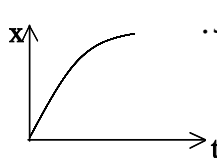


- ۱- منحنی شکل مقابل که قسمتی از یک سهمی است، نمودار مسافت - زمان متحرکی را نشان می دهد.
- 
- نوع حرکت این متحرک کدام است؟
- (۱) تند شونده با شتاب ثابت
- (۲) تند شونده با شتاب متغیر
- (۳) کند شونده با شتاب ثابت
- (۴) کند شونده با شتاب متغیر

- ۲- متحرکی مسافتهای متوالی x , $2x$, $3x$ را به ترتیب با سرعتهای v , $2v$, $3v$ طی می کند. سرعت متوسط آن در این حرکت چند v است؟
- (۱) ۱
- (۲) $1/5$
- (۳) ۲
- (۴) $2/5$

- ۳- معادله حرکت مستقیم الخطی به صورت $x = t^3 - 9/8t$ است که در آن x و t به ترتیب معرف زمان حرکت و مسافت طی شده اند. این حرکت ...
- (۱) پرتابی است.
- (۲) دارای شتاب متغیر است.
- (۳) متشابه التغییر است.
- (۴) نوسانی است.

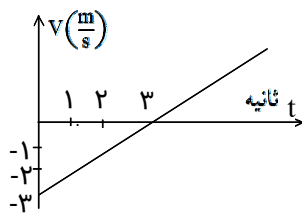
- ۴- سنگی با سرعت اولیه V_0 در شرایط خلأ و در امتداد قائم به طرف بالا پرتاب می شود اگر زمان رفت و برگشت آن به مبدأ پرتاب اولیه t باشد مقدار t از کدامیک از روابط زیر حساب می شود؟

(۱) $\left| \frac{V_0}{2g} \right|$

(۲) $\left| \frac{2V_0}{g} \right|$

(۳) $\left| \frac{V_0^2}{2g} \right|$

(۴) $\left| \frac{2V_0^2}{g} \right|$



- ۵- اگر متحرکی بر مسیر مستقیم حرکت کرده و نمودار تغییرات سرعت-زمان آن شکل مقابل باشد. معادله حرکت آن در SI کدام است؟

(۱) $X = -3t^2 + 3t$

(۲) $X = \frac{-1}{2}t^2 + 3t$

(۳) $X = \frac{1}{2}t^2 - 3t$

(۴) $X = 3t^2 - 3t$

- ۶- نقطه مادی در صفحه مختصات در امتداد خط مستقیم در مدت ۲ ثانیه از نقطه (متر ۴، متر ۱) A به نقطه (متر ۱۲، متر ۷) B می رسد، سرعت متوسط آن چند متر بر ثانیه است؟
- (۱) ۵
- (۲) ۷
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰

- ۷- اگر در یک حرکت مستقیم متشابه التغییر سرعت اولیه V_0 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) $72 + V_0$

- ۸- از بالای برجی به ارتفاع h گلوله ای بدون سرعت اولیه رها می شود در همان لحظه از پائین برج گلوله دیگری با سرعت اولیه V_0 در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می شود و دو گلوله پس از مدت زمان t از مقابل یکدیگر می گذرند اگر مقاومت هوا ناچیز باشد مقدار t برابر کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{h}{2V_0}$

(۲) $\frac{h}{V_0}$

(۳) $\frac{2h}{V_0}$

(۴) $\frac{V_0}{g}$

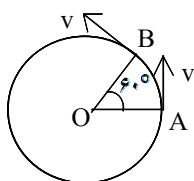
۹- متحرکی بدون سرعت اولیه و با شتاب ثابت شروع به حرکت می کند. در ثانیه سوم، متحرک چند برابر ثانیه اول می پیماید؟

- ۱ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴)

۱۰- گلوله کوچکی از فاصله ۴۵ متری در شرایط خلاء رها می شود. یک ثانیه بعد از همان ارتفاع گلوله کوچک دیگری با سرعت اولیه $12/5 \text{ m/s}$ به سمت پایین پرتاب می شود. اگر $g = 10 \text{ m/s}^2$ فرض شود، برخورد گلوله اولی به زمین نسبت به دومی چگونه است؟

- ۱) دیرتر و با سرعت بیشتر
۲) دیرتر و با سرعت کمتر
۳) زودتر و با سرعت کمتر
۴) همزمان و با سرعت کمتر

۱۱- ذره ای بر مسیر دایره ای با سرعت ثابت v حرکت می کند. اندازه تغییر سرعت این ذره از نقطه A تا نقطه B در شکل مقابل کدام است؟

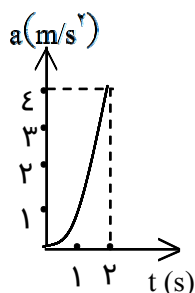


- ۱) صفر
۲) v
۳) $v \frac{\sqrt{3}}{2}$
۴) $v \frac{\sqrt{3}}{3}$

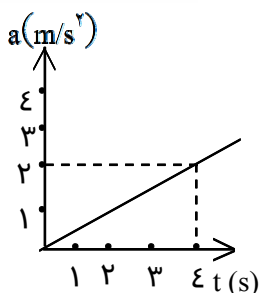
۱۲- پرتابه ای در شرایط خلاء تحت زاویه $\alpha < 90^\circ$ نسبت به زاویه افق به سمت بالا پرتاب می شود. بردارهای شتاب و تندی این پرتابه نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟

- ۱) در تمام نقاط مسیر با هم زاویه α می سازند.
۲) در تمام نقاط مسیر بر هم عمودند.
۳) در یک نقطه از مسیر بر هم عمودند.
۴) در یک نقطه از مسیر بر هم منطبق اند.

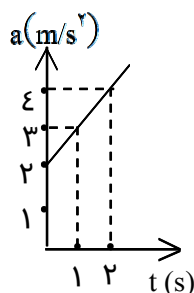
۱۳- کدام نمودار مربوط به متحرکی است که معادله حرکت آن در SI، $x = \frac{1}{3}t^3 + 2t + 5$ است؟



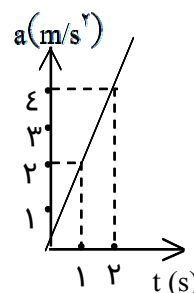
(۴)



(۳)



(۲)

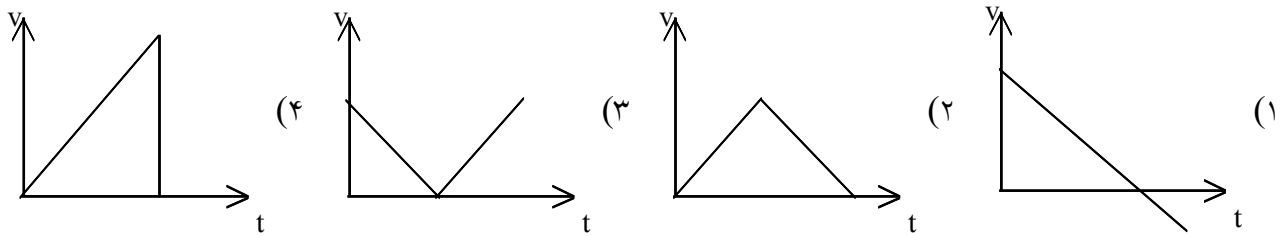


(۱)

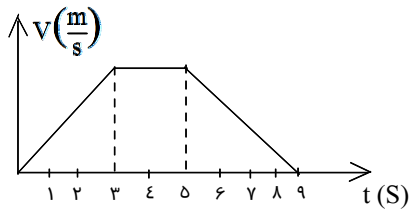
۱۴- اگر گلوله کوچکی در شرایط خلاء بدون سرعت اولیه سقوط کند و $g = 10 \text{ m/s}^2$ باشد، سرعت متوسط گلوله در ۳ ثانیه اول سقوط چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴)

۱۵- جسمی را در امتداد قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم، نمودار سرعت - زمان کدام است؟



۱۶- نمودار سرعت به زمان حرکت مستقیم الخطی به صورت شکل مقابل است.



در صورتی که کل مسافت پیموده شده ۱۶۵ متر باشد، قدرمطلق شتاب

کندشونده حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) $7/5$ (۲) $6/5$
(۳) $5/5$ (۴) $4/5$

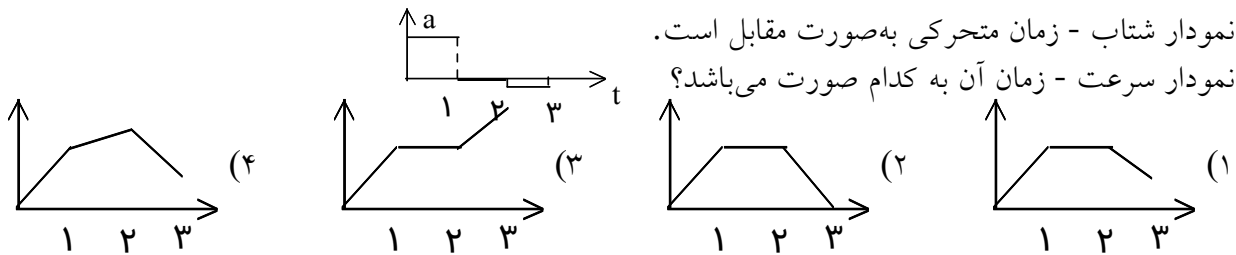
۱۷- معادله حرکت متحرکی بصورت $x = 0.25 + \sin \pi t$ در سیستم (SI) می باشد. سرعت متوسط آن در ۵ ثانیه دوم

حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر (۲) 0.05 (۳) 0.25 (۴) 0.15

۱۸- نمودار شتاب - زمان متحرکی به صورت مقابل است.

نمودار سرعت - زمان آن به کدام صورت می باشد؟



۱۹- اگر در شرایط خلأ و با سرعت اولیه V_0 گلوله کوچکی را از بالای یک برج به طور افقی پرتاب کنیم، مؤلفه های قائم

و افقی سرعت آن در هر لحظه از حرکت کدامند؟

- (۱) $V_0, gt + V_0$ (۲) $V_0, -gt$ (۳) $gt + V_0, -gt$ (۴) $V_0, V_0 - gt$

۲۰- گلوله ای از ارتفاع ۸۰ متری بدون سرعت اولیه در شرایط خلأ سقوط می کند. در لحظه ای که به ارتفاع ۲۰ متری زمین

می رسد، سرعتش چه کسری از سرعت آن در لحظه ی رسیدن به زمین است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$