

سوالات امتحانی

دانشجویان مجاز به استفاده از ماشین حساب قابل برنامه ریزی می باشند نمی باشند

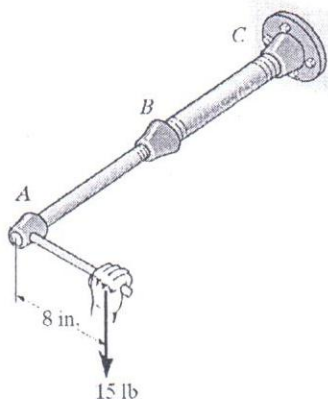
دانشجویان مجاز به استفاده از فرمول ها و جداول می باشند نمی باشند

دانشجویان مجاز به استفاده از کتاب یا جزوات می باشند نمی باشند

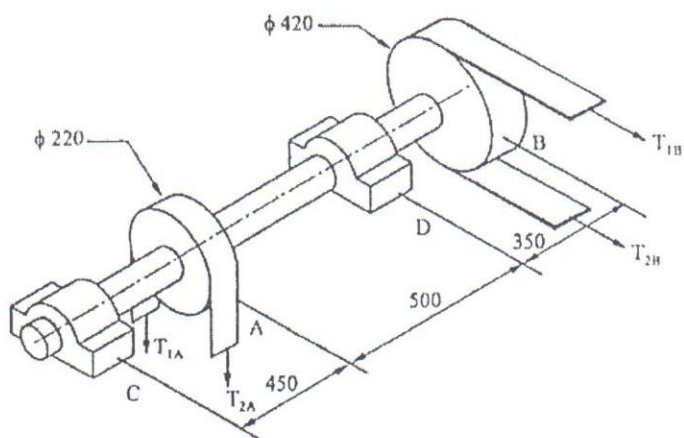
درس.. طراحی اجزاء ۱... رشته تحصیلی مهندسی مکانیک..

دانشکده ... فنی..... نیمسال... اول ۹۰-۸۹.....

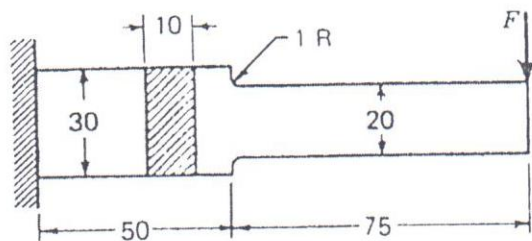
تاریخ برگزاری ۱۳۸۹/۹/۱۵.. مدت زمان.. ۲/۵ ساعت



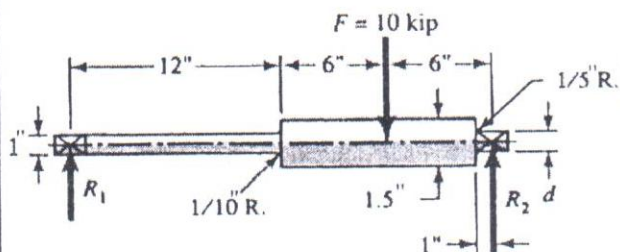
۱- شکل روبرو نشان دهنده دو میله توپر AB و BC از جنس چدن خاکستری ASTM 25 است که به طور کامل در یکدیگر فیکس شده اند. همانطور که مشاهده می گردد از یک آچار جهت ایجاد یک گشتاور پیچشی در مجموعه میله ها استفاده می شود. با علم به اینکه طول میله AB و BC به ترتیب ۱۰ و ۸ اینچ و قطر آنها نیز به ترتیب ۱ و ۲ اینچ است، ضریب اطمینان را با استفاده از یکی از معیارهای شکست به دست آورید. (انتخاب دستگاه محورهای مختصات دلخواه است. دقت کنید که نقطه بحرانی بر یکی از مقاطع B یا C واقع شده است). (۲۵ نمره)



۲- در شکل، شفتی را می بینید که بر روی دو یاتاقان C و D نصب شده و جنس آن از فولاد AISI 1015 نورد سرد شده است. نسبت کشش در قرقره B برابر ۲:۱، $T_{1A} = 3.5 \text{ KN}$ و $T_{2A} = 1 \text{ KN}$ می باشد. در صورتیکه ضریب اطمینان طراحی برابر ۳ باشد، قطر شفت را با استفاده از مناسب ترین معیار شکست محاسبه نمایید. (اندازه ها بر حسب میلیمتر می باشد). (۲۵ نمره)



۳- قطعه ای که مشاهده می نمایید، از فولاد نورد سرد شده AISI 1018 ساخته شده و تحت بار گذاری نشان داده شده قرار گرفته است. مقدار این بار بین ۳۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلونیوتن متغیر است. ضریب اطمینان طراحی را با استفاده از معیار گودمن به دست آورید. (اندازه ها بر حسب میلیمتر می باشد). (۲۵ نمره)



۴- شفت نشان داده شده در شکل از فولاد AISI 1080 ساخته شده است. این شفت روی نقاط ۱ و ۲ بر تکیه گاه هایی با یاتاقان های غلتشی واقع شده. در صورتیکه سطح شفت سنگ کاری شده باشد، عمر شفت را محاسبه نمایید. (۲۵ نمره)