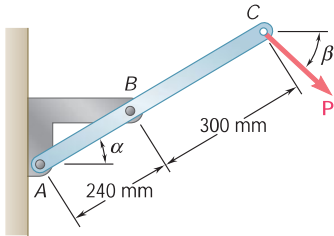
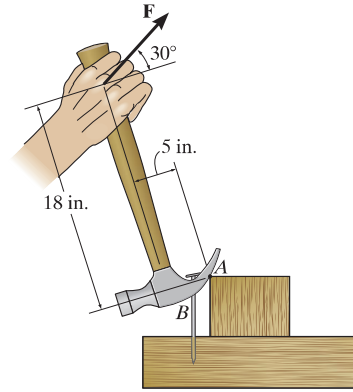


**سوال ۱)** از طرف دست، نیروی به میزان  $F=30\text{ lb}$  به انتهای دسته‌ی چکش وارد شده است. ممان ایجاد شده توسط این نیرو را حول نقطه‌ی A محاسبه کنید.

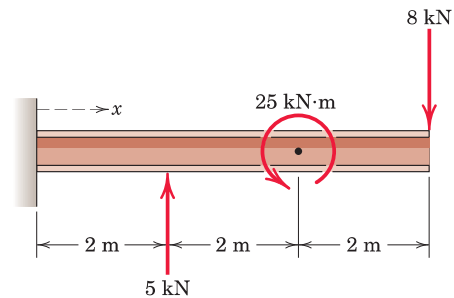
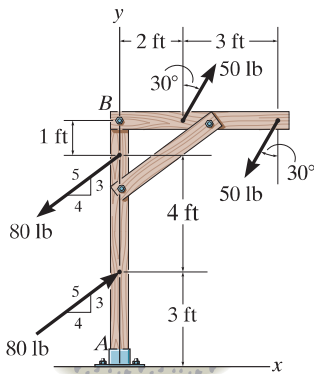


**سوال ۲)** محل و مقدار نیروی برآیند  $R$  را برای دو نیرو و یک کوپل وارد شده به تیر زیر بدست آورید.



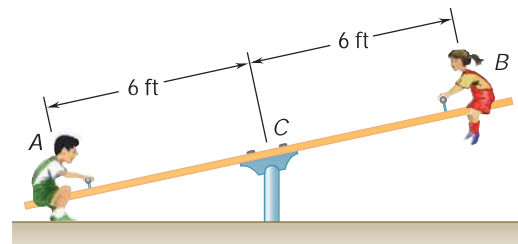
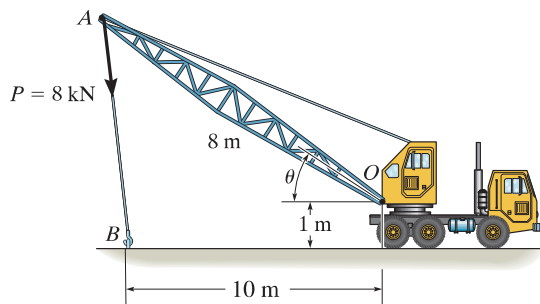
**سوال ۳)** وزن دو بچه‌ای که در انتهای A و B از الاکلنگ نشسته‌اند به ترتیب ۹۰ lb و ۶۴ lb است. سومین بچه در کجا بنشیند تا برآیند وزن سه نفر از C بگذرد؛ اگر وزن سومین نفر (الف) ۵۸ lb؛ و (ب) ۴۸ lb باشد. (ج) با عبور برآیند نیروها از C چه اتفاقی خواهد افتاد؟ (د) آیا محاسبات قبلی به شیب الاکلنگ وابسته است؟ علت را توضیح دهید.

**سوال ۴)** مطابق شکل، نیروی  $P$  به بزرگی ۲۵۰ N به انتهای میله‌ای به طول ۵۴۰ mm وارد شده است. با فرض



**سوال ۵)** دو ممان کوپل به سیستم شکل زیر وارد شده است. (الف) نیروی برآیند را با تجزیه‌ی نیروها به مولفه‌های  $x$  و  $y$  بدست آورید؛ (ب) ممان هر کوپل را محاسبه کنید؛ و (ج) مجموع ممان هر یک از مولفه‌های نیرویی را حول نقطه‌ی A و سپس برای B یافته و نتیجه‌گیری نمایید.

**سوال ۶)** در طناب نیرویی به میزان  $P=A\text{ kN}$  در انتهای بوم (boom) ۸ متری جرثقیل ایجاد شده است. زاویه‌ی  $\theta$  را به گونه‌ای بدست آورید که بیش‌ترین ممان در نقطه‌ی O ایجاد شود. مقدار این ممان چقدر است؟



**سوال ۷)** در طناب نیرویی به میزان  $P=A\text{ kN}$  در انتهای بوم (boom) ۸ متری جرثقیل ایجاد شده است. زاویه‌ی  $\theta$  را به گونه‌ای بدست آورید که بیش‌ترین ممان در نقطه‌ی O ایجاد شود. مقدار این ممان چقدر است؟