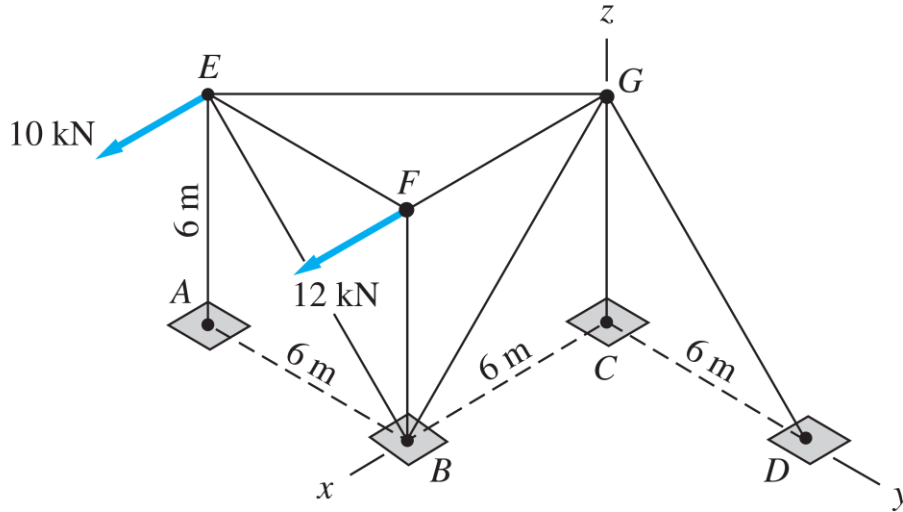
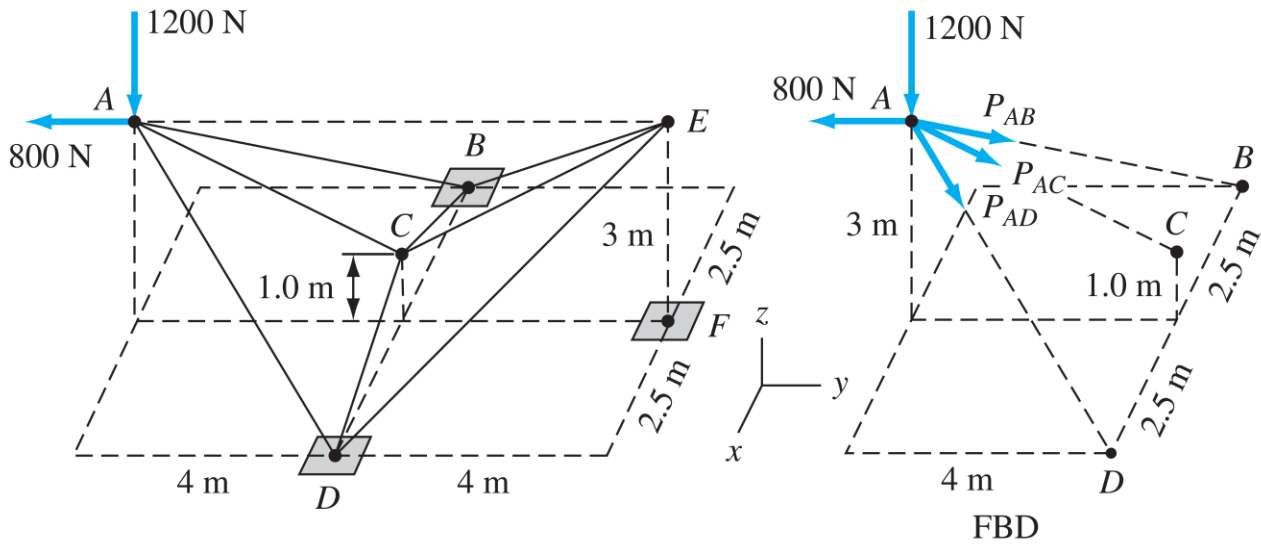


مسائل تمرینی برای حل (خرپاها)

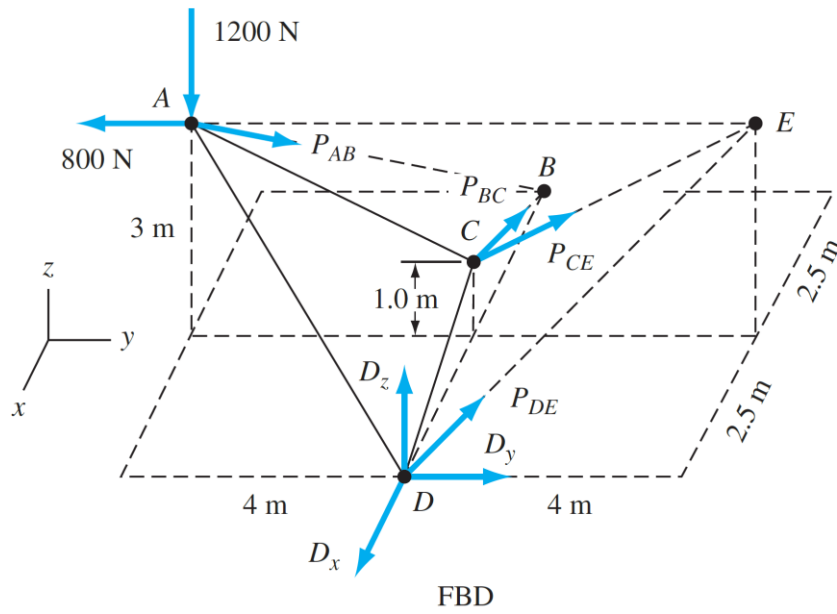
۱- دیاگرام جسم آزاد خرپای فضای نشان داده شده را ترسیم نمایید. فرض می‌شود که تمام اتصالات از نوع ساچمه - حفره هستند. چند مجهول در سازه وجود دارد، آیا می‌توان با استفاده از معادلات تعادل، کل مجهول‌ها را به دست آورد. در صورت امکان تمام نیروهای اعضای خرپا را تعیین کنید.



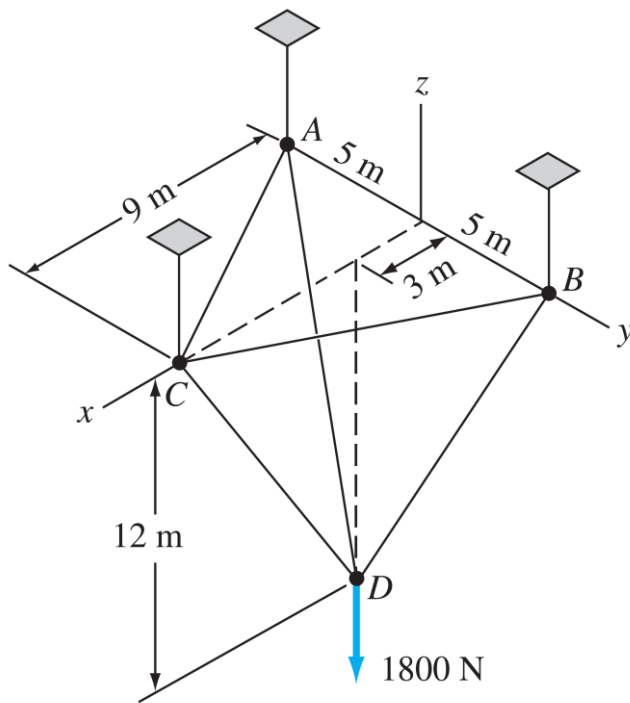
۲- خرپای فضایی نشان داده شده توسط سه اتصال ساچمه‌ای-حفره در گره‌های B, D, F پشتیبانی می‌شود. نیرو را در سه عضو AD, AC, AB تعیین کنید. دیاگرام آزاد جسم جهت راهنمایی برای گره A در شکل سمت راست مشاهده می‌شود.



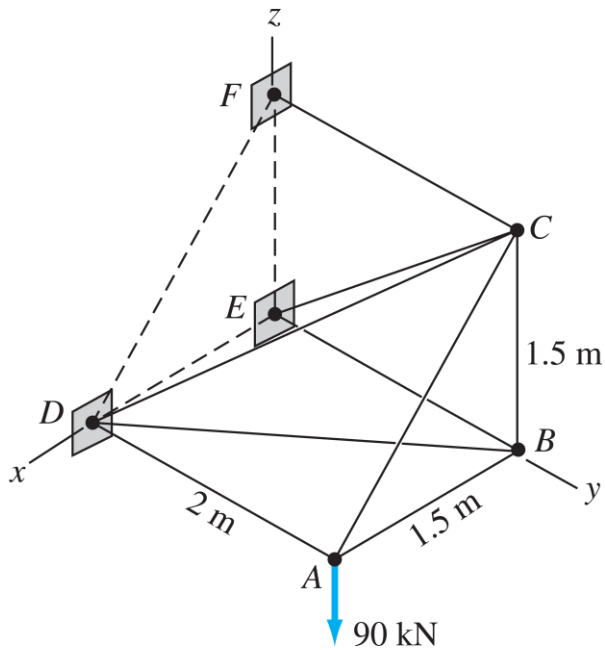
۳- برای قسمت برش خورده‌ی خرپای فضایی مساله‌ی قبل، نیروی ایجاد شده در عضوهای CE, BC را تعیین کنید.



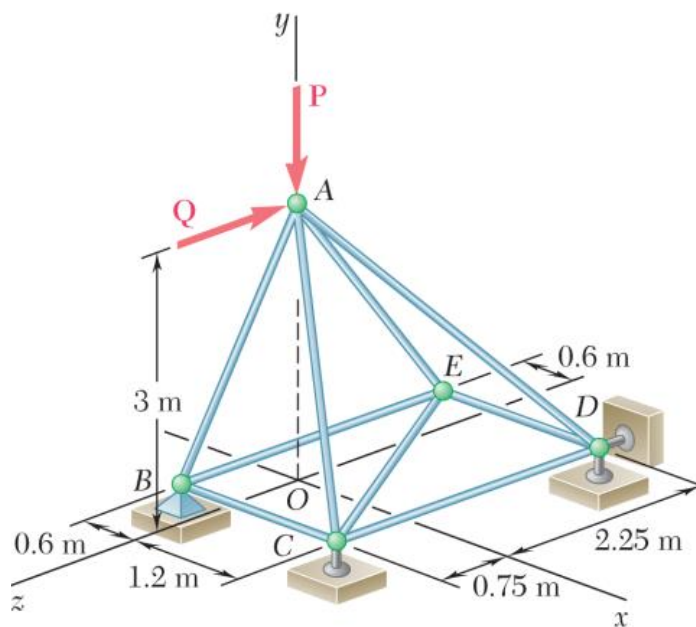
۴- خرپای فضایی نشان داده شده توسط سه کابل در نقاط A, B, C پشتیبانی می‌شود. نیروهای ایجاد شده در عضوهای CD, CB از خرپا را محاسبه نمایید.



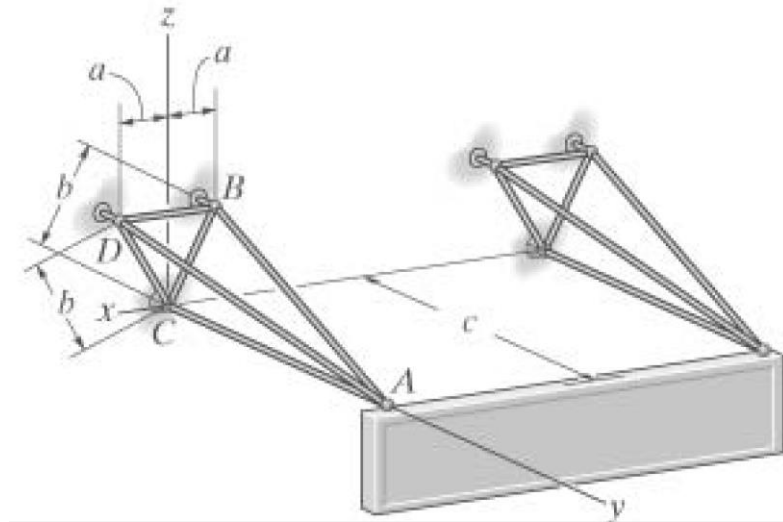
۵- عکس‌العمل‌های اتصالات ساچمه- حفره را در خرابی فضایی برای گره‌های F , E , D تعیین کنید. پاسخ‌ها را به فرم برداری بیان نمایید.



۶- خرابی نشان داده شده شامل ۹ عضو بوده و توسط یک اتصال ساچمه - حفره در گره B و یک میله‌ی کوتاه در C و دو میله‌ی کوتاه در D پشتیبانی می‌شود. الف) چک کنید که این خرابی، یک خرابی ساده می‌باشد که به طور کامل مقید شده و تکیه‌گاه‌های آن از نظر استاتیکی قابل تعیین هستند. ب) نیرو در هر عضو را برای P , Q مساوی صفر و 1200 نیوتن تعیین کنید.



۷- دو خرپای فضایی به طور یکسان یک تابلوی متحدالشکل به جرم M مساوی 50 کیلوگرم را پشتیبانی می‌کنند. نیروهای ایجاد شده در عضوهای AB , AC , BC از خرپای $ABCD$ و حالتی که عضوها در کشش یا فشار هستند را تعیین کنید. میله‌های کوتاه در گره‌های B , D و یک اتصال ساچمه‌ای - حفره در گره C وجود دارد. a , b , c را به ترتیب 0.25 و 0.15 و 2 متر لحاظ کنید.



۸- خرپای فضایی توسط یک اتصال ساچمه‌ای - حفره در D و میله‌های کوتاه در C , E پشتیبانی می‌شود. نیرو در هر عضو و حالتی که عضوها در کشش یا فشار هستند را تعیین کنید. نیروهای F_1 , F_2 را به ترتیب 500 و 400 پوند در نظر بگیرید. a , b , c را به ترتیب 4 و 3 و 3 فوت لحاظ کنید.

