

## تمرینات فیزیک پیش - سری سوم - مهلت تحویل قبل از امتحان بهار ۱۳۹۱

«توجه: علامت ویرگول (,) در اعداد به معنی ممیز می‌باشد.»

### فصل سوم و چهارم - بردارها و حرکت‌شناسی دو بعدی

- ۱- جمع دو بردار با اندازه‌های مختلف، در چه حالتی، بیشترین و کمترین خواهد بود؟
- ۲- دو بردار،  $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$  و  $\vec{B} = -\hat{i} + 6\hat{j}$  را در نظر بگیرید. جمع و تفریق این دو بردار را محاسبه نمایید. بردار سوم  $\vec{C}$ ، باید چقدر باشد تا رابطه  $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = \vec{0}$  برقرار باشد.
- ۳- سه نیروی،  $\vec{F}_1 = 10\hat{i} - 20\hat{j}$ ،  $\vec{F}_2 = -30\hat{i} - 10\hat{j}$ ،  $\vec{F}_3 = 50\hat{j}$  به جسمی وارد می‌شوند. برابند نیروهای وارد بر این جسم چقدر است. اندازه این نیروی برابند و زاویه آن را نسبت به افق محاسبه نمایید. نیروی چهارم باید چقدر باشد تا برابند نیروهای وارد بر جسم صفر شود.
- ۴- شخصی ابتدا در مکانی به مختصات  $\vec{A} = -\hat{i} + \hat{j}$  قرار دارد که از آنجا به مکان دوم  $\vec{B} = 4\hat{i} - 4\hat{j}$  و در نهایت به نقطه سوم با بردار جابجایی  $\Delta\vec{r} = 5\hat{i} + 3\hat{j}$  جابجا می‌شود. (الف) بردار جابجایی از نقطه اول به دوم، (ب) مکان نقطه سوم، (ج) بردار جابجایی کل را محاسبه نمایید.
- ۵- اگر در مسأله ۴، حرکت از نقطه اول به دوم در مدت زمان ۱۰ ثانیه و حرکت از مکان دوم به سوم در مدت زمان ۲۰ ثانیه رخ داده باشد، سرعت‌های متوسط بین هر دو نقطه (اول به دوم، دوم به سوم و کل) را بدست آورید.
- ۶- تویی با سرعت اولیه  $12\text{ m/s}$ ، به سمت بالا پرتاب می‌شود. (الف) حداکثر ارتفاع و (ب) زمان این حرکت را محاسبه نمایید. توپ در لحظه برگشت به مکان اولیه پرتاب دارای چه سرعتی خواهد بود.
- ۷- سنگی از بالای یک ساختمان بلند با ارتفاع ۸۰ متر با سرعت اولیه پرتاب می‌شود. سنگ بعد از ۲ ثانیه با زمین برخورد می‌کند، (الف) سرعت اولیه و (ب) سرعت قبل از برخورد با سطح زمین را محاسبه نمایید.
- ۸- عقابی در ارتفاع ۵۰ متری از سطح زمین با سرعت  $20\text{ m/s}$ ، طعمه خود را رها می‌کند، این طعمه بعد از چه مدتی زمانی با زمین برخورد می‌کند، طعمه در چه فاصله‌ای از مکان رها شدن با زمین برخورد می‌کند

موفق باشید

# PHYS.IR