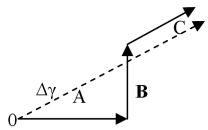


- اتومبیلی ۵۰ km رو به شرق و سپس ۳۰ km روبه شمال و سرانجام ۲۵ km در جهت  $۳۰^\circ$  شرق شمال حرکت می کند یک



نمودار برداری رسم کنید و الف) بزرگی و ب) زاویه جابجائی کل اتومبیل از نقطه شروع حرکتش را تعیین کنید.

- گلف بازی با سه ضربه توپ را به داخل حفره می اندازد اولین ضربه توپ را  $۳/۶۶\text{m}$  روبه شمال دومین ضربه  $۱/۸۳\text{m}$  روبه جنوب شرق، و سومین ضربه  $۰/۹۱\text{m}$  روبه جنوب غرب می برد برای آنکه توپ در همان ضربه اول به داخل حفره بیفتد الف) بزرگی و ب) جهت جابجایی مورد نیاز باید چقدر باشد؟

- معادله حرکت متحرکی SI به صورت  $x = ۲t^۳ - ۳t$  می باشد سرعت متوسط این متحرک در دو ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت  $x = t^۳ + ۲t - ۱$  است

الف) سرعت متحرک در لحظه  $t = ۳$  و سرعت متوسط متحرک پس از  $۳\text{s}$  را محاسبه کنید؟

- متحرکی نصف مسیری را با سرعت  $۶\text{ m/s}$  و بقیه را با سرعت  $۴\text{ m/s}$  طی کرده است سرعت متوسط متحرک در طول مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- معادله حرکت متحرکی که بر روی خط راست در SI به صورت  $x = t^3 - 2t$  است شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی ۲ تا ۳ ثانیه را بدست آورید؟

- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت  $x = \frac{t^3}{3} + t^2 + t$  است معین کنید

الف « شتاب متوسط متحرک در  $t=1s$  و در آغاز ثانیه دوم

ب « شتاب متحرک در آغاز ثانیه دوم

ج « لحظه توقف متحرک

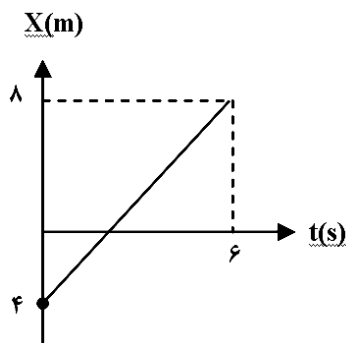
- دو اتومبیل با سرعت‌های  $10 m/s$  و  $15 m/s$  در جاده‌ای صاف در حرکتند و فاصله آن دو از یکدیگر  $200 m$  است مشخص

کنید دو اتومبیل پس از چه مدتی بهم می‌رسند اگر:

الف) هر دو در یک جهت حرکت کنند.

ب) در خلاف جهت یکدیگر حرکت کنند.

- نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل است معین کنید



الف) سرعت متوسط متحرک در ثانیه اول حرکت

ب) معادله حرکت متحرک

- سرعت متحرکی که با شتاب ثابت در حرکت است، ظرف  $2\text{ s}$  از  $4\text{ m/s}$  به  $2\text{ m/s}$  کاهش می یابد. نمودارهای مکان- زمان

سرعت- زمان شتاب- زمان رسم کنید؟

- جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است اگر در لحظه  $t_1 = 5\text{ s}$  فاصله آن تا مبدأ  $6\text{ m}$  و در لحظه  $t_2 = 20\text{ s}$  تا

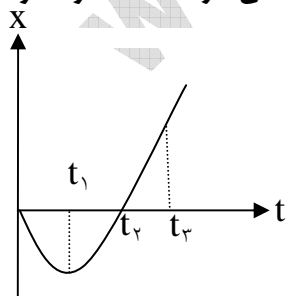
مبدأ  $36\text{ m}$  مطلوبست:

الف) معادله حرکت جسم

ب) نمودار مکان- زمان

ج) جابجایی جسم بین دو لحظه  $2\text{ s}$  و  $8\text{ s}$

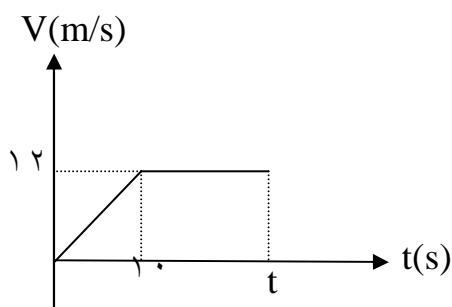
- نمودار مکان- زمان متحرکی بر خط راست به صورت مقابل است با دلیل پاسخ دهید در چه بازه زمانی حرکت، تند شونده و در



چه بازه زمانی حرکت در جهت منفی محور است؟

- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی مسیر مستقیم در حرکت است مطابق شکل مقابل است اگر سرعت متوسط آن پس

از  $t$  ثانیه  $10$  متر بر ثانیه شود جابجایی آن در این مدت چقدر است؟



- بالنی با سرعت ثابت  $20 \text{ m/s}$  روبه بالا حرکت می کند هنگامی که بالن به ارتفاع  $25$  متری سطح زمین می رسد کیسه شنی از آن جدا می شود حساب کنید کیسه پس از چند ثانیه و با چه سرعتی به سطح زمین می رسد.

- گلوله کوچکی به جرم  $50 \text{ g}$  در شرایط خلاء از ارتفاع  $25$  متری از سطح زمین با سرعت اولیه  $v$  از پایین به بالا در راستای قائم پرتاب می شود و سرعت آن در  $10$  متری از سطح زمین به  $20 \text{ m/s}$  می رسد تعیین کنید سرعت اولیه را؟

- گلوله کوچکی در شرایط خلاء از بالای ساختمان رها می شود. وقتی در ارتفاع  $10$  متری بالای زمین قرار دارد سرعتش  $5 \text{ m/s}$  است سرعت متوسط گلوله در تمام مدت سقوط چند  $\text{m/s}$  است؟

- گلوله ای را با سرعت  $30 \text{ m/s}$  و زاویه  $53^\circ$  نسبت به سطح افق به بالا پرتاب می کنیم سرعت و جابجایی گلوله را پس از یک ثانیه حساب کنید.

- یک فوتبالیست تویی با سرعت اولیه  $30 \text{ m/s}$  و زاویه  $30^\circ$  نسبت به افق از روی زمین شوت می کند با فرض این که توپ در دو بعد به حرکت خود ادامه دهد تعیین کنید: الف) زمان اوج - ارتفاع اوج - مدت زمانی که توپ در هوا است، د) برد توپ - ن - سرعت توپ در هنگام برخورد به زمین.

۷۵- یک بیسبالیست تویی را با سرعت  $20 \text{ m/s}$  تحت زاویه  $15^\circ$  نسبت به افق پرتاب می کند در همین لحظه بازیکن مقابل که به فاصله  $50$  متری نقطه پرتاب قرار دارد برای گرفتن توپ با سرعت ثابت شروع به دویدن می کند حداقل سرعت این شخص چند متر بر ثانیه باشد تا توپ را قبل از فرود روی زمین در دست بگیرد.

- بزرگی سرعت یک پرتابه وقتی که در بیشینه ارتفاعش بالای زمین قرار دارد  $10 \text{ m/s}$  است. الف) بزرگی سرعت پرتابه  $1 \text{ s}$  بیش از رسیدن به ارتفاع بیشینه اش چقدر است؟ اگر  $x=0$  و  $y=0$  را مختصات نقطه با ارتفاع بیشینه و سوی مثبت  $x$  را جهت سرعت در آنجا بگیریم مختصه  $x$  و مختصه  $y$  پرتابه  $1 \text{ s}$  بیش از رسیدن به ارتفاع بیشینه اش، ث) مختصه  $x$  و مختصه  $y$  پرتابه  $1 \text{ s}$  پس از رسیدن به ارتفاع بیشینه اش چیست؟

- شناگری از لبه سکوی شیرجه به ارتفاع  $10 \text{ m}$  از سطح آب به طور افقی با سرعت  $2 \text{ m/s}$  پس از شیرجه رفتن الف) شناگر در چه فاصله افقی از لبه سکو و ب) در چه فاصله عمودی از سطح آب قرار دارد؟ ج) در لحظه برخورد شناگر به آب، او در چه فاصله افقی از لبه سکو قرار دارد؟