

۱- در حرکت بر خط راست کدام یک از مطالب زیرهمواره صحیح است؟

- (۱) سرعت و شتاب هم جهت هستند.
(۲) سرعت ثابت است.
(۳) شتاب ثابت است.
(۴) راستای سرعت تغییر نمی کند.

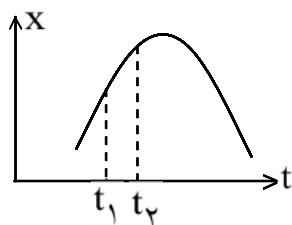
۲- گلوله تفنگی با سرعت ۲۵۰ متر بر ثانیه به تنه درختی برخورد می کند و ۱۵ سانتی متر در امتداد خط راست در آن فرو رفته و با سرعت ۵۰ متر بر ثانیه از آن خارج می شود. در صورتی که حرکت گلوله در درخت با شتاب ثابت فرض شود، مدت حرکت در داخل درخت چند ثانیه است؟

- (۱) 10^{-4} (۲) $\frac{3}{4} \times 10^{-3}$ (۳) 10^{-3} (۴) $\frac{2}{3} \times 10^{-3}$

۳- اتومبیلی با سرعت 20 m/s در حال حرکت است که راننده ی آن ناگهان متوجه مانعی شده و ترمز می کند. اگر اندازه ی شتاب حاصل از ترمز برابر 4 m/s^2 و زمان عکس العمل راننده $\frac{1}{4}$ ثانیه باشد، مسافتی که اتومبیل از لحظه ی دیده شدن

مانع تا توقف کامل طی می کند چند متر است؟

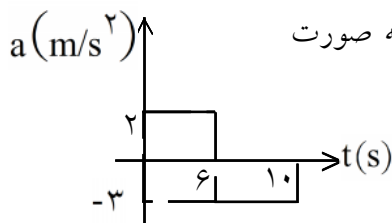
- (۱) ۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۰ (۴) ۴۰



۴- نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است. نوع و جهت حرکت آن در فاصله ی

t_1 و t_2 کدام گزینه است؟

- (۱) تند شونده و در جهت مثبت
(۲) کند شونده و در جهت مثبت
(۳) تند شونده و در جهت منفی
(۴) کند شونده و در جهت منفی



۵- متحرکی روی خط راست از حال سکون حرکت می کند. نمودار شتاب - زمان آن به صورت مقابل است. سرعت متوسط آن در ۱۰ ثانیه ی نخست حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر (۲) ۱۲ (۳) ۶ (۴) $2/4$

۶- کدام یک ویژگی حرکت شتابدار محسوب نمی شود؟

- (۱) نمودار مکان- زمان آن سهمی است.
(۲) نمودار سرعت- زمان آن یک خط راست با شیب ثابت است.
(۳) نمودار شتاب- زمان آن یک خط راست موازی با محور زمان است.
(۴) شیب نمودار سرعت- زمان آن صفر است.

۷- اگر معادله مکان - زمان یک متحرک روی خط راست $x(t) = 4t^2 - 5t + 1$ باشد، کدام صحیح است؟

- (۱) شتاب حرکت متغیر است.
(۲) حرکت از مبدأ مختصات آغاز شده است.
(۳) حرکت در ابتدا کند شونده و سپس تند شونده است.
(۴) حرکت تندشونده است.

- ۸- از لبه بالای ساختمانی گلوله‌ای را با سرعت اولیه 10 m/s در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله بعد از ۴ ثانیه به سطح زمین برسد، ارتفاع ساختمان چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز بوده و $g = 10 \text{ m/s}^2$)
- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

- ۹- معادلات مکان متحرکی در SI بصورت $x = 4t - 6t^2$ و $y = 5t - 4/5t^2$ می‌باشد اندازه‌ی شتاب این متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟
- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

- ۱۰- اگر در یک حرکت مستقیم متشابه تغییر سرعت اولیه $V_0 \text{ m/s}$ و شتاب حرکت 4 m/s^2 باشد مسافت پیموده شده در ثانیه‌ی ششم چند متر است؟
- (۱) $22 - V_0$ (۲) $22 + V_0$ (۳) $72 - V_0$ (۴) $72 + V_0$

- ۱۱- متحرکی بدون سرعت اولیه و با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند. در ثانیه سوم، متحرک چند برابر ثانیه اول می‌پیماید؟
- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۹

- ۱۲- متحرکی بر مسیر مستقیم مسافت ۲۴ متر را با شتاب 2 m/s^2 در مدت ۴ ثانیه طی می‌کند. سرعت آن در پایان این مدت چند متر بر ثانیه است؟
- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

- ۱۳- معادله سرعت جسمی بر حسب زمان $v = 4t - 6$ است. اگر در $t = 0$ جسم در مبدأ مختصات باشد، جابه‌جایی جسم پس از گذشت ۳ ثانیه چقدر است؟
- (۱) ۰ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

- ۱۴- متحرکی با شتاب ثابت 4 m/s^2 از مبدأ حرکت کرده و پس از ۲ ثانیه به ۲۰ متری آن می‌رسد. سرعت اولیه‌ی آن چند متر بر ثانیه بوده است؟
- (۱) ۲۰ (۲) ۱۲ (۳) ۶ (۴) ۴

- ۱۵- سرعت متوسط اتومبیلی که از حال سکون با شتاب ثابت $1/8 \text{ m/s}^2$ به حرکت در می‌آید در ۱۰ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟
- (۱) $4/5$ (۲) ۹ (۳) ۱۸ (۴) $22/5$

- ۱۶- معادله مکان یک متحرک $x = 4t^2 - 6t + 3$ می‌باشد. سرعت متوسط متحرک در فاصله $t = 1 \text{ s}$ ، $t = 4 \text{ s}$ کدام است؟
- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۷- جسمی از حال سکون با شتاب ثابت بر مسیر مستقیمی به حرکت درمی آید و مسافت d را طی می کند. اگر $\frac{d}{4}$ اول

مسیر را در مدت t_1 و بقیه مسیر را در مدت t_2 طی کرده باشد، نسبت $\frac{t_2}{t_1}$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱ (۱)

۱۸- از ارتفاع ۲۵ متری سطح زمین، گلوله ای با سرعت اولیه 20 m/s در شرایط خلاء در راستای قائم رو به پایین پرتاب می نمایم. گلوله بعد از چند ثانیه به سطح زمین می رسد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

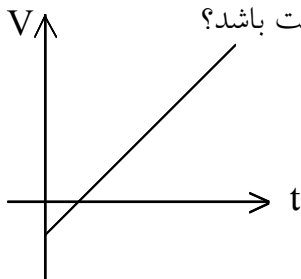
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹- با توجه به نمودار سرعت - زمان شکل مقابل کدام در معادله در مورد متحرک می تواند درست باشد؟

$$x = 5t - 1 \quad (1) \quad a = 3t - 1 \quad (2)$$

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



۲۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که از حال سکون روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل مقابل است مسافتی که متحرک در ۹ ثانیه اول حرکت طی می کند چند متر است؟

۵۴ (۱)

۴۸ (۲)

۲۴ (۳)

۱۰۸ (۴)

