

به نام خدا

امتحان میان ترم، درس طراحی اجزاء ماشین ۱
مهندسی مکانیک، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

تاریخ: چهارشنبه ۱۳۸۶/۸/۳۰
وقت: یک ساعت و نیم

دانشجویان مجاز به استفاده از ماشین حساب برنامه ریزی شده و کتاب (شامل فرمول ها و جداول) می باشند.

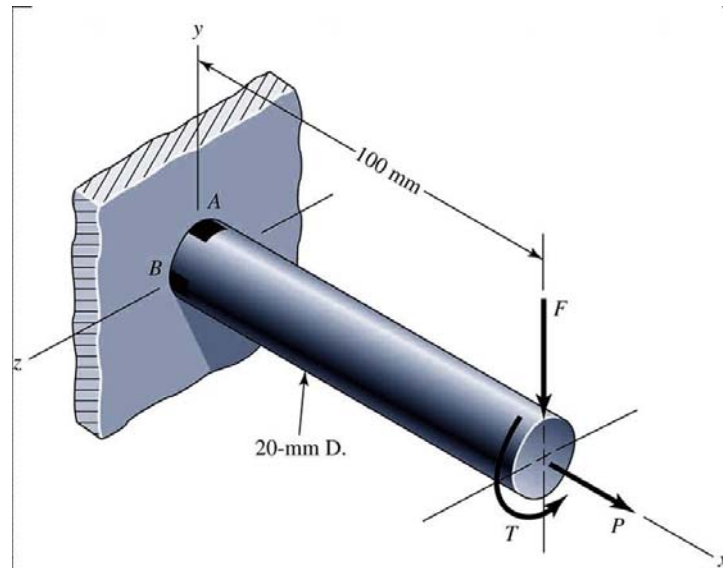
۱) می خواهیم طوقه چدنی یک چرخدنده را با استفاده از محکمترین انطباق تداخلی بر روی یک شافت فولادی سوار کنیم. برای اندازه اصلی ۴۵ میلیمتر، اندازه شافت و سوراخ را تعیین کنید. (۱ نمره)



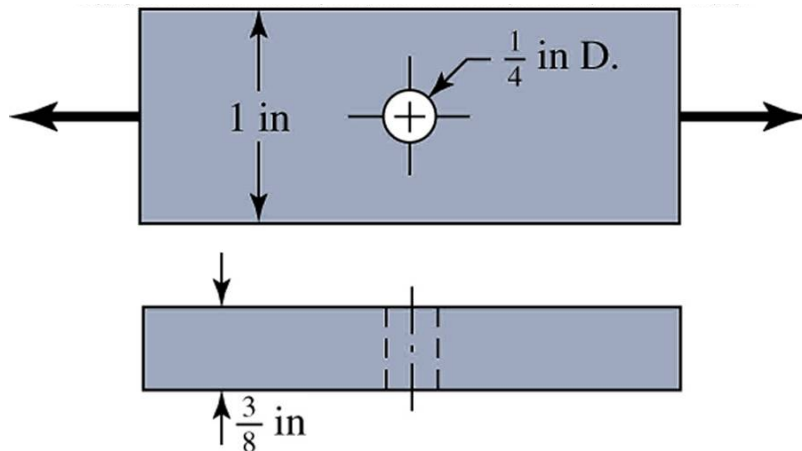
۲) دو قطعه فولادی هر کدام به ابعاد ۱۰۰ در ۱۰۰ میلیمتر و به ضخامت ۷ میلی متر، در یک جهت (طول یا عرض)، تحت کشش اسمی $K_c = 60 \text{ MPa}$ قرار دارد و $\nu = 0.3$ می باشد. هر دو قطعه دارای یک ترک می باشند، اما محل قرار گرفتن ترک های آنها با هم متفاوت است. قطعه اول دارای ترک مرکزی است که قطعه در جهت عمود بر طول ترک، تحت کشش قرار دارد و قطعه دوم دارای ترک گوشه ای است و قطعه در حالت کشش به صورت عمود بر طول ترک قرار دارد. اگر طول ترک در هر دو قطعه ۴۰ میلیمتر باشد، تنش کششی که در آن شکست مخرب رخ می دهد و همچنین ضرایب اطمینان را در دو حالت با هم مقایسه کنید. تحلیل خود را از نتایج به دست آمده، به صورت مختصر بیان نمایید. (۲ نمره)

ادامه سوالات در صفحه دوم

۳) ضرایب اطمینان تنش در نقاط A و B را بر اساس تئوری انرژی تغییر شکل برای قطعه ای که در شکل می بینید را به دست آورید. میله از جنس فولاد نورد سرد شده AISI1006 است و تحت بارهای $P=8 \text{ KN}$ و $F=0.55 \text{ KN}$ و $T=30 \text{ N.m}$ قرار دارد. (۲ نمره)



۴) یک تسمه فولادی سرد کشیده AISI 1018، تحت بار کششی بین 800 lb و 3000 lb ، نوسان می کند، قرار دارد. ضرایب اطمینان n_f و n_y را به روش های زیر پیدا کنید: (الف) مکان هندسی خستگی گرب و (ب) مکان هندسی خستگی بیضی انرژی واپیچش. (۲ نمره)



جهت اطلاع از روش حل سوالات به آدرس <http://staff.guilan.ac.ir> رفته و پس از انتخاب صفحه شخصی من در گروه مهندسی مکانیک، در بخش سوالات و نتایج امتحانات، جواب ها را مشاهده نمایید.