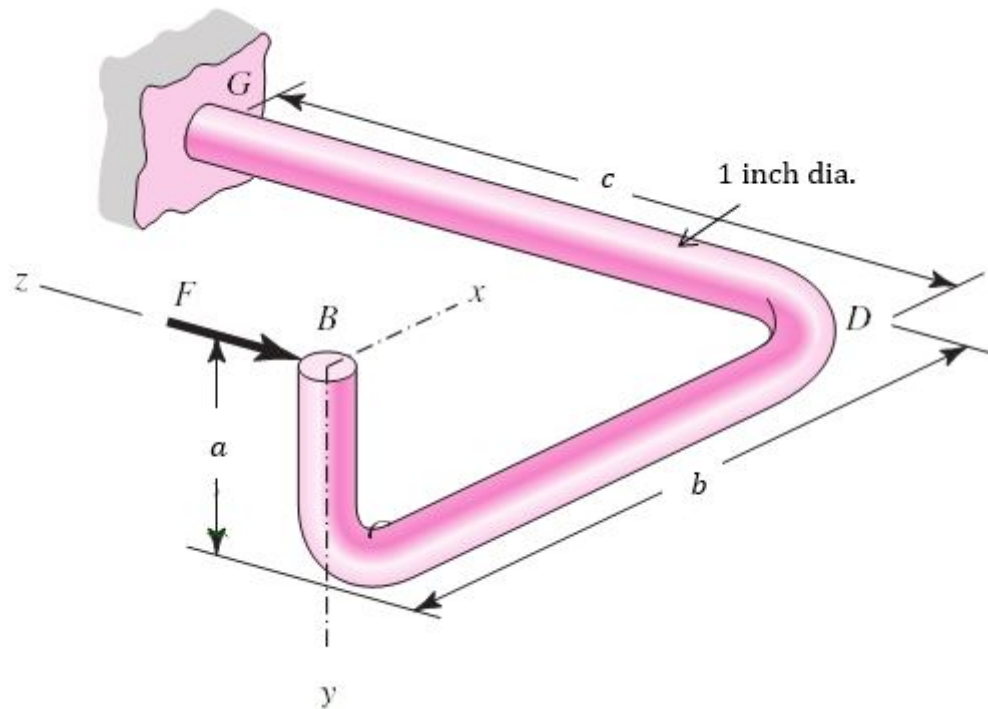
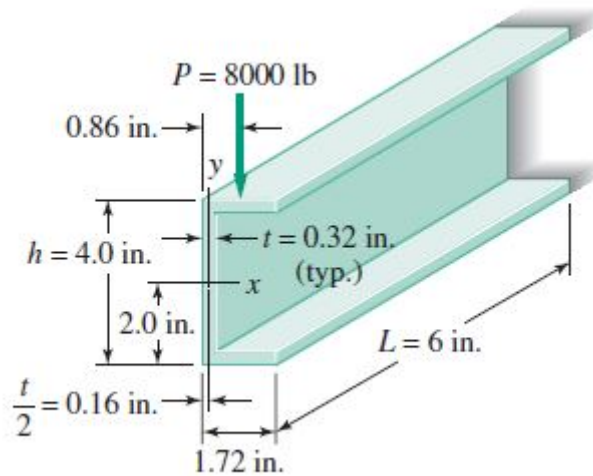


۱- با توجه به ابعاد $a = 10 \text{ in}$, $b = 22 \text{ in}$, $c = 25 \text{ in}$ و مقدار نیروی $F = 250 \text{ lbf}$ بیشینه تنش برشی و عمودی را در محل اتصال تیر به دیوار در شکل (۱-۱) به دست آورید.



شکل ۱-۱. تیر خمیده‌ی دایروی یکسر گیردار

۲- شکل (۲-۱) یک تیر یکسرگیردار را نشان می‌دهد که در انتهای آزاد آن بار $P = 8000 \text{ lb}$ در راستای نشان داده شده اعمال شده است. هدف طراحی این تیر با اطلاعات خواسته شده‌ی زیر است:



شکل ۱-۲. تیر دو لبه‌ی یک‌سر گیردار

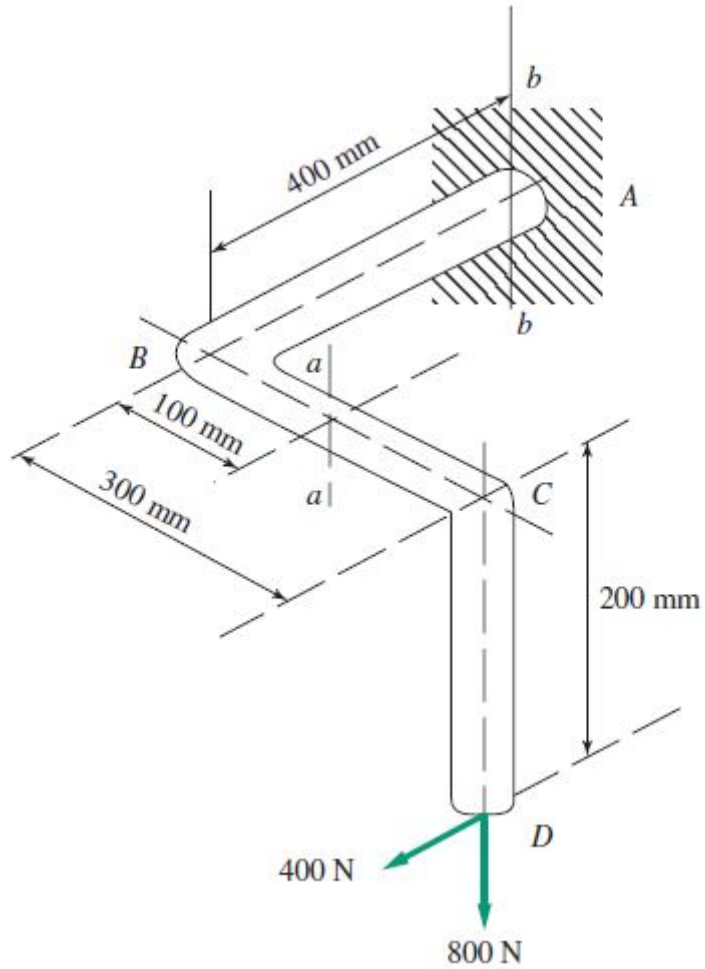
الف) چه نوع تنش‌هایی تحت این بارگذاری بر تیر وارد می‌شود و محل دقیق بیشینه این تنش‌ها را تعیین کنید؟

ب) بیشینه مقدار هر نوع تنش وارده بر این تیر که برای طراحی آن تحت عوامل شکست باید مدنظر قرار گیرد را تعیین کنید؟

ج) برای کاهش مقادیر تنش استخراج شده در قسمت (ب)، بدون تغییر در مقدار بارگذاری و هندسه‌ی مقطع تیر، چه راه‌کارهایی وجود دارد؟

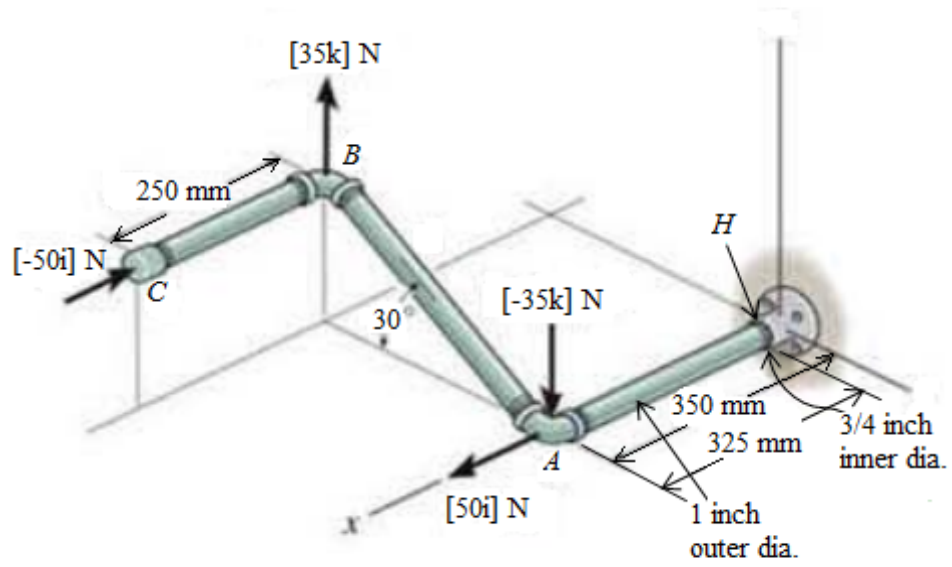
۳- یک تیر خمیده‌ی دایروی یک‌سر گیردار با قطر 20 mm مشابه شکل (۱-۳) را در نظر بگیرید. در انتهای آزاد آن بارگذاری عمودی و افقی به‌ترتیب با مقادیر 800 N و 400 N اعمال شده است.

مقادیر تنش‌ها را در مقاطع $a-a$ و $b-b$ محاسبه کنید؟



شکل ۱-۳. تیر خمیده‌ی دایروی یک‌سرگیردار

۴- با توجه به نیروهای اعمالی و در نظر گرفتن تمرکز تنش در نقطه ی H ، بیشینه تنش عمودی و برشی در محل H را به دست آورید؟ (طول میله ی AB برابر با 350 mm است و میله در محل اتصالات زانویی را یکپارچه با قطر خارجی 1 inch در نظر بگیرید)



شکل ۱-۴. تیر خمیده‌ی دایروی