

فیزیک عمومی

مسائل سری دوم - فصل دوم، حرکت در صفحه

حداکثر زمان تحویل ۲۹ فروردین ۱۳۸۹

- ۱- توپی ضمن غلتیدن بر روی یک میز افقی به ارتفاع 1.2 m از لبه آن پایین می افتد. اگر فاصله افقی نقطه برخورد توپ با زمین از لبه میز 1.5 m باشد سرعت اولیه آن در لحظه جدا شدن از میز چقدر است؟
- ۲- گلوله ای با سرعت $450\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سوی هدفی در فاصله ۴۵ متری قرار دارد، شلیک می شود. چه ارتفاعی در بالای هدف را باید نشانه بگیریم تا گلوله به هدف بخورد؟
- ۳- از توپی که در ارتفاع ۴۴ متری از یک دشت افقی قرار دارد، پرتابه ای با سرعت $240\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای افقی شلیک می شود. این پرتابه (الف) چه مدت در هوا می ماند؟ (ب) در چه فاصله افقی با زمین برخورد می کند؟ (ج) بزرگی مولفه قائم سرعت آن هنگام برخورد با زمین چقدر است.
- ۴- شخصی به توپی که روی زمین قرار دارد طوری ضربه می زند که زاویه پرتاب آن 45° و سرعت اولیه آن $33\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد. حداکثر ارتفاع و برد توپ چقدر خواهد بود.
- ۵- هواپیمای بمب افکنی که در راستای افق در حال پرواز است، بمبی را در ارتفاع ۷۳۰ متری رها می کند. بمب بعد از ۵ ثانیه به زمین می رسد. (الف) سرعت بمب افکن چقدر است؟ (ب) در این مدت، بمب چه مسافتی را در راستای افق طی کرده است؟ (ج) مولفه افقی و قائم سرعت آن درست قبل از برخورد با زمین چقدر بوده است؟

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

با تشکر - عباس زاده