

۱- گلوله‌ای در شرایط خلأ با سرعت اولیه‌ی 25 m/s در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. سرعت متوسط آن در ثانیه‌ی سوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۱) ۵ (۲) $2/5$ (۳) صفر (۴) ۵-

۲- شتاب متحرکی برابر 4 m/s^2 و سرعت اولیه‌ی آن برابر 10 m/s است. سرعت متوسط آن در ثانیه‌ی دوم حرکت، چند m/s است؟

(۱) ۱۸ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۰

۳- اگر متحرکی در مدت ۵ ثانیه، از مبدا مختصات به مکان $\vec{r} = 20\vec{i} - 6\vec{j}$ (در SI) برسد، سرعت متوسط آن کدام است؟

(۱) $\vec{V} = 4\vec{i} - 1/2\vec{j}$ (۲) $\vec{V} = 4\vec{i} + 1/2\vec{j}$ (۳) $\vec{V} = 5\vec{i} + 6\vec{j}$ (۴) $\vec{V} = 10\vec{i} - 3\vec{j}$

۴- بردار مکان متحرکی در لحظه‌های $t_1 = 4 \text{ s}$ و $t_2 = 4 \text{ s}$ به ترتیب در SI به صورت:

$\vec{r}_1 = -4\vec{i} + 3\vec{j}$ و $\vec{r}_2 = 8\vec{i} - 6\vec{j}$ است. اندازه‌ی سرعت متوسط متحرک در این فاصله‌ی زمانی چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۱۵ (۴) ۲۱

۵- اتومبیلی روی یک جاده مستقیم، 100 کیلومتر با سرعت $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و سپس 3 ساعت با سرعت $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در همان جهت حرکت می‌کند. سرعت متوسط آن در کل این حرکت چند کیلومتر بر ساعت است؟

(۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳) ۷۰ (۴) ۶۷

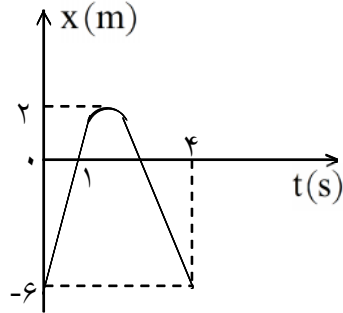
۶- متحرکی در صفحه‌ی xoy در لحظه‌ی $t_0 = 6 \text{ s}$ از نقطه‌ی $A|_{-1}^2$ شروع به حرکت کرده بعد از 3 ثانیه به نقطه‌ی $B|_{3\sqrt{2}}^{5\sqrt{3}}$ رسیده و در ادامه‌ی حرکت در لحظه‌ی $t = 6 \text{ s}$ به نقطه‌ی $C|_{5}^{10}$ می‌رسد. اندازه‌ی سرعت متوسط در بازه‌ی زمان $t_0 - t$ کدام است؟ (یکاهای SI می‌باشند.)

(۱) $2\sqrt{6}$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $3\sqrt{6}$

۷- معادله‌ی حرکت متحرکی در SI به صورت $x = t^4 - 4$ می‌باشد. سرعت متوسط آن در 2 ثانیه‌ی اول چند متر بر ثانیه می‌باشد؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در مسیر مستقیم حرکت می کند مطابق شکل است، سرعت متوسط در فاصله‌ی زمانی $t = ۱s$ تا $t = ۴s$ چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) ۶
(۴) -۶

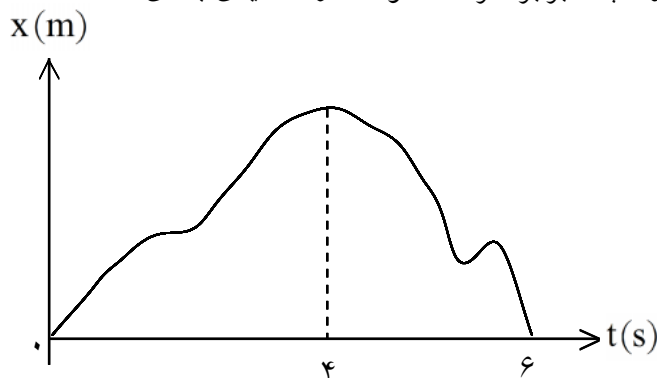
۹- مکان جسمی از رابطه‌ی $x = -۲t + ۰.۵t^۳$ به دست می آید که x بر حسب متر و t ثانیه است. سرعت متوسط جسم از $t = ۰$ تا $t = ۴s$ کدام است؟

- (۱) ۶ m/s (۲) -۶ m/s (۳) ۱۶ m/s (۴) -۱۶ m/s

۱۰- شناگری یک مسیر ۴۰ متری را در مدت ۲۰ ثانیه رفته و در مدت ۲۵ ثانیه برگشته است. سرعت متوسط کل شناگر چند متر بر ثانیه بوده است؟

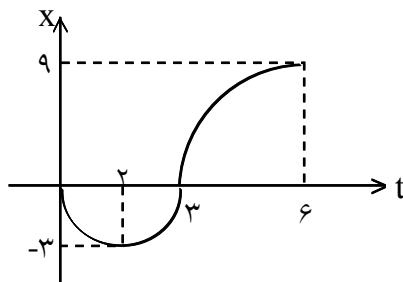
- (۱) ۱/۸ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۱- در شکل مقابل، سرعت متوسط در ۴ ثانیه‌ی اول چند برابر سرعت متوسط در ۲ ثانیه‌ی بعدی است؟



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

۱۲- نمودار مکان-زمان متحرکی به صورت شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در سه ثانیه‌ی دوم حرکت کدام است؟



- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۱
(۴) $\frac{1}{2}$

۱۳- کدام دو بردار برای یک متحرک حتماً هم جهت هستند؟

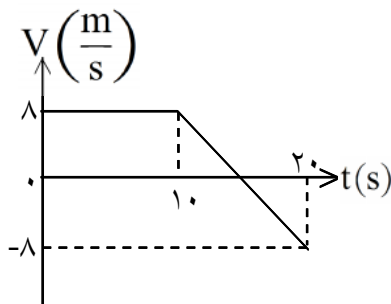
- (۱) سرعت و شتاب
(۲) سرعت متوسط و شتاب متوسط
(۳) سرعت متوسط و جابجایی
(۴) جابجایی و شتاب متوسط

- ۱۴- فاصله دو شهر A و B برابر ۵۰۰ کیلومتر است. اتومبیلی در مدت ۱۰ ساعت این مسیر را رفته و نصف مسیر را باز می‌گردد. سرعت متوسط اتومبیل چند کیلومتر بر ساعت است؟
- (۱) ۷۵ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵ (۴) ۰

- ۱۵- یک متحرک در امتداد یک مسیر مستقیم به این صورت حرکت می‌کند: ابتدا به مدت T_1 با سرعت V_1 و سپس به مدت T_2 با سرعت V_2 در یک جهت جابه‌جا می‌شود. سرعت متوسط متحرک را به دست آورید.

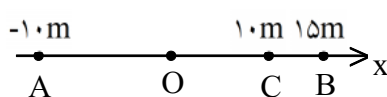
- ۱۶- متحرکی 10 s با سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و در ادامه t ثانیه با سرعت $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ بر مسیر مستقیم در یک جهت، حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط آن $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، t چند ثانیه است؟

- (۱) $\frac{50}{V}$ (۲) $\frac{30}{V}$ (۳) ۲۰ (۴) ۲۸



- ۱۷- شکل مقابل نمودار سرعت- زمان یک متحرک در مسیر مستقیم است. سرعت متوسط آن در این مدت ۲۰ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸

- ۱۸- معادله‌ی حرکت جسمی در SI با رابطه‌ی $x = 3t^2 - 5t + 3$ بیان شده است. سرعت متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی ۱ تا ۴ ثانیه چند m/s است؟
- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۶



- ۱۹- متحرکی در مدت ۵s بر روی محور x ها از A به نقطه‌ی B رفته و آن‌گاه به C بر می‌گردد. سرعت متوسط آن چند m/s است؟
- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) ۴

- ۲۰- ذره‌ای روی دایره‌ای به شعاع $1/2$ متر قوس 60° را در مدت $0/2$ ثانیه طی می‌کند اندازه سرعت متوسط آن در این مدت چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟
- (۱) $2/4$ (۲) $0/24$ (۳) $1/2$ (۴) ۶