



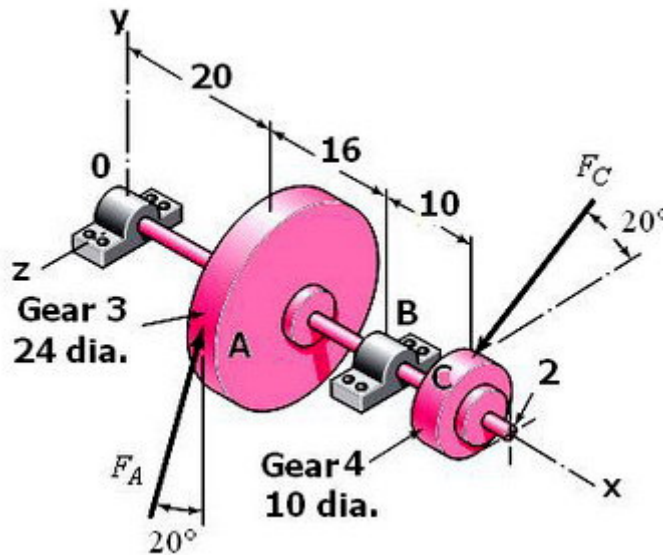
عنوان درس: طراحی اجزا، طراحی اجزا، طراحی اجزا

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۱۲ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی مکانیک
گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا
فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۲۶ - مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۴۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی، کتاب درسی مجاز است

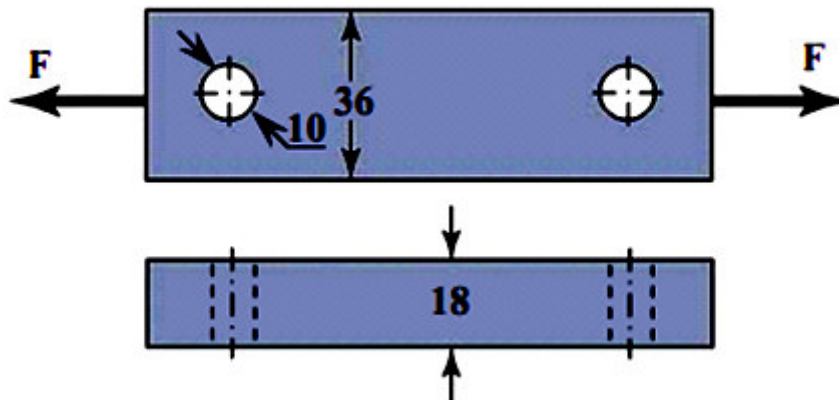
۲۰۸۰ نمره

۱- نیروهای وارد شده بر چرخدنده A (با قطر ۲۴ اینچ) و چرخدنده C (با قطر ۱۰ اینچ) در صفحه موازی با $y-z$ وارد می شوند. نیروی وارد بر چرخدنده A برابر $F_A = 300\text{ lbf}$ می باشد. یاتاقانهای تکیه گاه O و B به عنوان تکیه گاه ساده عمل می کنند. برای آنالیز استاتیکی با فرض ضریب اطمینان ۳،۵ با استفاده از تئوری انرژی تغییر شکل (فون مایرز) کمترین قطر ایمن محور را به دست آورید. مقاومت تسلیم جنس محور را $S_y = 60\text{ kpsi}$ در نظر بگیرید. (همه ابعاد به اینچ هستند)



۲۰۸۰ نمره

۲- رابط مستطیلی، در شکل روبرو از فلزی با $S_{ut} = 1000\text{ MPa}$ و $S_{yt} = 680\text{ MPa}$ ساخته شده است. نیروی F طوری تغییر می کند که دارای بیشترین مقدار ۷۰ KN و کمترین مقدار ۳۰ KN می باشد. سطح میله سنگ خورده است. برای ابعاد داده شده در شکل زیر، ضریب اطمینان را بر اساس معادله مکان هندسی شکست "بیضی واپیچش" بدست آورید. ابعاد بر حسب میلیمتر است.



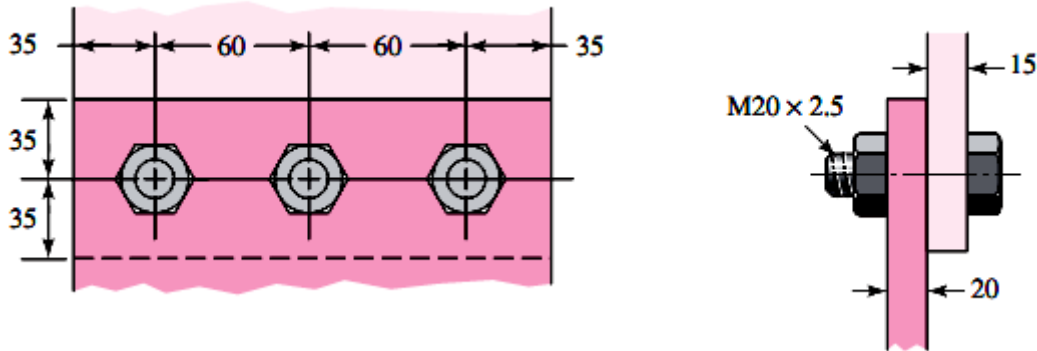


عنوان درس: طراحی اجزا، طراحی اجزا، طراحی اجزا

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۱۲ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی مکانیک
گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا
فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۲۶ - ، مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۴۴

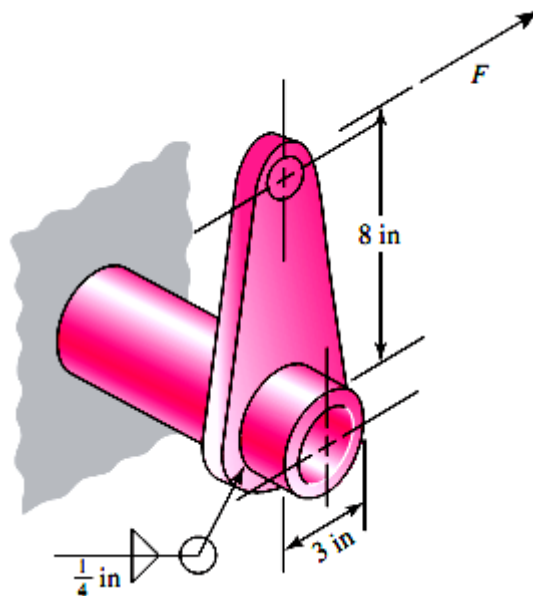
نمره ۲۰،۸۰

۳- اتصال پیچی نشان داده شده زیر بار کششی 90KN است. پیچ ها متریک گروه ۵،۸ (ISO class 5.8) و عضوها فولاد AISI1015 سرد کشیده است. ضریب ایمنی اتصال را برای انواع شکست های ممکن بیابید. (همه ابعاد به میلیمتر می باشند)



نمره ۲۰،۸۰

۴- تنش برشی مجاز برای قطعه جوشکاری شده ای که در شکل می بینید 20ksi است. بار خمشی (F) که موجب این تنش در گلوگاه جوش می شود را بدست آورید.





عنوان درس: طراحی اجزا ۱، طراحی اجزا ۱۱، طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۱۲ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۲۶ - ، مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۴۴

نمره ۲،۸۰

۵- دو سر فنر کششی که در شکل می بینید به صورت قلاب تمام دایره تابیده شده است و سیم آن از فولاد *AISI 1065 OQ & T* می باشد. تعداد حلقه های فنر ۸۴ عدد است که با پیش بار *16lb* به طور تنگاتنگ پیچیده شده اند.

الف- طول فنر بسته را پیدا کنید.

ب- تنش پیچشی ناشی از پیش بار را پیدا کنید.

ج- ضریب فنریت را بدست آورید.

د- چه باری موجب تغییر شکل دائمی در فنر می شود؟

ه- تغییر شکل فنر در اثر نیرویی که در قسمت (د) پیدا کردید چقدر است؟

