

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۵

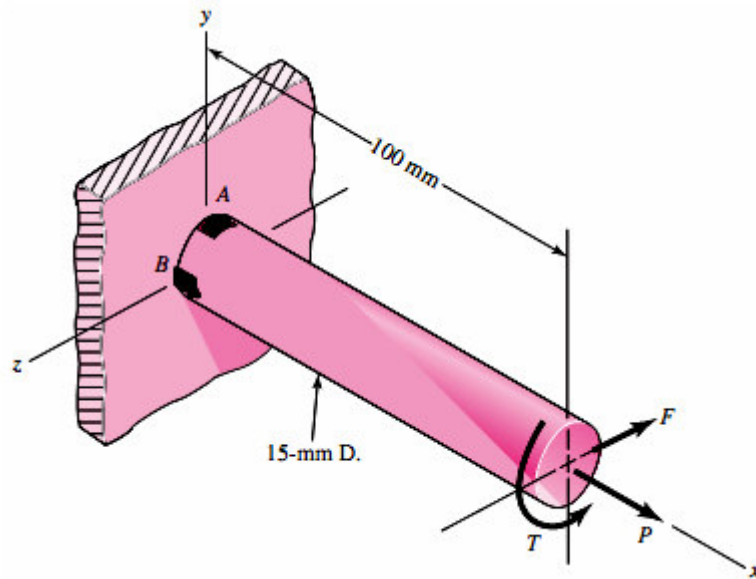
عنوان درس : طراحی اجزا 1، طراحی اجزا 1

رشته تحصیلی: د 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 ۱۳۱۵۰۲۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی ، کتاب درسی مجاز است

نمره ۲۰۸۰

۱- ضرایب اطمینان تنش در نقاط A و B را بر اساس تئوری انرژی تغییر شکل (فون مایز) برای قطعه ای (میله ای) به طول 100 میلیمتر و قطر 15 میلیمتر که در شکل می بینید بدست آورید. میله از جنس نورد سرد شده AISI1006 ($S_y = 280MPa$) است و تحت بارهای $P = 8KN$ و $F = 0.55KN$ و $T = 30N.m$ قرار دارد.



سری سوال : ۱ یک

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

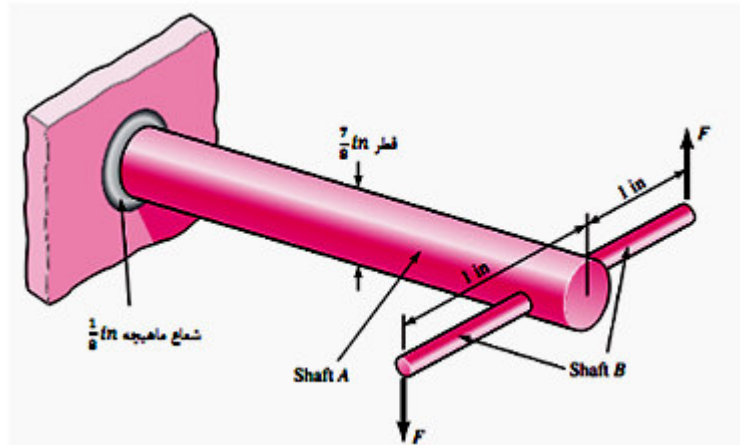
تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۵

عنوان درس : طراحی اجزا 1، طراحی اجزا 1

رشته تحصیلی : 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

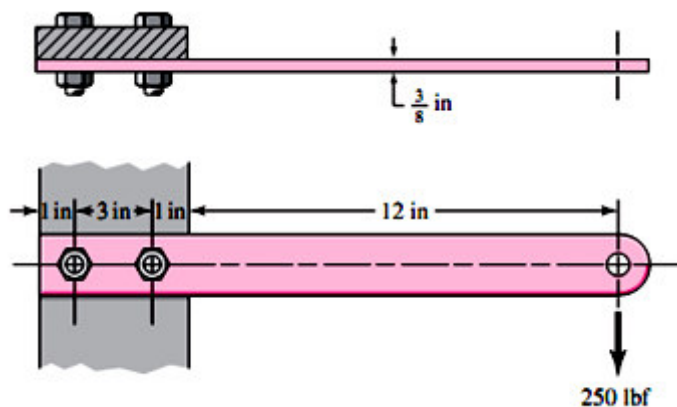
نمره ۲،۸۰

۲- شافت A از فولاد نورد گرم شده $AISI1020$ ساخته شده و به یک تکیه گاه صلب جوش داده شده است. این شافت تحت دو نیروی برابر و مخالف F قرار دارد که از طریق اهرم B به آن وارد می شود. یک ضریب تمرکز تنش تئوری $K_{ts} = 1.6$ برای ماهیچه $\frac{1}{8} in$ در محل اتصال شافت به تکیه گاه در نظر گرفته شده است. طول شافت از تکیه گاه تا محل اتصال آن به اهرم B برابر $2 ft$ است. نیروی F از 150 تا $500 lbf$ نوسان می کند. برای شافت A ضریب اطمینان را به کمک معیار شکست خستگی اصلاح شده گودمن برای عمر نامحدود به دست آورید.



نمره ۲،۸۰

۳- یک میله فولادی سرد کشیده $AISI1018$ با ابعاد سطح مقطع $\frac{3}{8} \times 2 in$ برای تحمل بار استاتیکی $250 lbf$ به وسیله دو پیچ $\frac{3}{8} in - 16UNC SAE4$ به صورت تیر یکسرگیردار به یک ستون متصل شده است. ضریب اطمینان را برای انواع ممکن شکست پیدا کنید: برش پیچ ها، لهیدگی پیچ ها، لهیدگی عضوها و استحکام عضوها.



سری سوال : ۱ یک

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

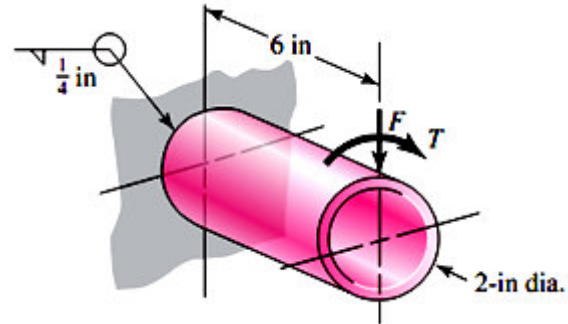
تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۵

عنوان درس : طراحی اجزا 1، طراحی اجزا 1

رشته تحصیلی: د 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

نمره ۲،۸۰

۴ - میلۀ فولادی با قطر 2 in در معرض بارگذاری نشان داده شده (نیروی خمشی F و گشتاور پیچشی T) در نظر بگیرید. با فرض $F = 2\text{ kips}$ و $T = 15\text{ kip.in}$ بیشترین تنش برشی را در گلوگاه جوش محاسبه کنید.



نمره ۲،۸۰

۵ - یک فنر فشاری مارپیچ با قطر خارجی 22 mm از سیم فولادی فنری سخت کشیده به قطر 2 mm ساخته شده است. دو سر فنر ساده و سنگ خورده و تعداد کل حلقه های آن $8\frac{1}{2}$ است.

الف - طول آزاد فنر به اندازه ای است که احتمال تسلیم فنر در حالت فشردگی کامل آن وجود ندارد. طول آزاد فنر را پیدا کنید.

ب - گام فنر چقدر است؟

ج - چه نیرویی برای فشردن کامل آن لازم است؟

د - ضریب فنریت آن را محاسبه کنید.

ه - آیا احتمال کمانش فنر در هنگام کار وجود دارد؟