

سری دوم: فصل حرکت‌شناسی یک بعدی

- ۱- در حین یک عطسه‌ی شدید، چشمان شما به مدت 0.5 s بسته می‌شود. اگر در حال رانندگی با سرعت ثابت 110 km/h چنین عطسه‌ای کنید، در این مدت اتومبیل شما چقدر حرکت می‌کند؟
- ۲- در لحظه‌ی معینی، ذره‌ای دارای تندی 20 m/s در جهت x مثبت است، و در $2/6$ s بعد تندی آن 30 m/s در جهت خلاف آن است. شتاب متوسط این ذره در حین این بازه‌ی 2.6 s چقدر است؟
- ۳- فرض کنید یک سفینه‌ی موشکی با شتاب $9/8$ m/s² در عمق فضا حرکت می‌کند، تا حسی مجازی از گرانی عادی را در حین پرواز القاء کند. (الف) اگر این سفینه از سکون شروع کند، چقدر طول می‌کشد به تندی یک دهم تندی نور که برابر $3/0 \times 10^8$ m/s است، برسد؟ (ب) در این مدت، چه مسافتی را پیموده است؟
- ۴- یک وسیله الکتریکی با شتاب ثابت $2/0$ m/s² روی خط مستقیمی شتاب می‌گیرد و از تندی $1/0$ m/s به $2/0$ m/s می‌رسد. (الف) این حرکت چقدر طول می‌کشد؟ (ب) مسافت پیموده شده چقدر است؟
- ۵- اتومبیلی که با سرعت 56 km/h در حرکت است، وقتی راننده ترمز می‌کند به فاصله 25 m از مانعی قرار دارد. اتومبیل $2/0$ s بعد به مانع برخورد می‌کند. (الف) شتاب اتومبیل پیش از برخورد چقدر است؟ (ب) تندی اتومبیل در موقع برخورد چقدر است؟
- ۶- در یک جاده‌ی خشک، اتومبیلی با لاستیک‌های خوب ممکن است قادر باشد با شتاب $4/9$ m/s² ترمز کند. (الف) چقدر طول می‌کشد تا چنین اتومبیلی، که با سرعت اولیه 24 m/s در حرکت است، متوقف شود؟ (ب) در این مدت اتومبیل چقدر حرکت کرده است؟
- ۷- (الف) یک توپ باید با چه سرعتی به سمت بالا پرتاب شود تا به ارتفاع بیشه‌ی 50 m برسد؟ (ب) توپ چقدر در هوا حرکت خواهد کرد؟ (رفت و برگشت) (راهنمایی: شتاب گرانشی برابر $9/8$ m/s² است.)

«حداکثر مهلت تحویل پاسخ‌ها ۱۳ آذر می‌باشد.»

موفق باشید - عباس‌زاده