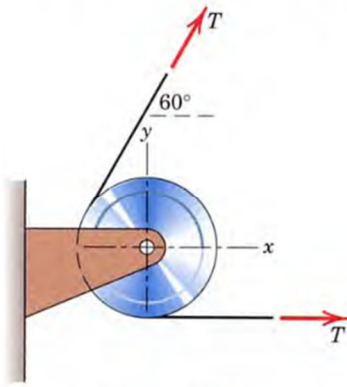
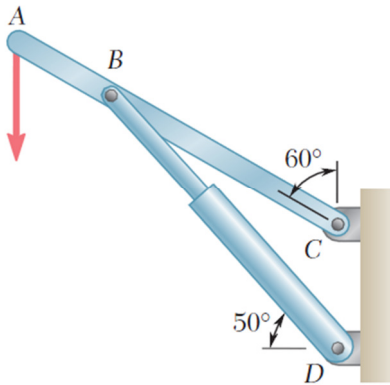


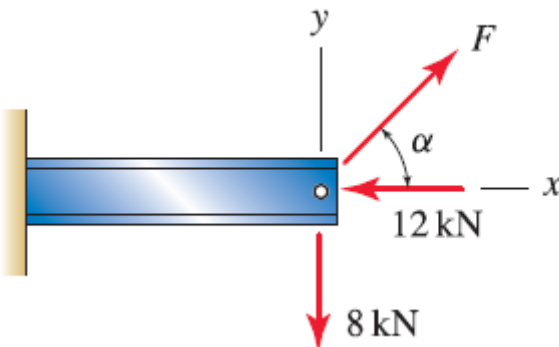
(۱) برآیند دو بردار نشان داده شده در شکل را بر حسب مولفه‌هایش در دو راستای X و Y به دست آورید.



(۲) در شکل مقابل نیروی کشش کابل T برابر 400 نیوتن می‌باشد. برآیند نیروی وارد بر پولی را به دست آورید.

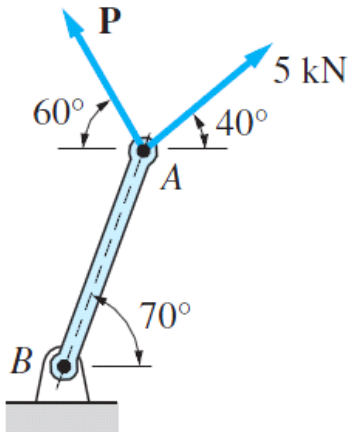


(۳) سیلندر هیدرولیکی BD نشان داده شده در شکل نیروی P را در راستای خط BD به میله‌ی ABC وارد می‌کند. می‌دانیم مولفه‌ی این نیرو عمود بر میله‌ی ABC برابر 750 نیوتن است. اندازه‌ی نیروی P و مولفه‌ی این نیرو موازی با میله‌ی ABC را تعیین کنید.

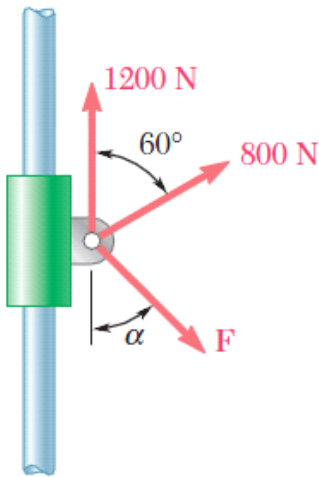


(۴) سه نیروی نشان داده شده بر تیر یک سر گیردار وارد می‌شود. در صورتیکه اندازه‌ی نیروی F برابر 8 kN باشد. زاویه alpha چه میزان باشد تا اندازه‌ی بردار برآیند کمترین مقدار را داشته باشد؟ اندازه بردار برآیند در این حالت چقدر است؟

۵) برآیند دو نیروی وارد بر میله AB در راستای این میله می باشد. اندازهی نیروی P را به دست آورید.



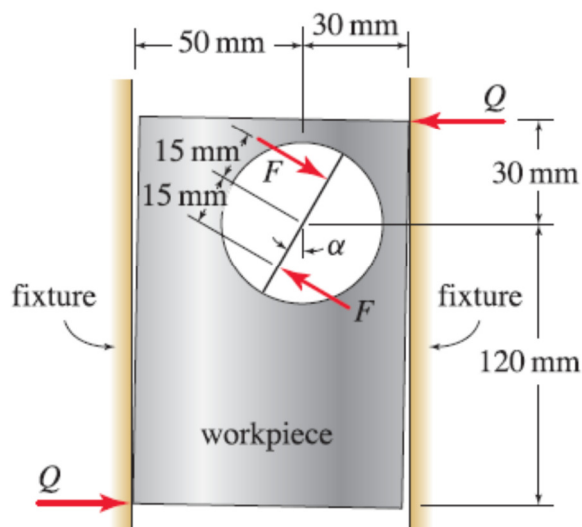
۶) حلقه‌ی نشان داده شده در شکل تحت تاثیر سه نیرو قرار داشته و تنها در راستای عمودی قادر به حرکت است. جهت نیروی F می تواند تغییر کند. در صورت امکان زاویه‌ی α را به گونه‌ای تعیین نمایید که برآیند این سه نیرو افقی باشد:

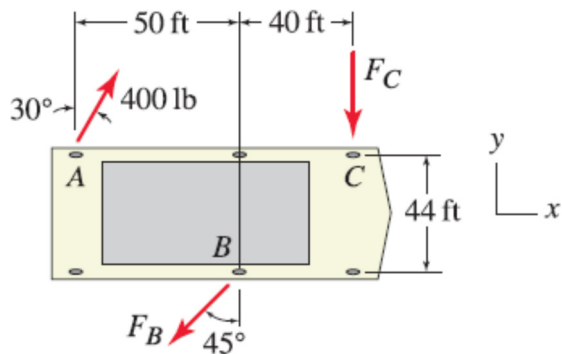


الف) $F=2.4 \text{ kN}$

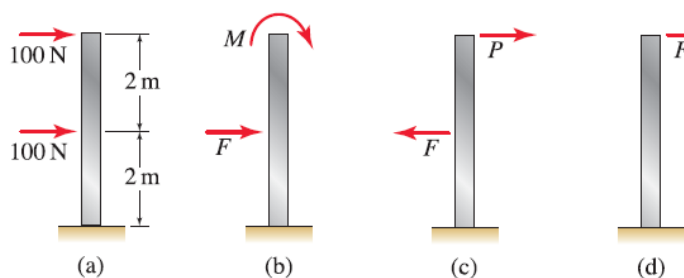
ب) $F=1.4 \text{ kN}$

۷) قطعه‌ای در حال سوراخکاری در شکل نشان داده شده است. نیروی F نیروی حاصل از لبه‌های دریل می باشد. نیروهای Q از طرف نگهدارنده برای ثابت نگه داشتن قطعه کار اعمال می گردد. الف) در صورتی که $F=600 \text{ N}$ باشد، اندازه نیروی Q چه میزان باشد تا کوپل برآیند برابر صفر باشد؟ (زاویه α برابر 30 درجه)

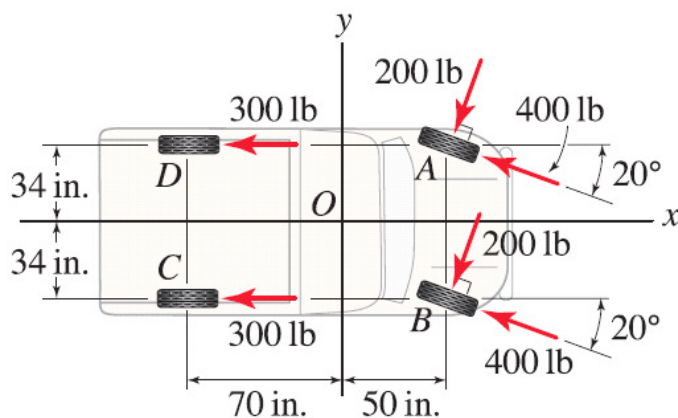




۸ نیروهای نشان داده شده در شکل بایستی تنها تشکیل یک کوپل بدهند. اندازه‌ی نیروهای F_B و F_C را تعیین نمایید و سپس اندازه کوپل برآیند را به دست آورید.



۹ نیروهای F و P و گشتاور M را در صورت امکان به گونه‌ای تعیین نمایید که سیستم‌های نیرویی مقابل هم‌ارز باشند.



۱۰ سیستم هم‌ارز نیرویی در نقطه‌ی O را برای نیروهای وارد بر تایرهای یک خودرو به دست آورید.