

فیزیک عمومی

مسائل سری اول - فصل اول، حرکت یک بعدی

حداکثر زمان تحویل ۲۲ فروردین ۱۳۸۹

- ۱- برای صرفه جویی در مصرف بنزین، حداکثر سرعت مجاز یک بزرگراه را از $110 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ کاهش داده اند. برای راننده ای که فاصله میان خروجی یک شهر تا ورودی شهر بعدی یعنی فاصله 120 km را با حداکثر سرعت مجاز می پیماید، مسافرت چقدر طولانی می شود؟
- ۲- برای آنکه هواپیمایی از زمین بلند شود باید سرعتش در باند پرواز به $360 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ برسد. با فرض اینکه شتاب ثابت و طول پرواز 1.8 km است، کمینه شتاب لازم هواپیما، در صورتی که از حالت سکون شروع به حرکت کند، چقدر است؟
- ۳- قطاری از حالت سکون به راه می افتد و با شتاب ثابت به حرکت ادامه می دهد. در یک لحظه سرعتش $9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و پس از طی مسافت 50 m سرعتش به $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد. مطلوب است محاسبه (الف) شتاب، (ب) زمان لازم برای طی مسافت 50 m ، (ج) زمان لازم برای رسیدن به سرعت $9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، (د) مسافتی که قطار از حالت سکون تا رسیدن به سرعت $9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پیموده است.
- ۴- (الف) گلوله ای را با چه سرعتی در امتداد قائم به طرف بالا پرتاب کنیم تا به ارتفاع 15 متری برسد؟ (ب) این گلوله چه مدت در هوا خواهد بود؟
- ۵- بالونی با سرعت $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ صعود می کند و هنگامی که در ارتفاع 80 متری از سطح زمین قرار دارد یک بسته از آن رها می شود. چقدر طول می کشد تا بسته به زمین برسد؟

لطفاً جواب ها به طور کامل و تمیز فقط در کاغذ A4 تحویل داده شود.

با تشکر - عباس زاده