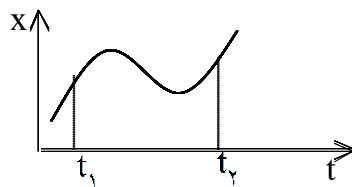
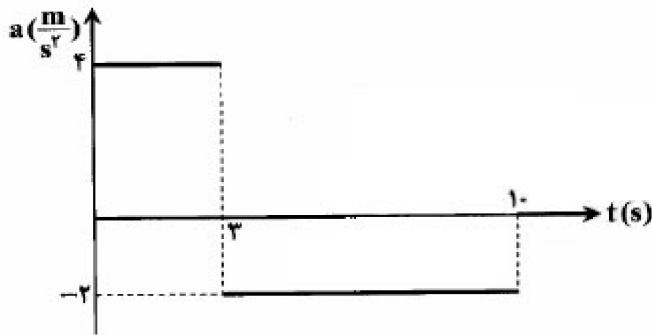


- ۱- دو متحرک از یک مکان، همزمان در یک جهت با سرعتهای 72 km/h و 108 km/h به حرکت درمی آیند. پس از چند دقیقه فاصله دو متحرک از یکدیگر $3/6$ کیلومتر می شود؟
- (۱) ۱۰ (۲) $3/6$ (۳) ۶ (۴) ۶۲



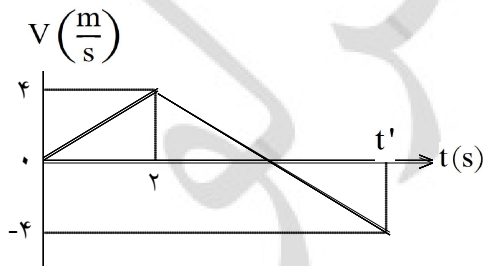
- ۲- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است. در فاصله زمانی میان t_1 تا t_2 ، سرعت جسم چند بار تغییر جهت داده است؟
- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



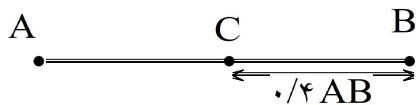
- ۳- متحرکی روی خط راست از حال سکون به حرکت درمی آید و نمودار شتاب - زمان آن مطابق شکل است. از لحظه ی شروع حرکت تا زمانی که جهت حرکت تغییر کند، متحرک چند متر مسافت طی می کند؟
- (۱) ۱۸ (۲) ۷۲ (۳) ۳۶ (۴) ۵۴

- ۴- متحرکی روی یک دایره به شعاع 10 m حرکت دایره ای یکنواخت با دوره 5 s انجام می دهد در مدت $2/5 \text{ s}$ اندازه سرعت متوسط آن چند متر بر ثانیه است؟
- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) 4π (۴) 2π

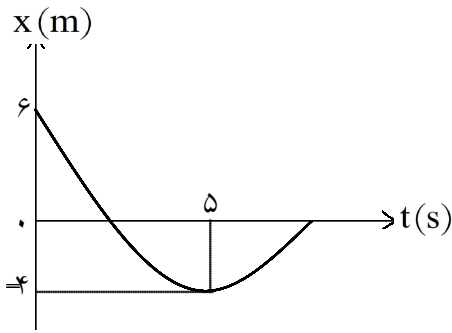
- ۵- شکل مقابل، نمودار سرعت-زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم در مبدأ زمان از مکان $x = +8 \text{ m}$ شروع به حرکت کرده است. متحرک در لحظه ی t' در چند متری مبدأ مکان است؟



- ۶- متحرکی ۵ ثانیه با سرعت 10 m/s و t ثانیه با سرعت 4 m/s بر مسیر مستقیمی در یک جهت حرکت می کند. اگر سرعت متوسط آن 5 m/s باشد t چند ثانیه است؟
- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵



- ۷- دو متحرک همزمان از نقاط A و B با سرعت های ثابت به سمت یکدیگر حرکت می کنند و در نقطه C به هم می رسند. ۴۰ ثانیه پس از این، متحرک اول به B می رسد. چند ثانیه طول می کشد تا متحرک دوم از C به A برسد؟
- (۱) معلومات کافی نیست. (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰



۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X ها و با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. شتاب حرکت این متحرک چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

- (۱) -۲
(۲) ۲
(۳) -۰/۸
(۴) ۰/۸

۹- اگر معادله ی سرعت متحرکی در SI به صورت $\vec{V} = 2t\vec{i} - 3j$ باشد، بردار جابه جایی متحرک در ۵ ثانیه ی اول حرکت کدام است؟

- (۱) $25\vec{i} - 15\vec{j}$
(۲) $10\vec{i} - 15\vec{j}$
(۳) $25\vec{i} - 9\vec{j}$
(۴) $5\vec{i} - 13\vec{j}$

۱۰- 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 تغییر است. (۴) نوسانی است.

۱۱- معادله حرکت جسمی که بر روی محور X ها حرکت می کند، در SI به صورت $x = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 + 3t$ است. هنگامی که شتاب این جسم صفر می شود، در چه مکانی بر حسب متر قرار دارد؟

- (۱) ۹
(۲) ۱
(۳) -۹
(۴) -۱

۱۲- متحرکی با شتاب ثابت روی خط راست و از حال سکون به حرکت در می آید اگر در ۱۰ ثانیه نخست حرکت مسافت D را طی کند در ۲ ثانیه ی آخر این مدت زمان چه کسری از مسافت را طی می کند؟

- (۱) $\frac{9}{25}$
(۲) $\frac{16}{25}$
(۳) $\frac{4}{25}$
(۴) $\frac{1}{5}$

۱۳- متحرکی با شتاب ثابت از سرعت خود می کاهد و پس از ۴ ثانیه و طی مسافت ۲۰ متر متوقف می شود، سرعت اولیه آن چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۴۰
(۴) ۸۰

۱۴- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = \frac{1}{5}t^2 + t + 2$ است. سرعت متوسط آن در ۵ ثانیه اول چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲
(۲) ۲/۴
(۳) ۶
(۴) ۶/۲

۱۵- دو قطار در یک ریل مستقیم با سرعت‌های ثابت $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به طرف هم حرکت می‌کنند. وقتی فاصله‌ی

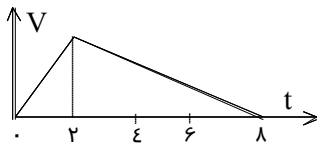
قطارها 0.5 km است با شتاب یکسان $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ترمز می‌گیرند. آیا قطارها با یکدیگر برخورد می‌کنند؟

۱۶- متحرکی که با سرعت ثابت بر مسیر مستقیمی در حال حرکت است در اثر نیروی ثابتی در راستا و هم‌جهت با سرعت مسافت 35 متر را با شتاب ثابت 2 m/s^2 در مدت 5 ثانیه طی می‌کند سرعت متحرک در پایان این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۲ (۳) $10/5$ (۴) ۱۰

۱۷- متحرکی از حال سکون و با شتاب ثابت بر روی خط راست شروع به حرکت می‌کند. نسبت اندازه‌ی جابه‌جایی متحرک در ثانیه‌ی چهارم به اندازه‌ی جابه‌جایی متحرک در سه ثانیه‌ی اول حرکت، کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{5}$ (۲) $\frac{16}{9}$ (۳) $\frac{49}{25}$ (۴) $\frac{7}{9}$



۱۸- نمودار سرعت-زمان متحرکی به شکل مقابل است. اندازه شتاب حرکت در مرحله تندشونده چند برابر اندازه شتاب در مرحله کند شونده است؟

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

۱۹- در یک حرکت با شتاب ثابت روی خط راست، سرعت متحرک در لحظه $t_1 = 3 \text{ s}$ در مکان $x_1 = -8 \text{ m}$ برابر 12 m/s است. سرعت این حرکت در لحظه $t_2 = 5 \text{ s}$ در مکان $x_2 = 10 \text{ m}$ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۲۰- اتومبیلی با سرعت ثابت $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در مسیری مستقیم در حال حرکت است. راننده ناگهان مانعی را در مقابل خود

می‌بیند و با شتاب ثابت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ترمز کرده و $4/5$ ثانیه پس از دیدن مانع متوقف می‌شود. جابه‌جایی اتومبیل از لحظه‌ی

دیدن مانع تا لحظه‌ی توقف، چند متر است؟

- (۱) ۴۰ (۲) $39/375$ (۳) ۵۰ (۴) $140/625$