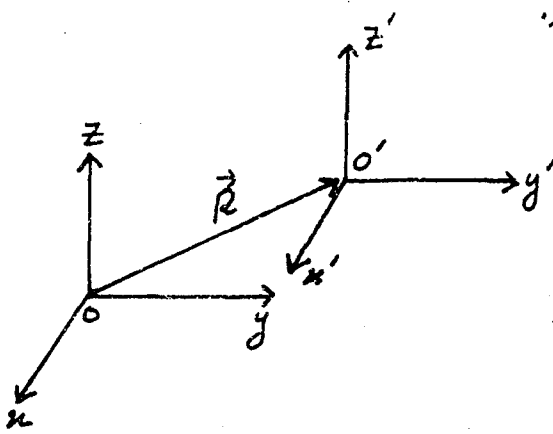


۱- دو دستگاه مختصات مستطیلی موازی  $x, y, z$  و  $x', y', z'$  در شکل نشان داده شده اند. اگر بردار موقعیت مبدأ دستگاه  $x', y', z'$  نسبت به مبدأ دستگاه  $x, y, z$

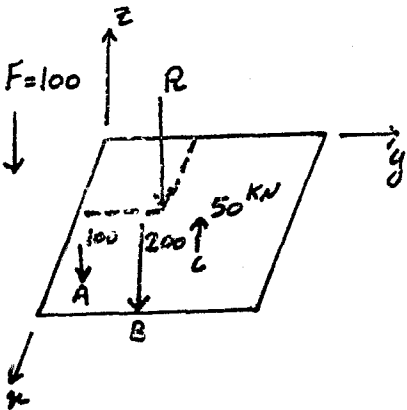
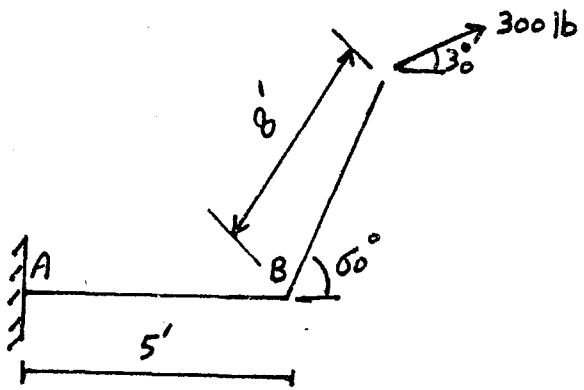
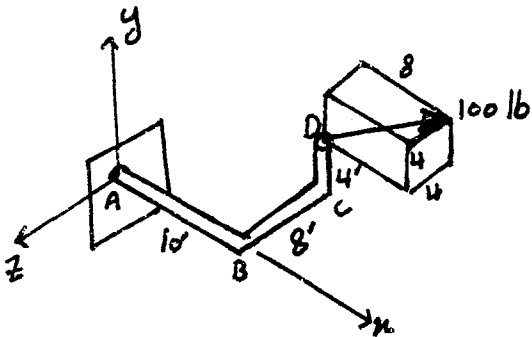
$$\vec{OO'} = \vec{R} = 10\hat{i} + 6\hat{j} + 5\hat{k}$$

باشد، بردار موقعیت نقطه ای که در دستگاه  $x, y, z$  دارای مختصات  $(3, 2, -6)$  می باشد را در دستگاه  $x', y', z'$  برداشت کنید.



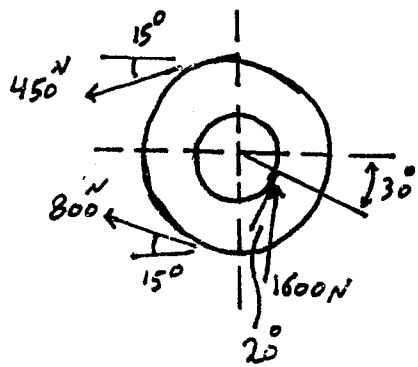
۳- همان نیروی نشان داده شده در شکل زیر را حول نقاط A, B برداشت کنید.

۴- بردار نیروی نشان داده شده در شکل زیر را حول نقاط A, B برداشت کنید.



۴- در شکل مقابل نقطه A به مختصات  $(10^m, 2)$ ، نقطه B به مختصات  $(12, 6)$  و نقطه C به مختصات  $(8, 8)$  می باشد. محل استقرار نیروی عمودی F به بزرگی  $100^kN$  که در جهت خلاف محور z عمل می کند را چنان بیابید که بردار برآیند  $\vec{R}$  از نقطه D به مختصات  $(5, 5)$  بگذرد.

۵- در شکل مقابل شعاع چرخ داخلی 150 میلیمتر و شعاع چرخ خارجی 280 میلیمتری باشد. بگردانید بارگذاری نشان داده شده را در مرکز چرخهای سبب کنید.



اگر قبل از اعمال نیروهای نشان داده شده، دستگاه در جهت خلاف حرکت عمده بدای ساعت در حال گردش باشد، سرعت آن پس از اعمال نیروها دچار افزایش می شود یا کاهش؟