

سوالات تستی فیزیک دوازدهم ریاضی فصل اول - سری آسان

شناخت حرکت

۱- زمین در یک حرکت دایره‌ای شکل به شعاع تقریبی ۱۵۰ میلیون کیلومتر در مدت ۳۶۵ روز به دور خورشید می‌چرخد. اندازه جابه‌جایی زمین در یک سال چقدر خواهد بود؟

① به اندازه قطر مدار

② به اندازه محیط دایره

③ به اندازه نصف محیط دایره

④ صفر

۲- متحرکی یک مسیر مستقیم را در یک سو از آغاز تا پایان می‌پیماید و سپس یک چهارم طول این مسیر را در سوی مخالف باز می‌گردد. در این حرکت نسبت اندازه جابه‌جایی به مسافت پیموده شده کدام است؟

① $\frac{4}{5}$

② $\frac{3}{5}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{1}{3}$

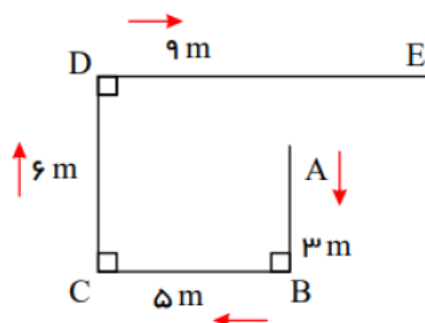
۳- متحرکی از مبدأ A شروع به حرکت کرده و به مقصد E می‌رسد. در این صورت نسبت مسافت پیموده شده به جابه‌جایی متحرک کدام است؟

① ۵/۷۵

② ۴/۶

③ ۵

④ ۳/۸۳



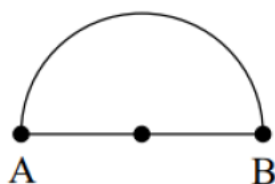
۴- موتورسیکلتی مطابق شکل روبه‌رو در یک مسیر نیم‌دایره‌ای به شعاع ۲ متر از نقطه A به نقطه B می‌رود. جابه‌جایی و مسافت طی شده به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟ ($\pi \cong 3$)

① ۶-۶

② ۶-۴

③ ۴-۴

④ ۴-۶



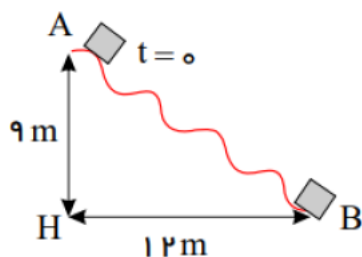
۵- شخصی به مدت ۵ ثانیه، ۱۰ متر به سمت شمال حرکت می کند، سپس به مدت ۱۵ ثانیه ۳۰ متر به سمت جنوب حرکت می کند. تندی متوسط شخص در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ $\frac{\sqrt{10}}{2}$ ④ $\sqrt{10}$

۶- مکان متحرکی در لحظه $t = 4s$ برابر $16m$ و در لحظه $t = 10s$ برابر $-8m$ است. سرعت متوسط متحرک در این مدت چند m/s است؟

- ① +۴ ② $-\frac{4}{3}$ ③ $+\frac{4}{3}$ ④ -۴

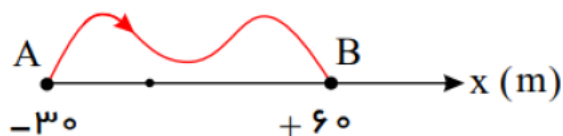
۷- در شکل مقابل جسمی از نقطه A رها می شود و پس از ۱۰ ثانیه به نقطه B می رسد، بزرگی جابه جایی و تندی متوسط این جسم را به ترتیب از راست به چپ چند واحد SI است؟ (طول مسیر



AB، ۲۰ متر است.)

- ① ۱/۵، ۱۵ ② ۲، ۱۵
③ ۱، ۱۲ ④ ۲، ۱۰

۸- دوندهای فاصله بین دو نقطه A و B را با تندی متوسط $\frac{5}{3} m/s$ طی می کند. در صورتیکه پیمودن این مسافت ۴ دقیقه طول بکشد اختلاف طول مسیر طی شده توسط این دونده، با مسیر مستقیم میان این دو نقطه چند متر است؟



① ۱۲۰

② ۷۰

③ ۲۱۰

④ ۳۰

۹- نسبت مجموع طول مسیرهای طی شده بین مبدأ و مقصد حرکت به زمان، بیانگر کدام کمیت است؟

① تندی متوسط ② شتاب لحظه ای

③ شتاب متوسط ④ سرعت متوسط

۱۰- کدام یک از کمیت‌های زیر برداری است؟

- ① مسافت ② تندى لحظه‌ای
③ سرعت لحظه‌ای ④ تندى متوسط

۱۱- متحرکی بر روی خط راست در حال حرکت است. اگر در یک بازه زمانی معین، تندى متوسط و بزرگی سرعت متوسط با یکدیگر برابر باشند؛ در این صورت الزاماً

① جهت حرکت متحرک تغییر نکرده است.

② حرکت متحرک شتابدار است.

③ حرکت متحرک یکنواخت است.

④ بردار سرعت و بردار مکان متحرک هم جهت هستند.

۱۲- در یک عطسه شدید، چشم‌های انسان به مدت $5/1$ بسته می‌شود. اگر در رانندگی با تندى ثابت $60 \frac{km}{h}$ ، عطسه‌ای شدید کنید، مسافت پیموده شده توسط اتومبیل شما در این مدت چند متر است؟

- ① ۲۵ ② ۳۰ ③ ۱۵ ④ ۲۰

۱۳- سرعت متوسط و با هم، هم جهت هستند.

- ① تندى ② جابه‌جایی ③ مسافت ④ مسافت و تندى

۱۴- عددی که عقربه کیلومتر شمار اتومبیل را نشان می‌دهد، معرف چه کمیتی است؟

① سرعت لحظه‌ای ② سرعت متوسط

③ تندى متوسط ④ تندى لحظه‌ای

۱۵- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مکان $x = -40m$ می‌گذرد و در

لحظه $t_1 = 6s$ به مکان $x_1 = 100m$ می‌رسد و در نهایت در لحظه $t_2 = 10s$ با از مکان

$x_2 = 20m$ با می‌گذرد. اندازه سرعت متوسط این متحرک در SI در این ۱۰ ثانیه، کدام است؟

- ① ۲۲ ② ۱۴ ③ ۶ ④ ۲

۱۶- معادله‌ی حرکت متحرکی در SI به صورت $x = t^2 + 2t + 1$ می‌باشد. سرعت متوسط آن بین

دو لحظه‌ی $t = 1s$ و $t = 3s$ برابر چند $\frac{m}{s}$ است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۵ ④ ۶

۱۷- در یک حرکت روی خط راست که در لحظه $t = 0$ آغاز شده است، رابطه سرعت - زمان متحرک در SI به صورت $v = -t^2 + 3t$ است. شتاب متوسط متحرک در سه ثانیه دوم حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟

۷) -۶

۱) +۶

۴) -۳

۳) +۳

۱۸- سرعت یک اتومبیل که با شتاب ثابت $\frac{4}{5} \frac{m}{s^2}$ بر روی یک مسیر حرکت می کند، پس از ۶ ثانیه به ۲۵ متر بر ثانیه رسیده است. سرعت اولیه اتومبیل چند متر بر ثانیه است؟

۷) ۳

۱) ۲

۴) ۱

۳) ۵

۱۹- یک قطار شهری از حال سکون در امتداد محور x شروع به حرکت می کند و پس از نیم دقیقه سرعتش به $\frac{5}{9} \frac{km}{h}$ می رسد. متوسط قطار در این حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟

۷) $\frac{5}{3}$

۱) $\frac{5}{9}$

۴) $\frac{25}{3}$

۳) $\frac{25}{9}$

۲۰- 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؟

۴) ۸

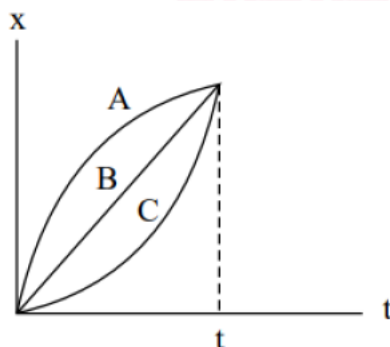
۳) ۶

۷) ۴

۱) ۲

نمودار $X - t$

۲۱- نمودار مکان - زمان سه جسم A و B و C مطابق شکل رسم شده است. در بازه زمانی



مشخص شده کدام گزینه درست است؟

۱) $\Delta x_A < \Delta x_B = \Delta x_C$

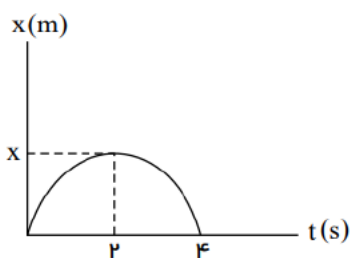
۷) $\Delta x_A > \Delta x_B > \Delta x_C$

۳) $\Delta x_A = \Delta x_B = \Delta x_C$

۴) $\Delta x_A = \Delta x_B > \Delta x_C$

۲۲- نمودار مکان - زمان حرکت جسمی مطابق شکل است. سرعت متوسط در دو ثانیه اول حرکت

چند برابر سرعت متوسط در دو ثانیه دوم حرکت است؟



۲- ۷

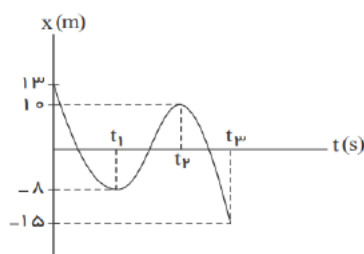
۱- ۱

۱- ۴

۲- ۳

۲۳- در یک حرکت بر روی خط راست که مکان آن بر حسب زمان به صورت نمودار شکل روبه‌رو

است، بیشترین مسافت پیموده شده توسط متحرک در یک سو (بدون تغییر جهت) چند متر است؟



۲۵- ۷

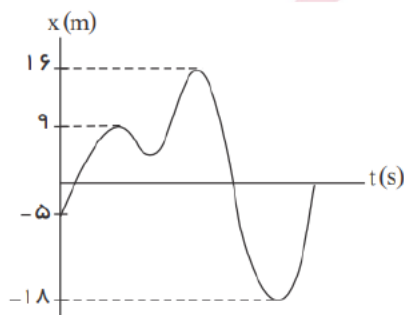
۲۸- ۱

۱۸- ۴

۲۱- ۳

۲۴- مکان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند بر حسب زمان به صورت شکل روبه‌رو

است. نسبت بیشترین فاصله متحرک از مکان اولیه‌اش به بیشترین فاصله آن از مبدأ مکان در این



حرکت کدام است؟

۱- ۱۰/۹

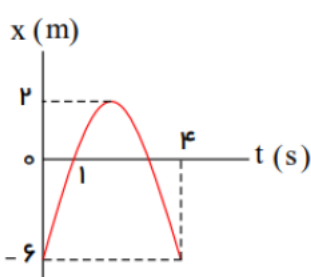
۲- ۹/۸

۳- ۸/۷

۴- ۷/۶

۲۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در مسیر مستقیم حرکت می‌کند مطابق شکل

است، سرعت متوسط در فاصله‌ی زمانی $t = 1s$ و $t = 4s$ چند متر بر ثانیه است؟



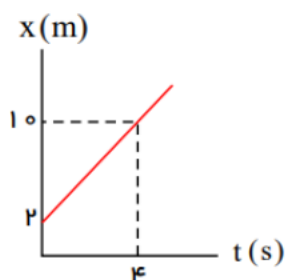
۲- ۷

۲- ۱

۶- ۴

۶- ۳

۲۶- نمودار مکان - زمان متحرکی به شکل زیر است. معادله حرکت آن در SI کدام می باشد؟



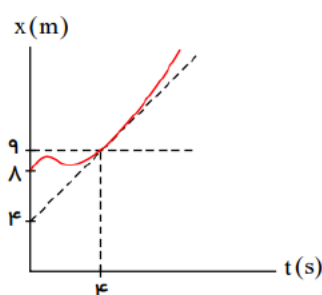
① $x = \frac{1}{2}t + 2$

② $x = \frac{1}{2}t + 4$

③ $x = 2t + 4$

④ $x = 2t + 2$

۲۷- نمودار مکان - زمان حرکت جسمی مطابق شکل است. سرعت جسم در لحظه $t = 4$ s چند متر بر ثانیه است؟



① $2/5$

② $1/25$

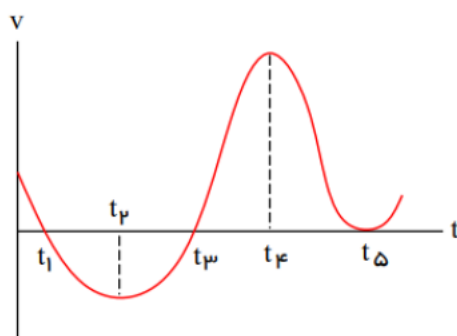
③ $2/25$

④ $1/5$

نمودار $V - t$

۲۸- در حرکتی که نمودار سرعت - زمان آن به صورت شکل روبه رو است، به ترتیب از راست به

چپ متحرک چند بار تغییر جهت می دهد و سرعت آن چند بار صفر می شود؟



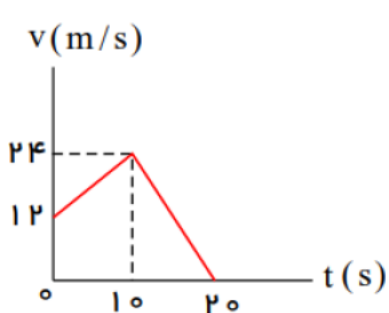
① ۲ و ۳

② ۳ و ۲

③ ۲ و ۲

④ ۳ و ۳

۲۹- شکل داده شده نمودار سرعت - زمان یک متحرک است. شتاب این متحرک در ۱۰ ثانیه



اول حرکت $\frac{m}{s^2}$ چند می باشد؟

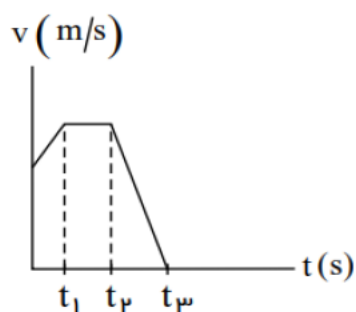
① ۰/۶

② ۳/۶

③ ۱/۸

④ ۱/۲

۳۰- نمودار سرعت - زمان حرکت جسمی مطابق شکل است. در چه مدت زمانی حرکت جسم



کندشونده انجام شده است؟

① $t_2 - 0$

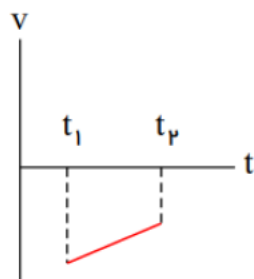
② $t_1 - t_2$

③ $t_1 - t_3$

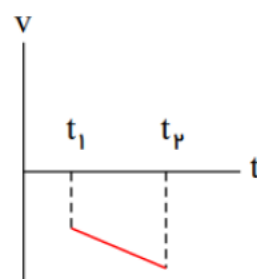
④ $t_2 - t_3$

۳۱- کدام نمودار مربوط به متحرکی است که در بازه‌ی زمانی نشان داده شده، حرکت آن

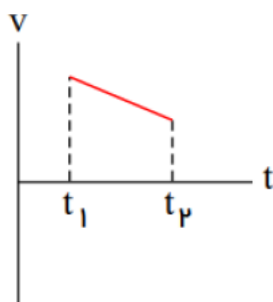
پیوسته تندشونده است؟



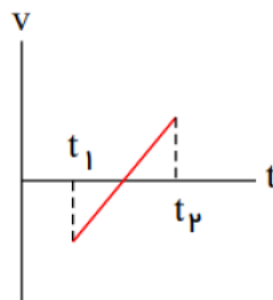
②



①

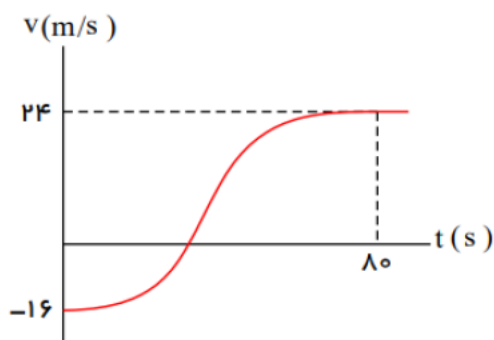


④



③

۳۲- در یک حرکت بر روی خط راست که نمودار سرعت - زمان آن به صورت شکل روبه‌رو است، شتاب متوسط خودرو در مدتی که در سوی منفی محور مکان حرکت می‌کند، با شتاب متوسط خودرو در مدتی که در سوی مثبت محور مکان حرکت می‌کند برابر است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه سرعت خودرو صفر شده است؟



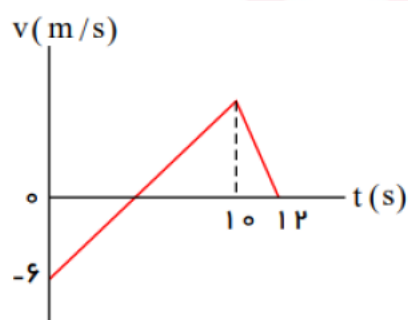
① ۲۴

② ۳۰

③ ۳۲

④ ۳۶

۳۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو است. شتاب متوسط متحرک در فاصله زمانی $t = 0$ تا $t = 12$ s در SI کدام است؟

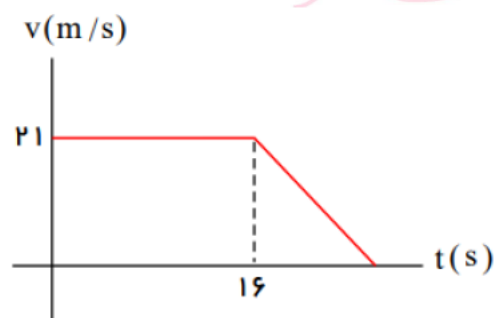


① ۲

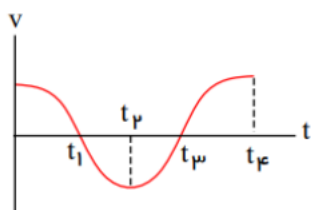
② ۳

③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{4}$

۳۴- نمودار سرعت - زمان یک خودرو که روی خط راست حرکت می‌کند به صورت شکل روبه‌رو است. اگر اندازه شتاب متوسط خودرو در کل زمان حرکت آن $50/75$ متر بر مربع ثانیه باشد، اندازه شتاب متوسط خودرو در مدت زمانی که سرعت آن در حال کاهش است چند متر بر مربع ثانیه است؟

① $1/25$ ② $1/75$ ③ $2/25$ ④ $2/75$

۳۵- سرعت متحرکی که روی محور x حرکت می کند، بر حسب زمان به صورت شکل روبه رو است. در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده با شتاب مثبت می باشد؟



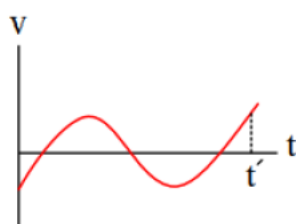
⑤ t_1 تا t_2

① صفر تا t_1

④ t_3 تا t_4

③ t_2 تا t_3

۳۶- در حرکت روی خط راستی نمودار سرعت - زمان آن به صورت شکل روبه رو می باشد. جهت شتاب و جهت سرعت متحرک در مدت t' ثانیه اول به ترتیب از راست به چپ چند بار تغییر کرده



اند؟

⑤ ۲-۲

① ۳-۲

④ ۳-۳

③ ۲-۳

حرکت با سرعت ثابت

۳۷- اتومبیلی با سرعت ثابت 20 m/s خلاف جهت محور x ها در حال حرکت است. در مدت ۵ ثانیه از مکان $x = +20 \text{ m}$ به چه مکانی می رسد؟

⑤ $x = -120 \text{ m}$

① $x = 120 \text{ m}$

④ $x = -80 \text{ m}$

③ $x = +80 \text{ m}$

۳۸- ذره ای با سرعت ثابت روی محور x به حرکت در می آید و پس از ۴ ثانیه به مبدأ مکان و ۲ ثانیه پس از آن به نقطه $x = -8 \text{ m}$ می رسد. جابه جایی جسم در مدت ۱۰ ثانیه چند متر است؟

④ +۲۵

③ -۴۰

⑤ +۴۰

① -۲۵

حرکت با شتاب ثابت

۳۹- معادله ی حرکت متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند در SI به صورت $x = -t^2 + 20t$ است. در کدام فاصله ی زمانی این حرکت کندشونده است؟

④ $3 < t < 6$

③ $6 < t$

⑤ $t < 4$

① $t < 3$

۴۰- متحرکی با سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ و شتاب ثابت، مسافت ۱۵۰ متر را در ۱۰ ثانیه طی می‌کند، در پایان این مسیر سرعت آن چند کیلومتر بر ساعت است؟

۵۴ (۶)

۳۶ (۱)

۹۰ (۴)

۷۲ (۳)

۴۱- اگر سرعت متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند در مدت ۱۰ ثانیه از $10 \frac{m}{s}$ به $30 \frac{m}{s}$ برسد. مسافتی که متحرک در این مدت طی می‌کند چند متر است؟

۱۰۰ (۶)

۳۰۰ (۱)

۵۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۴۲- متحرکی با سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ و شتاب ثابت مسافت ۱۵۰ متر را در ۱۰ ثانیه طی می‌کند. در پایان این مسیر سرعت آن چند کیلومتر بر ساعت است؟

۵۴ (۶)

۳۶ (۱)

۹۰ (۴)

۷۲ (۳)

۴۳- اتومبیلی بدون سرعت اولیه با شتاب ثابت به حرکت در می‌آید و پس از ۱۰ ثانیه سرعت آن به $18 \frac{km}{h}$ می‌رسد. این اتومبیل پس از چند ثانیه سرعتش به $72 \frac{km}{h}$ می‌رسد؟

۴۰ (۶)

۲۰ (۱)

۵۰ (۴)

۲۵ (۳)

۴۴- متحرکی بدون سرعت اولیه در مبدأ زمان از مبدأ مکان روی محور x با شتاب ثابت به حرکت درآمده و در لحظه $t = 5s$ به مکان $x = -\frac{122}{5}m$ می‌رسد. بزرگی سرعت متحرک در این لحظه به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟

۳۲/۴ (۶)

۱۹/۶ (۱)

۴۹/۰ (۴)

۴۵/۰ (۳)

۴۵- متحرکی با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ در مدت ۵ ثانیه مسافت ۵۰ متر را طی می‌کند، سرعت اولیه این متحرک چند متر بر ثانیه است؟

۲ (۴)

۴ (۳)

۲/۵ (۶)

۵ (۱)

۴۶- اگر معادله‌ی سرعت متحرکی در SI به صورت $v = 2t + 3$ باشد جابه‌جایی متحرک پس از ۲ ثانیه چند متر است؟

- ① ۸ ② ۱۲ ③ ۱۶ ④ ۱۰

۴۷- متحرکی با شتاب ثابت در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، اگر سرعت آن در لحظه $t_1 = 3s$ برابر $10 \frac{m}{s}$ و در لحظه $t_2 = 8s$ برابر $20 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت اولیه آن (در لحظه $t = 0$) برابر چند $\frac{m}{s}$ است؟

- ① ۵ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۴۸- معادله‌ی مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 8t^2 + 6t - 8$ است. شتاب متوسط متحرک در ۴ ثانیه‌ی اول حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟

- ① ۲ ② ۴

- ③ ۸ ④ ۱۶

۴۹- متحرکی با سرعت ثابت $5 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است و در لحظه $t = 0$ در مکان $x = 0$ است که در اثر نیروی ثابت در راستا و هم جهت با سرعت آن شتابی برابر ۴ متر بر مجذور ثانیه پیدا می‌کند معادله حرکت آن کدام می‌تواند باشد؟

① $x = 2t^2 + 5$ ② $x = 2t^2 + 5t$

③ $x = 2t^2 - 5t$ ④ $x = 2t^2 - 5$

۵۰- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و معادله مکان - زمان آن در SI به صورت $x = -\frac{1}{2}t^2 + t + 6$ است. شتاب و سرعت اولیه این متحرک در SI به ترتیب کدامند؟

① ۱- و ۶ ② $-\frac{1}{2}$ و ۱

③ ۱- و ۱ ④ $-\frac{1}{2}$ و ۶

۵۱- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 3t^2 - 6t + 3$ است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، متحرک در مبدأ مکان قرار می‌گیرد؟

① ۰ ② ۱

③ ۲ ④ ۳

۵۲- متحرکی که با سرعت ثابت $\frac{5}{s}m$ در حال حرکت است در لحظه $t = 0$ در مکان $x = 0$ است در اثر نیروی ثابتی در راستا و هم جهت با سرعت آن شتابی برابر ۴ متر بر مجذور ثانیه پیدا می کند معادله حرکت آن در SI کدام است؟

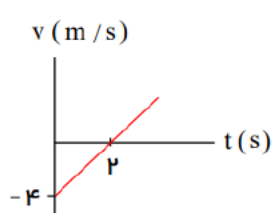
$$x = 2t^2 + 5t \quad \textcircled{۲}$$

$$x = 2t^2 + 5 \quad \textcircled{۱}$$

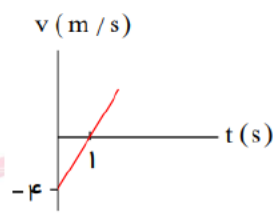
$$x = 2t^2 - 5 \quad \textcircled{۴}$$

$$x = 2t^2 - 5t \quad \textcircled{۳}$$

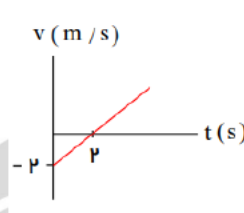
۵۳- رابطه مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 2t^2 - 4t - 2$ می باشد. نمودار سرعت - زمان آن کدام است؟



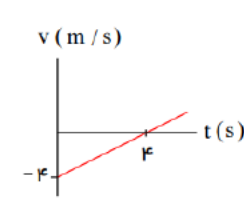
④



③

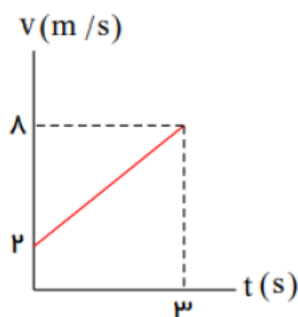


②



①

۵۴- شکل داده شده نمودار سرعت - زمان متحرکی است که با شتاب ثابت بر روی خط راست در حرکت است. معادله حرکت آن در SI کدام می تواند باشد؟



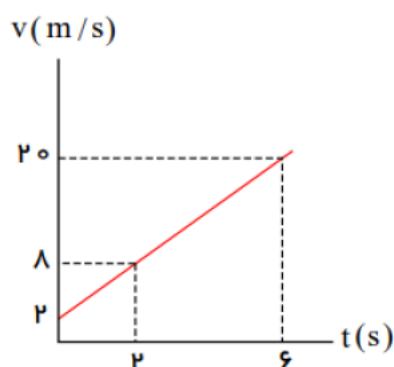
$$x = 2t^2 + 2t \quad \textcircled{۱}$$

$$x = t^2 + 3t \quad \textcircled{۲}$$

$$x = 2t^2 + 3t \quad \textcircled{۳}$$

$$x = t^2 + 2t \quad \textcircled{۴}$$

۵۵- شکل داده شده نمودار سرعت - زمان متحرکی است که با شتاب ثابت حرکت می کند معادله



ی سرعت آن کدام است؟

$$v = 3t + 4 \quad \textcircled{۱}$$

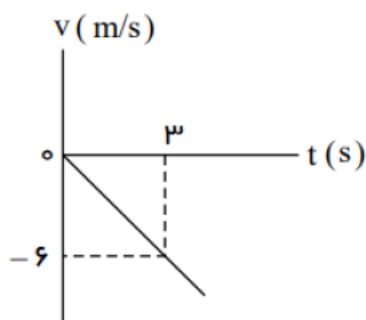
$$v = 2t + 4 \quad \textcircled{۲}$$

$$v = 2t + 2 \quad \textcircled{۳}$$

$$v = 3t + 2 \quad \textcircled{۴}$$

۵۶- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند. مسافتی که

متحرک در ۵ ثانیه اول پیموده است، چند متر است؟



۵۷- اتومبیلی که در مسیر مستقیم با سرعت 72 km/h در حرکت است ناگهان راننده ترمز می‌کند و اتومبیل پس از ۵ ثانیه می‌ایستد. اگر در مدت کندی حرکت اتومبیل شتاب آن ثابت فرض شود مسافتی که اتومبیل تا لحظه توقف پیموده چند متر است؟

تکراری با شناسه‌ی ۳۷۰۳۰۸

۴۰ (۴)

۵۰ (۳)

۲۵ (۶)

۲۰ (۱)

سقوط آزاد

۵۸- سرعت متود متوسط گلوله‌ای که در شرایط خلأ از یک ارتفاع بسیار زیاد رها می‌شود در ۳ ثانیه اول حرکت چند m/s است؟ ($g = 9/8 \text{ m/s}^2$)

۲۹/۶ (۴)

۱۹/۸ (۳)

۱۴/۷ (۶)

۹/۸ (۱)

۵۹- سنگی را از بالای ساختمان بلندی به ارتفاع ۴۵ متر رها می‌کنیم، سرعت برعت آن هنگام رسیدن به زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۶۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۰ (۶)

۴۰ (۱)

۶۰- گلوله‌ای بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود و د و سرعت آن آن در ۱۲ متری سطح زمین برابر 20 m/s است. ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

۴۲ (۴)

۳۲ (۳)

۲۷ (۶)

۲۰ (۱)