

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

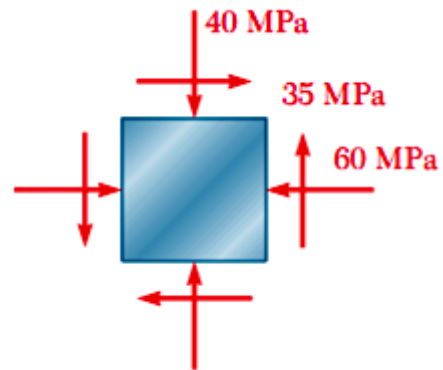
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: طراحی اجزا ۱، طراحی اجزا ۱، طراحی اجزا

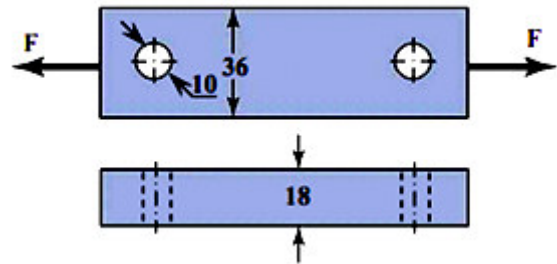
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۱۲ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۲۶ - مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۴۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی، کتاب درسی مجاز است

- ۱- یک میله فولادی شکل پذیر که عملیات نورد گرم بر روی آن صورت گرفته است، دارای حداقل استحکام تسلیم کششی و فشاری  $350MPa$  است. با استفاده از معیار انرژی واپیچش ضریب اطمینان را برای حالت تنش صفحه ای نشان داده شده (مربوط به نقطه بحرانی سازه) بدست آورید.



- ۲- رابط مستطیلی، در شکل روبرو از فلزی با  $S_{ut} = 1000MPa$  و  $S_{yt} = 680MPa$  ساخته شده است. نیروی  $F$  طوری تغییر می کند که دارای بیشترین مقدار  $70KN$  و کمترین مقدار  $30KN$  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.



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

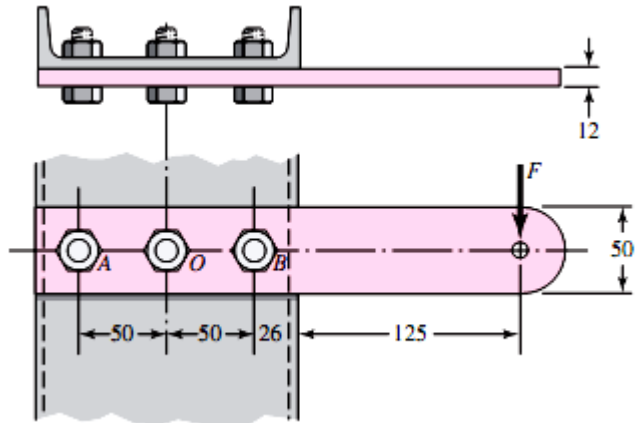
سری سوال: ۱ یک

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 ۲،۸۰

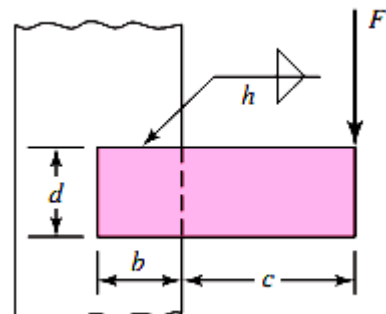
۳- یک میله فولادی نورد گرم شده  $AISI1015$  به گونه ای که در شکل می بینید به وسیله پیچ های  $M10 \times 1.5 ISO5.8$  به یک ناودانی عمودی  $152 \times 76$  از فولاد  $AISI1006$  متصل شده است. چنانچه ضریب طراحی  $n = 2$  باشد، نیروی مجاز  $F$  را که می توان به این میله وارد کرد بیابید.



نمره ۲،۸۰

۴- یک میله فولادی با ضخامت  $h$  به گونه ای که در شکل می بینید، با دو خط جوش گلوویی به تکیه گاه خود جوش شده است. چنانچه تنش برشی مجاز در جوش ها  $\tau_{allow}$  باشد، نیروی خمشی مطمئن  $F$  را که می توان به این قطعه وارد کرد بیابید.

b	c	d	h	$\tau_{allow}$
50mm	150mm	50mm	5mm	140MPa



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طراحی اجزا ۱، طراحی اجزا ۱، 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

- ۵- یک فنر فشاری مارپیچ از سیم موسیقی با قطر  $2.5mm$  پیچیده شده است. قطر خارجی فنر  $31mm$ ، دو سر  $2.80$  نمره آن ساده و سنگ خورده و تعداد کل حلقه های آن ۱۴ عدد است.
- الف- طول آزاد فنر چقدر باشد تا هنگامی که کاملاً فشرده می شود، تنش پیچشی از استحکام تسلیم آن فراتر نرود؟
- ب- چه نیرویی برای فشردن کامل فنر لازم است؟
- ج- ضریب فنریت را محاسبه کنید.
- د- آیا این احتمال وجود دارد که فنر در هنگام کار، کماتش کند؟