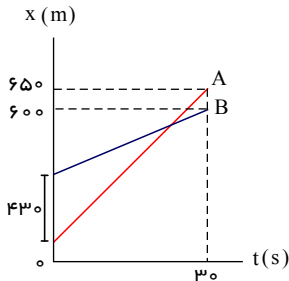




۱- نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B به صورت شکل زیر است. سرعت متحرک A چند متر بر ثانیه بیشتر از سرعت متحرک B است؟

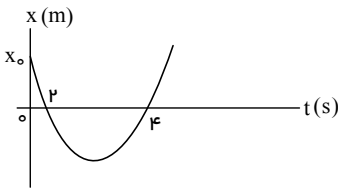


- ① ۱۲
② ۱۲٫۶
③ ۱۶
④ ۱۶٫۳

۲- خودرویی از یک نقطه روی خط راست با شتاب ثابت $3 m/s^2$ به راه می‌افتد ۲ ثانیه پس از آن خودروی دیگری با سرعت ثابت $24 m/s$ از همان نقطه در همان جهت می‌گذرد. کدام گزینه در مورد فاصله دو متحرک درست است؟

- ① کاهش - افزایش ② کاهش - افزایش - کاهش - افزایش ③ پیوسته افزایش ④ کاهش - افزایش - کاهش

۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر محور x در حرکت است قسمتی از یک سهمی مطابق شکل است. اگر بزرگی شیب خط مماس بر نمودار در مبدأ زمان برابر ۴ باشد، بزرگی تغییر سرعت جسم در بازه زمانی ۲ تا ۴ ثانیه چند (m/s) است؟



- ① صفر
② $\frac{2}{3}$
③ $\frac{4}{3}$
④ $\frac{8}{3}$

۴- جسمی که اندازه‌ی سرعت آن ثابت و برابر $6 \frac{m}{s}$ است، $\frac{5}{6}$ محیط یک دایره را طی می‌کند. اندازه‌ی سرعت متوسط متحرک در طول مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- ① $\frac{4\pi}{5}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{4}{\pi}$ ④ $\frac{18}{5\pi}$

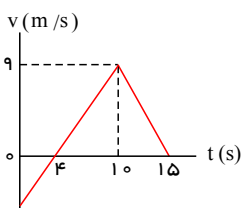
۵- متحرکی با شتاب ثابت و سرعت اولیه V_0 در ۲ ثانیه اول حرکت خود، ۱۳ متر، و در ۲ ثانیه سوم حرکت خود، ۲۵ متر را طی می‌کند. شتاب حرکت در SI کدام است؟

- ① ۱٫۵ ② ۲٫۵ ③ ۳ ④ ۵

۶- یک ذره متحرک که در صفحه xy حرکت می‌کند، ابتدا در جهت محور x و سپس در جهت محور y حرکت می‌کند. اگر نسبت مسافت پیموده شده به اندازه جابه جایی توسط این ذره $\sqrt{1/6}$ باشد، نسبت اندازه جابه جایی ذره در جهت محور x به اندازه جابه جایی ذره در جهت محور y کدام می‌تواند باشد؟

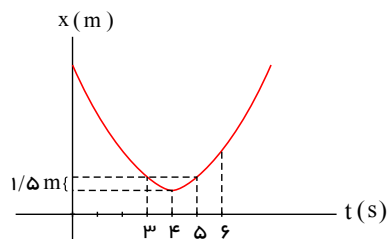
- ① $\frac{2}{7}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$

۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی $t = 0$ تا $t = 15 s$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟



- ① ۰٫۴ ② ۰٫۶ ③ ۰٫۸ ④ ۱

۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، به صورت سهمی شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۳ ثانیه دوم حرکت

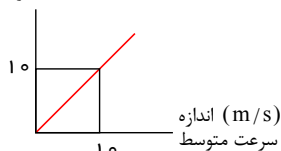


$2.5 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متوسط متحرک در ۳ ثانیه دوم چند متر بر ثانیه است؟

- ① ۰
② ۱٫۵
③ ۲
④ ۲٫۵

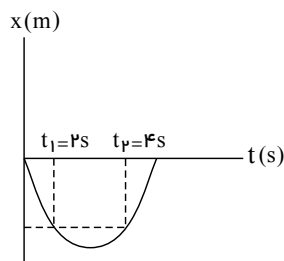
۹- نمودار تندی متوسط بر حسب اندازه سرعت متوسط متحرک به صورت شکل زیر است. کدام یک از عبارات زیر در مورد این متحرک الزاماً صحیح است؟

تندی متوسط (m/s)



- ① حرکت متحرک یکنواخت است.
② شتاب حرکت ثابت است.
③ متحرک تغییر جهت داده است.
④ جهت بردار سرعت آن ثابت است.

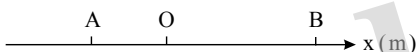
۱۰- نمودار مکان - زمان حرکت جسمی مطابق شکل است. اگر تندی جسم در لحظه های t_1 و t_2 برابر $6 m/s$ باشد، شتاب متوسط بین این دو لحظه چند



متر بر مربع ثانیه است؟

- ① -۳
② +۶
③ -۶
④ صفر

۱۱- در شکل داده شده، اگر متحرک در مبدأ زمان در نقطه O و در لحظه $t_1 = 1 s$ در نقطه A و در لحظه $t_2 = 3 s$ در نقطه B باشد و بزرگی سرعت متوسط در OA برابر $20 m/s$ و در مسیر AB برابر $4 m/s$ باشد سرعت متوسط متحرک از $t_1 = 0 s$ تا $t_2 = 3 s$ چند (m/s) است؟



- ① $\frac{20}{3}$
② ۲۰
③ $\frac{80}{3}$
④ ۲۵

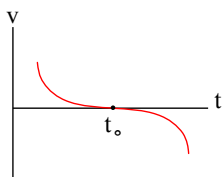
۱۲- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند و معادله سرعت-زمان آن در SI به صورت $V = 2t^2 - 4t - 2$ است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه دوم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- ① ۲
② ۴
③ ۶
④ ۸

۱۳- اندازه سرعت متوسط نوک عقربه ثانیه شمار یک ساعت دیواری با طول ۲۰ سانتی متر در مدت ۴۰ ثانیه چند سانتی متر بر ثانیه است؟

- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$
② $\frac{\sqrt{2}}{2}$
③ $2\sqrt{3}$
④ $2\sqrt{2}$

۱۴- در نمودار سرعت - زمان شکل روبه رو که مربوط به حرکتی بر روی خط راست است، کدام گزینه درباره لحظه t_0 نادرست است؟



- ① سرعت صفر است.
② شتاب صفر است.
③ جهت سرعت تغییر کرده است.
④ جهت شتاب تغییر کرده است.

۱۵- رابطه سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت $v = \frac{1}{3}t^2 - 2t$ است. اگر این حرکت در لحظه صفر شروع شده باشد، شتاب متوسط متحرک در

- ① ۶
② ۷
③ ۸
④ ۹

۱۶- متحرکی در مسیری مستقیم با تندی ثابت $72 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است. فرض کنید بعد از طی مسافت $1.2 km$ ، تغییر جهت داده و مقداری از مسیر را با همان تندی قبل برمی‌گردد. اگر بزرگی سرعت متوسط این متحرک در کل حرکت $8 \frac{m}{s}$ باشد، طول مسیری که متحرک برگشته است تقریباً چند متر است؟

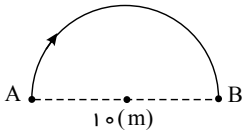
۳۱۷ (۴)

۷۰۰ (۳)

۵۱۵ (۲)

۱۲۰ (۱)

۱۷- متحرکی مسیری نیم‌دایره به شعاع 10 متر را در مدت 20 ثانیه طی می‌کند. تندی متوسط آن چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)



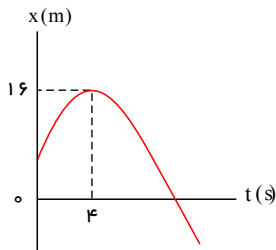
۲ (۲)

۱ (۱)

۱.۵ (۴)

۳۳ (۳)

۱۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل به صورت سهمی است. اگر سرعت اولیه متحرک $8 \frac{m}{s}$ باشد، بزرگی شتاب حرکت چند بر مربع ثانیه است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۹- متحرک A در $t = 0$ از حال سکون با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ از $x = 0$ شروع به حرکت می‌کند. متحرک B در $t = 3$ با سرعت $15 \frac{m}{s}$ از نقطه $x = 0$ می‌گذرد و با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به حرکت ادامه می‌دهد. در مورد فاصله‌ی دو متحرک کدام گزینه درست است؟

(۱) ابتدا کم می‌شود سپس زیاد می‌شود.

(۲) ابتدا کم می‌شود سپس زیاد می‌شود و دوباره کم می‌شود.

(۳) ابتدا زیاد می‌شود و سپس ثابت می‌ماند.

(۴) ابتدا کم می‌شود سپس ثابت می‌ماند.

۲۰- اتومبیلی با سرعت $90 km/h$ در حرکت است. راننده ناگهان مانعی را در فاصله‌ی 80 متری خود می‌بیند و ترمز می‌کند. اگر زمان تأخیر در واکنش راننده $0.4 s$ باشد و اندازه‌ی شتاب کند شدن اتومبیل در حین ترمز $5 m/s^2$ باشد، اتومبیل:

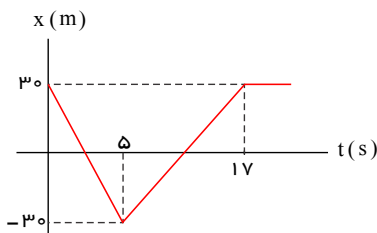
(۱) در 7.5 متری مانع می‌ایستد.

(۲) به مانع برخورد می‌کند.

(۳) در فاصله‌ی 10 متری مانع می‌ایستد.

(۴) در لحظه‌ی رسیدن به مانع متوقف می‌شود.

۲۱- شکل مقابل نمودار مکان - زمان را برای حرکت روی خط راست نشان می‌دهد. شتاب متوسط در بازه‌ی زمانی $t_1 = 4(s)$ تا $t_2 = 10(s)$ چند m/s^2 است؟



۲ (۲)

۱ (۱)

$\frac{17}{6}$ (۴)

$\frac{17}{3}$ (۳)

۲۲- متحرکی که در یک مسیر مستقیم با شتاب ثابت در یک جهت حرکت می‌کند، در 2 ثانیه اول 56 متر و در 2 ثانیه سوم مسافت 40 متر را طی می‌کند. این متحرک از لحظه‌ی آغاز حرکت تا توقف کامل مسافت چند متر را طی می‌کند؟

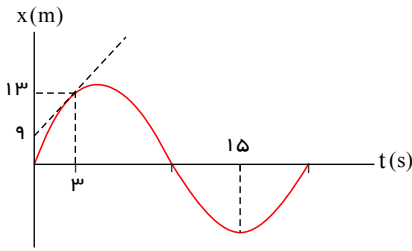
۳۰۰ (۴)

۲۷۵ (۳)

۲۲۵ (۲)

۲۰۰ (۱)

۲۳- نمودار مکان- زمان حرکت جسمی مطابق شکل رسم شده است. شتاب متوسط در بازه زمانی مشخص شده چند متر بر مربع ثانیه است؟

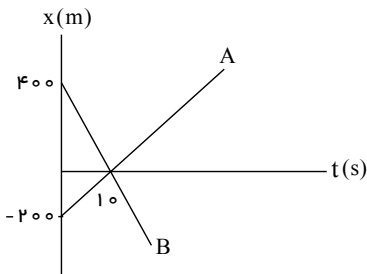


- ① $-\frac{1}{9}$
② -2
③ $+16$
④ $-\frac{1}{16}$

۲۴- متحرکی روی خط راست در حال حرکت است. سرعت آن در یک بازه زمانی مشخص از $4m/s$ به $2m/s$ در خلاف جهت حرکت اولیه می‌رسد. نوع حرکت آن در این بازه زمانی چگونه است؟

- ① همواره کندشونده ② همواره تندشونده ③ ابتدا کندشونده، سپس تندشونده ④ ابتدا تندشونده، سپس کندشونده

۲۵- نمودار مکان - زمان دو خودرو مطابق شکل است. چند ثانیه پس از شروع حرکت فاصله دو خودرو به 200 متر می‌رسد؟



- ① $\frac{40}{3}$
② $\frac{20}{3}$
③ $\frac{20}{3}, \frac{40}{3}$
④ 20 و 40

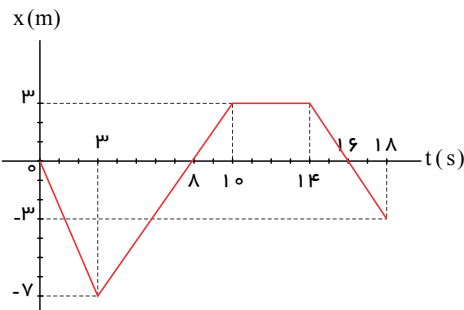
۲۶- رابطه بین مکان و زمان حرکت جسمی در راستای افق و در SI به صورت $x = -t^2 + 8t - 16$ است. کدام گزینه در مورد حرکت جسم درست است؟

- ① بردار مکان جسم همواره در جهت منفی محور است. ② جهت حرکت جسم در لحظه $t = 4s$ تغییر می‌کند.
③ مسافت و جابه‌جایی با هم برابر است. ④ گزینه‌های ۱ و ۲ درست است.

۲۷- اتومبیل A با سرعت ثابت $20m/s$ در حال حرکت یکنواخت است که از کنار اتومبیل ساکن B می‌گذرد. $3(s)$ بعد از این لحظه اتومبیل B با شتاب ثابت $2m/s^2$ به دنبال اتومبیل A از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. حداکثر فاصله‌ای که اتومبیل A می‌تواند جلوتر از B باشد، چند متر است؟

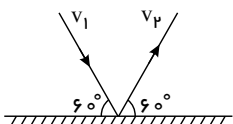
- ① 60 ② 100 ③ 160 ④ 260

۲۸- شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد حرکت این متحرک از شروع حرکت تا لحظه $t = 18s$ درست است؟



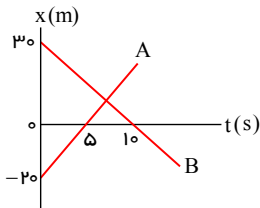
- ① در لحظه‌های $8s$ و $16s$ تغییر جهت داده است.
② در مجموع به مدت 7 ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت کرده است.
③ در مجموع به مدت 6 ثانیه سرعت آن صفر بوده است.
④ در بازه زمانی صفر تا 16 ثانیه، تندی متوسط آن صفر است.

۲۹- مطابق شکل توپ با تندی $4m/s$ به سطح افقی برخورد می‌کند و با همان مقدار سرعت در جهت نشان داده شده از سطح بازمی‌گردد. اگر مدت زمان تماس توپ با سطح افق 1 ثانیه باشد، مقدار شتاب متوسط در این مدت چند متر بر مربع ثانیه است؟



- ① $20\sqrt{3}$ ② 20 ③ $40\sqrt{3}$ ④ 40

۳۰- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که در مسیری مستقیم حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. در لحظه ای که متحرک B از مبدأ مکان عبور می کند، فاصله دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟



۲۵ (۲)

۱۵ (۱)

۳۵ (۴)

۲۰ (۳)

۳۱- معادله سرعت - مکان متحرکی که با شتاب ثابت در مبدأ زمان از مکان $x = 16m$ عبور می کند، به صورت $v = 2\sqrt{x}$ است. متحرک در لحظه

$t = 2s$ در چه مکانی بر حسب متر قرار دارد؟

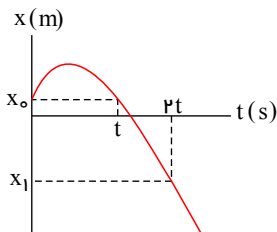
۴ (۴)

۳۶ (۳)

۴۰ (۲)

۲۴ (۱)

۳۲- نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی مطابق شکل زیر است. نسبت سرعت متوسط متحرک در t ثانیه دوم حرکت به سرعت متوسط آن در $2t$ ثانیه اول حرکت، کدام است؟

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۱ (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

abadgaranedu.ir