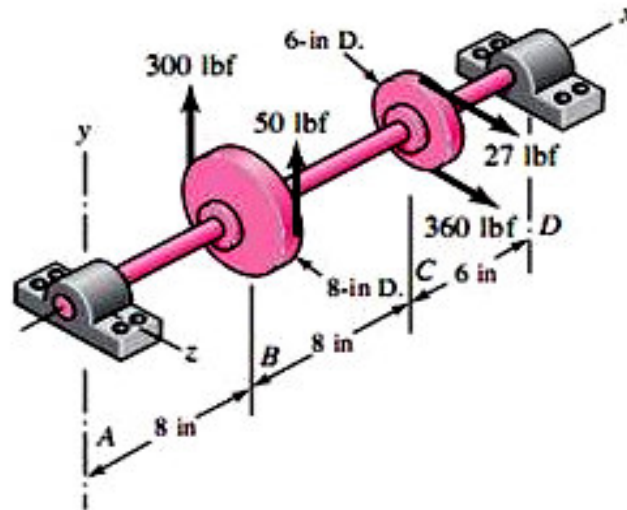


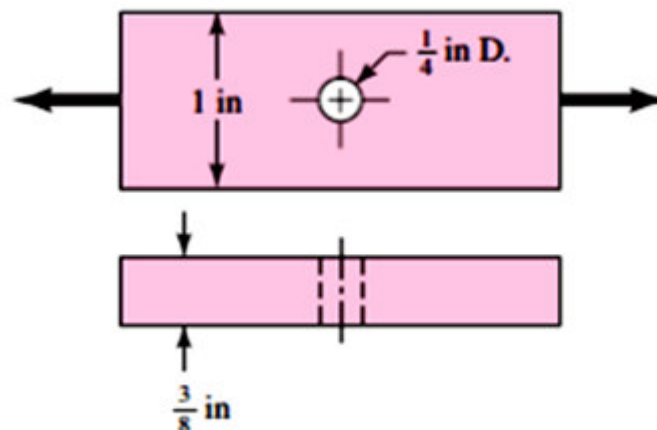
استفاده از ماشین حساب مهندسی، کتاب درسی مجاز است

استفاده از منبع درسی (کتاب) و ماشین حساب مهندسی مجاز می باشد.

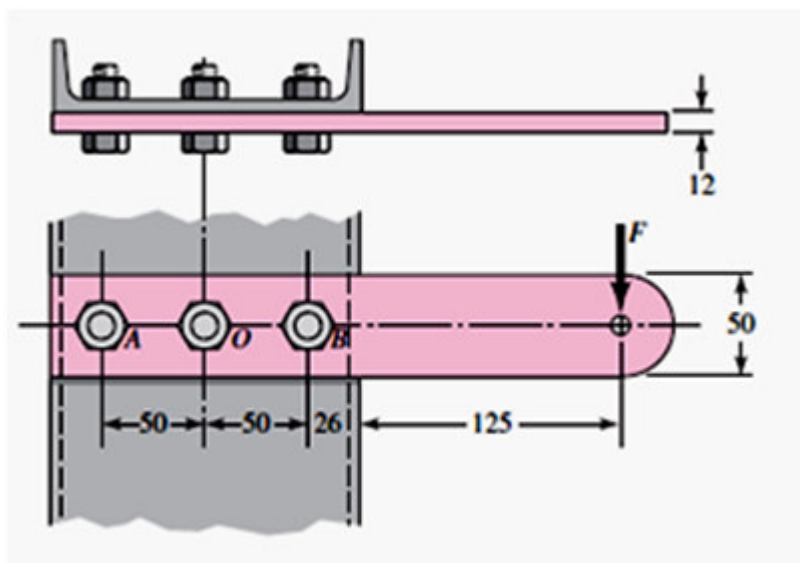
- ۱- شکل زیر محوری را که بر روی یاتاقانهای A و D سوار شده نشان میدهد. نیروهای نشان داده شده بر سطح پولی های B و C عمل میکنند. محور از فولاد AISI 1018 HR ساخته شده است. بر اساس معیار ون میزز و با ضریب اطمینان 2.8، کمترین قطر مجاز محور چقدر است؟



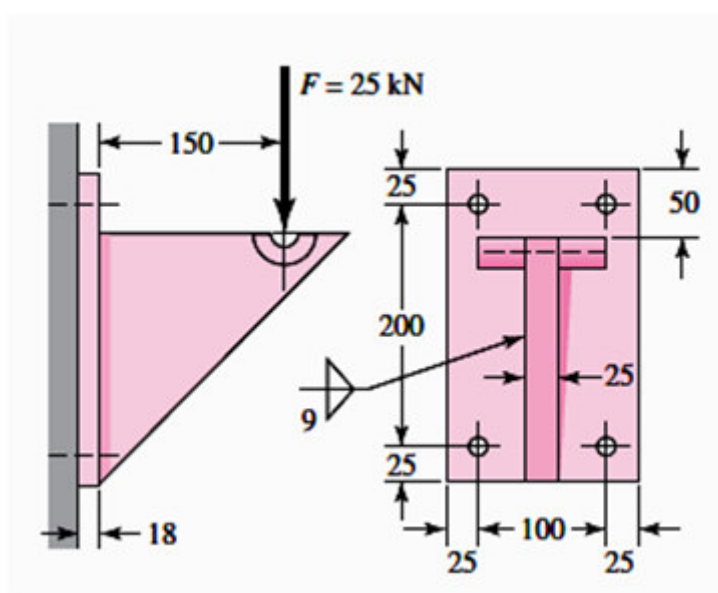
- ۲- قطعه فولادی نشان داده شده در شکل از جنس فولاد AISI 1018 CD ساخته شده و در معرض یک بار کششی نوسانی بین ۸۰۰ تا ۳۰۰۰ lbf قرار گرفته است. ضرایب اطمینان n_y و n_F (شکست تسلیم و شکست خستگی) را پیدا کنید. برای خستگی از معیار گربر استفاده کنید.



- ۲۰۸۰ نمره ۳- کانال عمودی نشان داده شده در شکل دارای تیر یکسرگرداری است که توسط ۳ پیچ $M10 \times 1.5 ISO 5.8$ به آن متصل شده است. با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۲ برای پیچ ها، حداکثر نیروی F را که میتوان به تیر اعمال کرد بیابید. تمامی ابعاد به میلیمتر هستند.



- ۲۰۸۰ نمره ۴- تنش برشی ماکزیمم در گلوگاه فلز جوش نشان داده شده در شکل زیر را بیابید. تمامی ابعاد به میلیمتر هستند.





- ۵- یک فنر فشاری مارپیچ با قطر خارجی 22mm از سیم فولاد فنری سخت کشیده با قطر 2mm ساخته شده است. دو سر فنر ساده و سنگ خورده و تعداد کل حلقه های آن 8.5 است.
- الف) گام فنر چقدر است؟
- ب) ضریب فنریت آن را محاسبه کنید.
- ج) چه نیرویی برای فشردن کامل آن لازم است؟
- د) طول آزاد فنر را بیابید (طول آزاد فنر به اندازه ایست که احتمال تسلیم فنر در حالت فشردگی کامل آن وجود ندارد)

۲۰۸۰ نمره