

تمرینات و مسائل فصل دوم - حرکت در یک بعد

- ۱- موقعیت یک جسم در زمان‌های مختلف به صورت جدول زیر اندازه‌گیری شده است. سرعت متوسط را برای (الف) یک ثانیه اول، (ب) سه ثانیه آخر، و (ج) کل زمان مشاهده محاسبه کنید.

۵۷/۵	۳۶/۸	۲۰/۷	۹/۲	۲/۳	۰/۰	مکان (متر)
۵/۰	۴/۰	۳/۰	۲/۰	۱/۰	۰/۰	زمان (ثانیه)

- ۲- در زمان $t=1.00$ s یک ذره با سرعت ثابت از مکان $x=-3.00$ m عبور می‌کند، و در زمان $t=6.00$ s ذره به مکان $x=5.00$ m می‌رسد. (الف) نمودار مکان-زمان را رسم کنید. (ب) سرعت ذره را بر اساس شیب نمودار محاسبه نمایید.

- ۳- یک ذره با سرعت 60 m/s در جهت مثبت محور x ها در زمان $t=0$ در حال حرکت می‌باشد. بین $t=0$ s و $t=15$ s سرعت آن به صورت یکنواخت به صفر می‌رسد. شتاب در این ۱۵ ثانیه چقدر بوده است؟ مفهوم علامت (منفی یا مثبت) جواب شما چیست؟

- ۴- سرعت یک اتومبیل مسابقه در مدت ۸ ثانیه از حالت سکون به 42 m/s می‌رسد. اگر فرض کنیم که شتاب ثابت باشد، (الف) شتاب این اتومبیل چقدر است، (ب) در ۸ ثانیه اول حرکت چقدر جابجا می‌شود، (ج) ۱۰ ثانیه بعد از شروع حرکت سرعت آن چقدر خواهد بود.

- ۵- سرعت یک کامیون در طی مسافت ۴۰ متر در مدت زمان $1/50$ ثانیه به صورت یکنواخت به $2/80$ m/s می‌رسد. (الف) سرعت اولیه کامیون چقدر بوده است و (ب) شتاب را محاسبه کنید.

- ۶- حداقل مسافت لازم برای توقف کامل یک اتومبیل مشخص که با سرعت 36 km/h حرکت می‌کند، ۴ متر است. اگر سرعت این اتومبیل 72 km/h باشد، حداقل مسافت طی شده برای توقف کامل چقدر می‌شود.

- ۷- سرعت اولیه جسمی $5/20$ m/s می‌باشد. سرعت بعد از $2/50$ ثانیه چقدر خواهد بود (الف) اگر شتاب ثابت $3/00$ m/s² باشد، (ب) اگر شتاب ثابت $3/00$ m/s² - باشد.

- ۸- یک توپ گلف از بالای یک ساختمان خیلی بلند، رها می‌شود. موقعیت آن را در زمان‌های ۱ ثانیه، ۲ ثانیه و ۳ ثانیه محاسبه کنید.

- ۹- یک توپ با سرعت اولیه $3/00$ m/s از ارتفاع ۳۰ متری به سمت زمین (پایین) پرتاب می‌شود. (الف) توپ بعد از چه مدت زمانی با زمین برخورد خواهد کرد. (ب) سرعت برخورد آن با زمین چقدر است.

- ۱۰- یک توپ به صورت عمودی به طرف بالا پرتاب می‌شود و بعد از ۲۰ ثانیه به نقطه اولیه خود برمی‌گردد. (الف) سرعت اولیه آن چقدر بوده است، (ب) حداکثر ارتفاعی را که توپ طی کرده را محاسبه کنید.