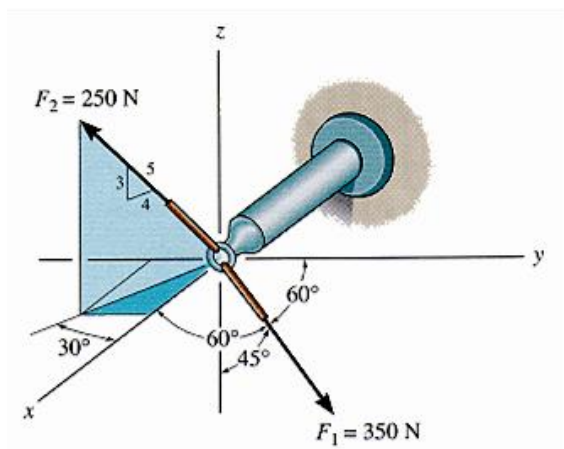


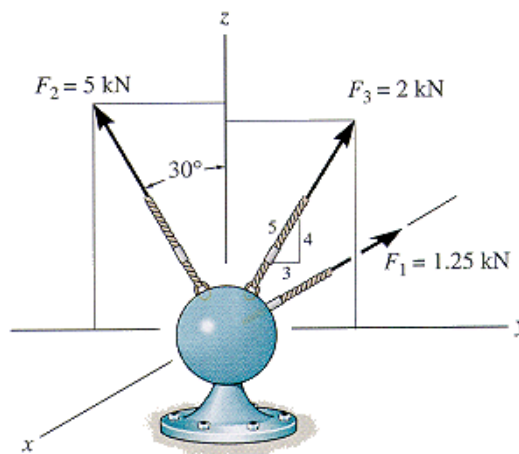
مسائل تمرینی برای حل (نیروها و کوپل‌ها)

۱- مطابق شکل هر نیرو را به فرم بردار کارتزینی بنویسید.

۲- اتصال در معرض سه نیرو مطابق شکل قرار گرفته است. هر نیرو را به فرم بردار کارتزینی نوشته، اندازه و جهت زاویه‌ی برآیند را تعیین کنید.



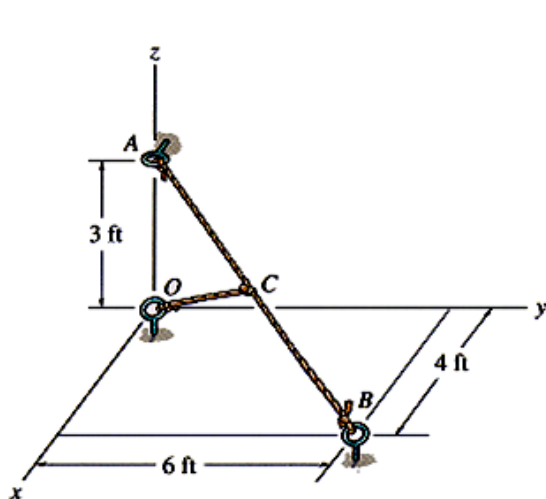
شکل مساله‌ی ۱



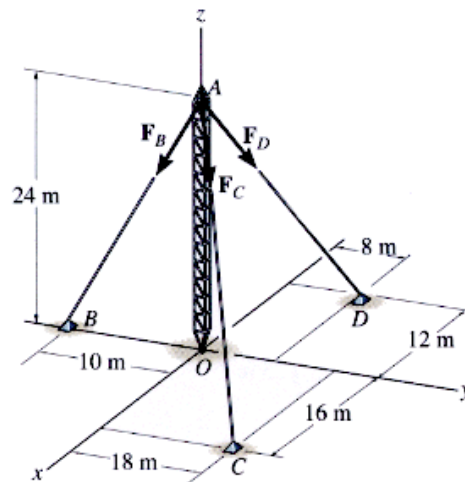
شکل مساله‌ی ۲

۳- طول طناب‌های ACB , CO را تعیین کنید. گره در C وسط راه و بین A , B قرار گرفته است.

۴- برج آنتن به وسیله‌ی سه کابل هدایت می‌شود. اگر نیروهای ایجاد شده در این کابل‌ها به صورت زیر است. اندازه و جهت نیروی برآیند عمل کننده در A را بیابید.
 $F_B = 520\text{ N}$, $F_C = 680\text{ N}$, $F_D = 560\text{ N}$



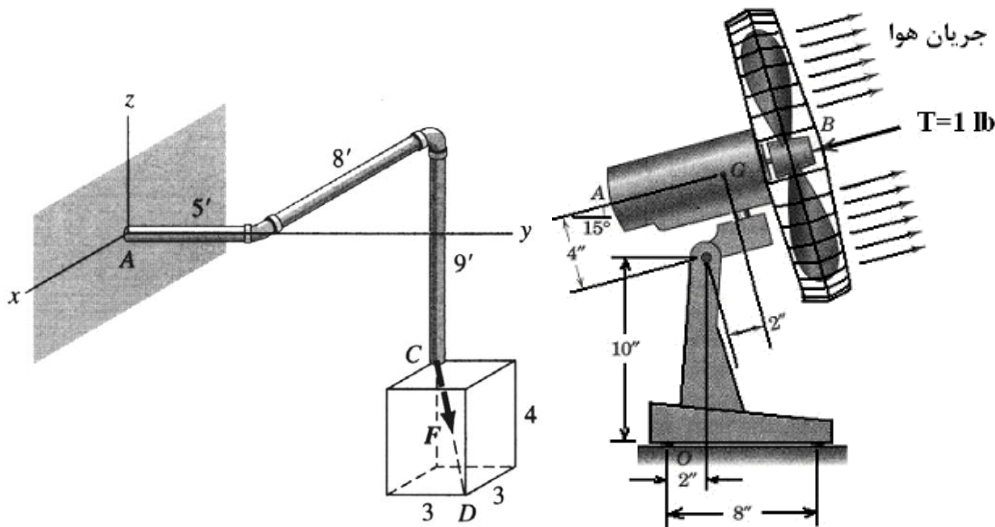
شکل مساله‌ی ۳



شکل مساله‌ی ۴

۵- سیستم نیرویی معادل را در تکیه‌گاه به دست آورید.

۶- پره‌های یک پنکه قابل حمل مطابق شکل نیروی ۱ پوندی را تولید می‌کنند. گشتاور M_O این نیرو را به حول تکیه پستی O حساب کنید. جهت انجام مقایسه، گشتاور وزن این دستگاه، پنکه موتوری را حول AB به دست آورید، با توجه به اینکه وزن ۹ پوند پنکه در نقطه G اثر می‌کند.

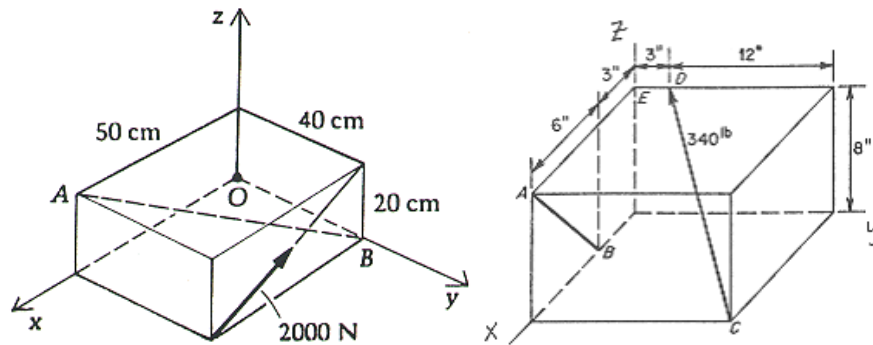


شکل مساله‌ی ۵

شکل مساله‌ی ۶

۷- گشتاور نیروی ۲۰۰۰ نیوتنی را حول خط قطری AB پیدا کرده و آن را به فرم برداری بنویسید.

۸- گشتاور نیروی ۳۴۰ پوندی را حول خط AB پیدا کنید. این نتیجه را در دستگاه کارتزین به فرم برداری بنویسید.

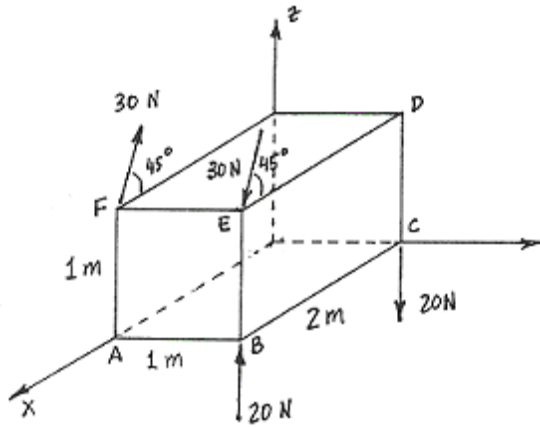


شکل مساله‌ی ۷

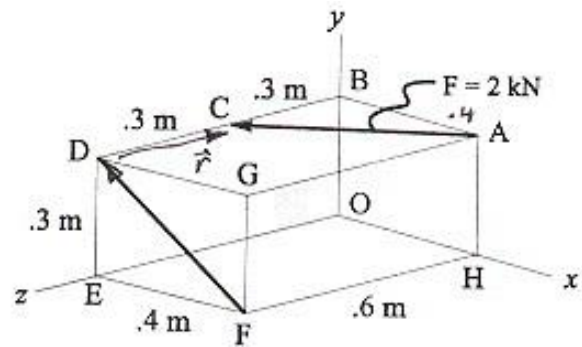
شکل مساله‌ی ۸

۹- برآیند دو کوپل نشان داده شده در شکل را در دستگاه کارتزین به فرم برداری بنویسید.

۱۰- نیروی ۲ کیلونیوتنی در راستای خط AC مکعب مستطیل نشان داده شده اثر می‌کند. گشتاور این نیروها را حول خط DF به فرم برداری بیان کنید.



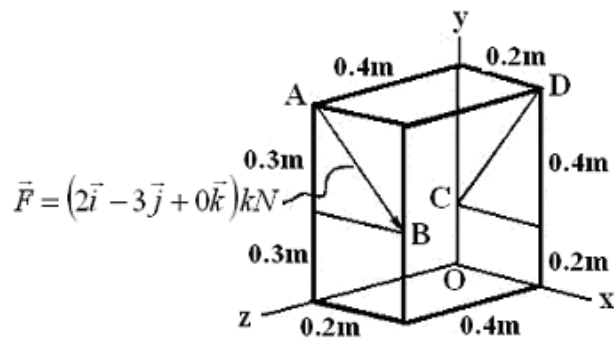
شکل مساله‌ی ۹



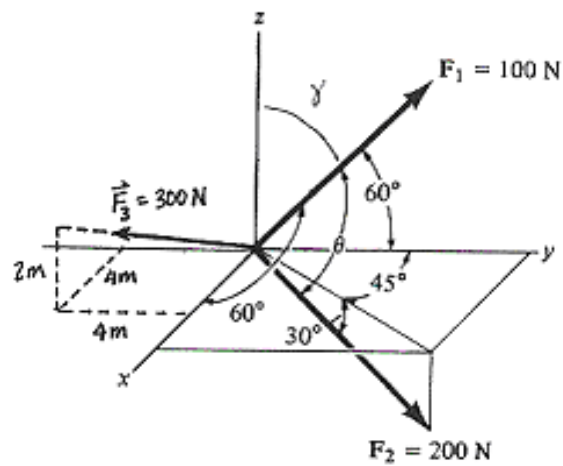
شکل مساله‌ی ۱۰

۱۱- مطابق شکل نیرویی در راستای AB اثر می‌کند. این نیرو را به فرم برداری نوشته و گشتاور آن را حول خط CD به دست آورید.

۱۲- نیروهای $|F_1| = 100\text{ N}$ ، $|F_2| = 200\text{ N}$ ، $|F_3| = 300\text{ N}$ در یک نقطه مانند شکل اثر می‌کنند. الف) زاویه‌ی θ را بین \vec{F}_2 ، \vec{F}_1 حساب کنید. ب) کسینوس‌های هادی را برای نیروی \vec{F}_3 تعیین کنید.



شکل مساله‌ی ۱۱



شکل مساله‌ی ۱۲