30 m است، برحسب ثانیه کدام است؟

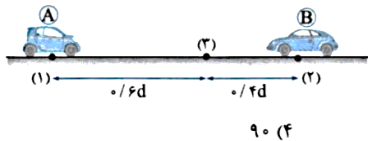


- ۶ (۱)
۷ (۲)
۱۲ (۳)
۱۴ (۴)

۱۵۲۸- دو اتومبیل با تندی‌های ثابت 60 km/h و 40 km/h هم‌زمان از دو شهر روی مسیر مستقیم به طرف یکدیگر حرکت می‌کنند و پس از ۲ ساعت به یکدیگر می‌رسند. اتومبیل سریع‌تر فاصله دو شهر را در چند دقیقه طی می‌کند؟

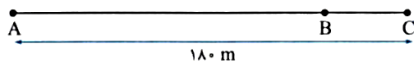
- ۱۸۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۰۰ (۴)

۱۵۲۹- در شکل مقابل، دو متحرک A و B هم‌زمان از نقطه‌های (۱) و (۲) با سرعت‌های ثابت به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و در نقطه ۳ به هم می‌رسند. 40 ثانیه پس از این، متحرک A به نقطه (۲) می‌رسد. چند ثانیه طول می‌کشد تا متحرک B از نقطه (۲) به نقطه (۱) برسد؟ (آزاد ریاضی ۷۵)



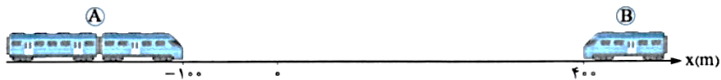
- ۴۰ (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴)

۱۵۳۰- دو متحرک هم‌زمان از نقطه‌های A و C با سرعت‌های ثابت به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و در نقطه B از کنار هم می‌گذرند و در ادامه، 16 s طول می‌کشد تا متحرک اول از B به C برسد و 25 s طول می‌کشد تا دومی از B به A برسد. بزرگی سرعت متحرک اول چند متر بر ثانیه است؟ (سراسری ریاضی ۹۹ قاج)



- ۲ (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴)

۱۵۳۱- دو قطار A و B به طول‌های $L_A = 200 \text{ m}$ و $L_B = 100 \text{ m}$ با تندی یکسان 90 km/h در راستای محور x و روی دو ریل موازی به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و در مبدأ زمان در وضعیت نشان داده شده در شکل زیر هستند. در لحظه‌ای که دو قطار به طور کامل از کنار یکدیگر عبور می‌کنند، جلوی قطار A در چه مکانی برحسب متر قرار می‌گیرد؟

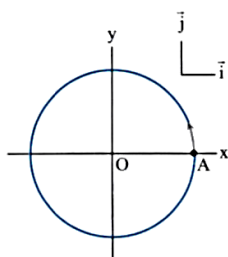


- صفر (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴)

۱۵۳۲- دو قطار A و B به طول‌های $L_A = 100 \text{ m}$ و $L_B = 200 \text{ m}$ به ترتیب با تندی‌های 15 m/s و 5 m/s روی دو ریل موازی در خلاف جهت یکدیگر حرکت می‌کنند. مسافر قطار A به مدت چند ثانیه قطار B را مقابل کوبه خود می‌بیند؟

- ۵ (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴)

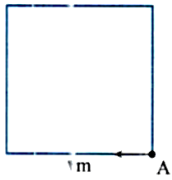
۱۵۳۳- ذره‌ای روی دایره‌ای با محیط 16 m با تندی ثابت 2 m/s حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از نقطه A در جهت نشان داده شده در شکل روبه‌رو عبور می‌کند. بردار سرعت متحرک پس از گذشت یک دقیقه در SI کدام است؟



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

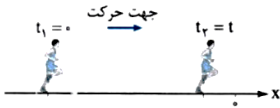
۱۵۳۴- ذره‌ای با تندی ثابت 20 m/s از یک رأس مثلث متساوی‌الاضلاعی شروع به حرکت می‌کند و پس از پیمودن دو ضلع دیگر به رأس سوم می‌رسد. بزرگی سرعت متوسط ذره چند متر بر ثانیه است؟ (ذره از هیچ نقطه‌ای دو بار عبور نمی‌کند.)

- (۱) صفر (۲) 10 (۳) $5\sqrt{2}$ (۴) 20

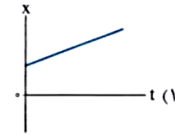
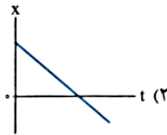
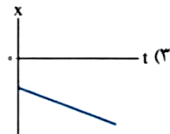
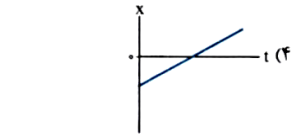


۱۵۳۵- در شکل روبه‌رو، ذره‌ای با تندی ثابت 2 m/s از نقطه A روی مسیری به شکل مربع که طول هر ضلع آن 4 m است به حرکت درمی‌آید. بزرگی سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک پس از 6 s به ترتیب چند متر بر ثانیه است؟

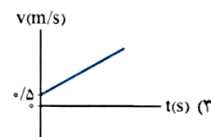
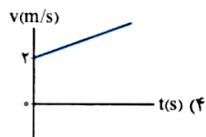
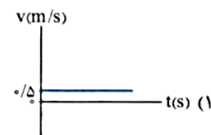
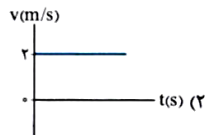
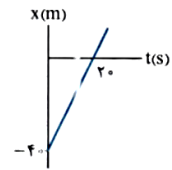
- (۱) $1.0 \frac{2}{3}$ (۲) $2.0 \frac{2}{3}$ (۳) $1.0 \frac{4}{3}$ (۴) $2.0 \frac{4}{3}$



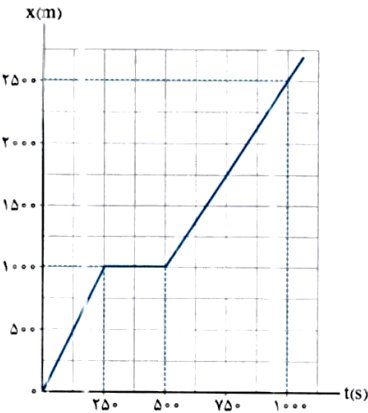
۱۵۳۶- دونه‌ای با سرعت ثابت روی محور X حرکت می‌کند. شکل روبه‌رو مکان دونده را در دو لحظه دلخواه نشان می‌دهد. نمودار مکان - زمان این دونده کدام می‌تواند باشد؟ (کتاب درسی)



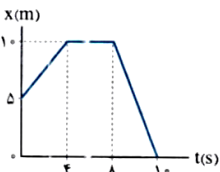
۱۵۳۷- شکل روبه‌رو بخشی از نمودار مکان - زمان شخصی را نشان می‌دهد که روی محور X حرکت می‌کند. نمودار سرعت - زمان این متحرک کدام است؟ (کتاب درسی)



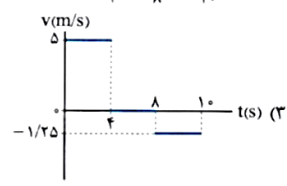
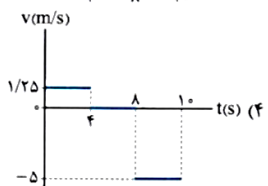
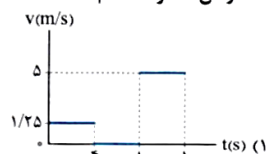
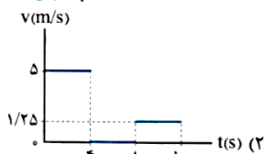
۱۵۳۸- شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را در امتداد یک خط راست نشان می‌دهد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟ (کتاب درسی)

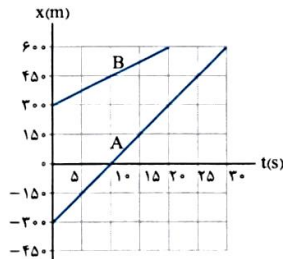


- (۱) متحرک در لحظه $t = 300 \text{ s}$ با سرعت ثابت حرکت می‌کند.
 (۲) سرعت متوسط متحرک در 1000 ثانیه اول بیشتر از سرعت آن در 500 ثانیه دوم حرکت است.
 (۳) متحرک در 250 ثانیه اول سریع‌تر از سایر بازه‌های زمانی حرکت کرده است.
 (۴) تندی متحرک در لحظه‌های $t = 800 \text{ s}$ و $t = 1000 \text{ s}$ برابر است.



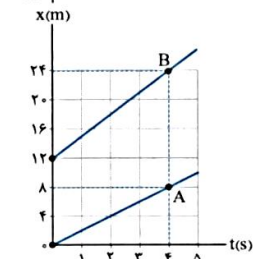
۱۵۳۹- شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور X حرکت می‌کند. نمودار سرعت - زمان متحرک کدام است؟ (کتاب درسی)





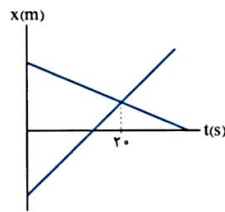
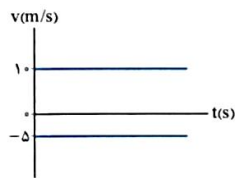
۱۵۴۰- شکل روبه‌رو، نمودار مکان - زمان دو خودرو را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کنند. اگر خودروها با همین سرعت به حرکت خود ادامه دهند، در چه مکانی برحسب متر به هم می‌رسند؟ (کتاب درسی ■)

- ۸۰۰ (۱)
- ۹۰۰ (۲)
- ۱۰۰۰ (۳)
- ۱۲۰۰ (۴)



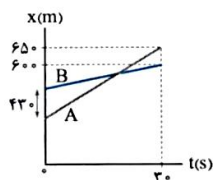
۱۵۴۱- شکل مقابل نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد که در راستای محور x حرکت می‌کنند. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه فاصله دو متحرک از یکدیگر به ۲۰ m می‌رسد؟ (کتاب درسی ■)

- ۶ (۱)
- ۸ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۲۰ (۴)



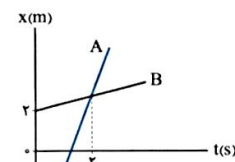
۱۵۴۲- نمودارهای سرعت - زمان و مکان - زمان دو متحرک که با سرعت‌های ثابت در یک مسیر مستقیم حرکت می‌کنند، مطابق شکل‌های مقابل است. این دو متحرک در مبدأ زمان در چه فاصله‌ای برحسب متر از یکدیگر قرار دارند؟

- ۱۰۰ (۱)
- ۱۵۰ (۲)
- ۳۰۰ (۳)
- ۴۰۰ (۴)



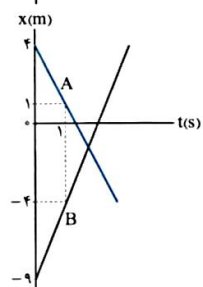
۱۵۴۳- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B به صورت شکل مقابل است. سرعت متحرک A چند متر بر ثانیه بیشتر از سرعت متحرک B است؟ (سراسری تهرانی ■ ۹۳ قارچ)

- ۱۲ (۱)
- ۱۲/۶ (۲)
- ۱۶ (۳)
- ۱۶/۳ (۴)



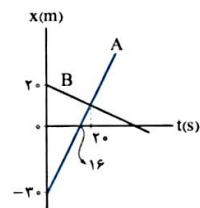
۱۵۴۴- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه‌رو است. فاصله دو متحرک از یکدیگر در لحظه $t = 6$ s چند متر است؟

- ۷ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۱۴ (۳)
- ۲۱ (۴)



۱۵۴۵- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل مقابل است. در لحظه‌ای که $\vec{d}_A = -2\vec{d}_B$ می‌شود، فاصله دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟ (\vec{d}_B و \vec{d}_A به ترتیب بردار مکان دو متحرک A و B است.)

- ۶ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)



۱۵۴۶- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل روبه‌رو است. در لحظه‌ای که متحرک A از مبدأ مکان عبور می‌کند، متحرک B در فاصله چند متری از متحرک A قرار می‌گیرد؟

- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۴ (۴)