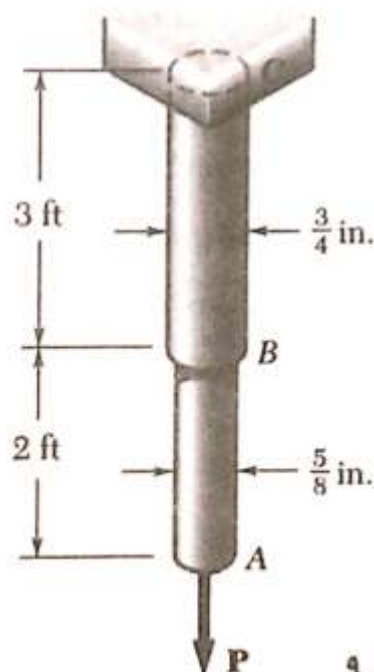


سری چهارم

مسائل زیر

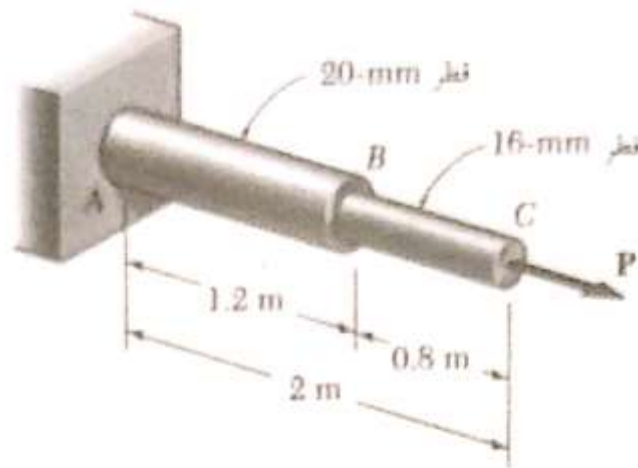
۹،۱۱ تا ۱۴،۱۱ و ۱۷،۱۱ تا ۲۰،۱۱ از کتاب معرفی شده به عنوان تمرین مورد نظر است.

۹.۱۱ با استفاده از $E = 29 \times 10^6 \text{ psi}$ ، مطلوب است (الف) انرژی کرنشی میله فولادی ABC را وقتی $P = 8 \text{ kips}$ ، (ب) انرژی کرنش متناظر قسمتهای AB و BC میله.



شکل م ۹.۱۱

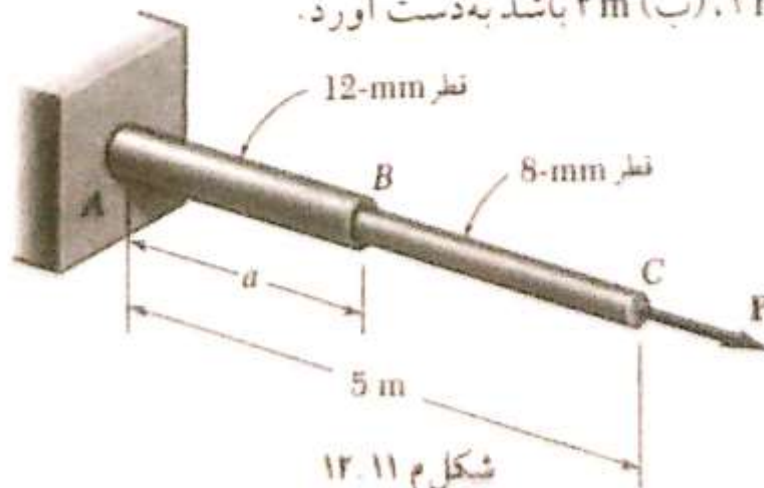
۱۰.۱۱ با استفاده از $E = 200 \text{ GPa}$ ، معین کنید (الف) انرژی کرنش میله فولادی ABC را، وقتی $P = 25 \text{ kN}$ ، (ب) چگالی انرژی کرنش متناظر در قسمت AB و BC میله.



شکل م ۱۰.۱۱ و م ۱۱.۱۱

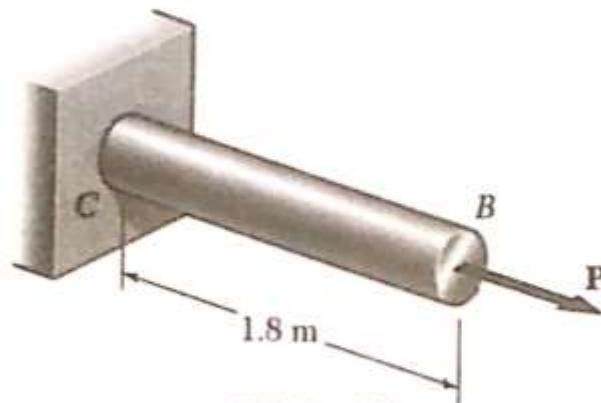
۱۱.۱۱ میله ABC از فولادی ساخته شده است که استحکام تسلیم آن $\sigma_Y = 250 \text{ MPa}$ و مدول کشسانی آن $E = 200 \text{ GPa}$ است. مطلوب است بارگذاری نشان داده شده انرژی کرنش ماکزیمم که بتوان بدون در نظر گرفتن تغییر شکل ماندگار به دست آورد.

۱۲.۱۱ میله های AB و BC از فولادی ساخته شده است که استحکام تسلیم آن $\sigma_Y = 300 \text{ MPa}$ و مدول کشسانی آن $E = 200 \text{ GPa}$ است. مطلوب است انرژی کرنش ماکزیمم که بتوان بدون در نظر گرفتن تغییر شکل ماندگار وقتی طول میله AB برابر (الف) ۲ m، (ب) ۴ m باشد به دست آورد.



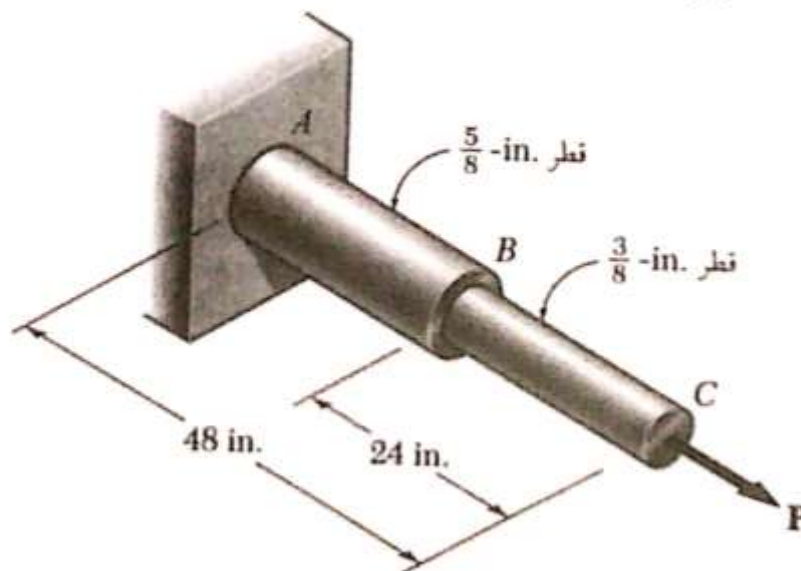
شکل م ۱۲.۱۱

۱۳.۱۱ میله BC از فولادی ساخته شده است که استحکام تسلیم آن $\sigma_Y = 300 \text{ MPa}$ و مدول کشسانی آن $E = 200 \text{ GPa}$ است. می‌دانیم که انرژی کرنش 10 J باید از میله به دست آورد، وقتی بار محوری P بر آن وارد می‌شود. مطلوب است قطر میله را برای اینکه ضریب اطمینان نسبت به تغییر شکل ماندگار برابر ۶ باشد.



شکل ۱۳.۱۱

۱۴.۱۱ میله ABC از فولادی ساخته شده است که استحکام تسلیم آن $\sigma_Y = 65 \text{ ksi}$ و مدول کشسانی آن $E = 29 \times 10^6 \text{ psi}$ است. می‌دانیم که یک انرژی کرنش $60 \text{ in.}\cdot\text{lb}$ باید از میله وقتی بار محوری P بر آن وارد می‌شود به دست آورد. مطلوب است ضریب اطمینان میله را نسبت به تغییر شکل ماندگار.



شکل ۱۴.۱۱

۱۷.۱۱ تا ۲۰.۱۱ در خرابای نشان داده شده تمام عضوها از ماده‌ای یکسان با مساحت سطح مقطع یکنواخت نشان داده شده ساخته شده است. مطلوب است انرژی کرنش خرابا، وقتی بار P بر آن وارد شود.

