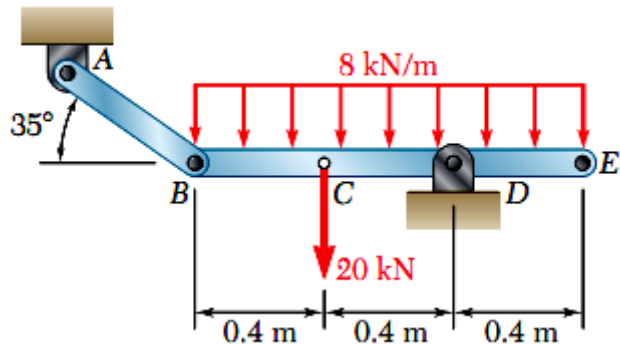
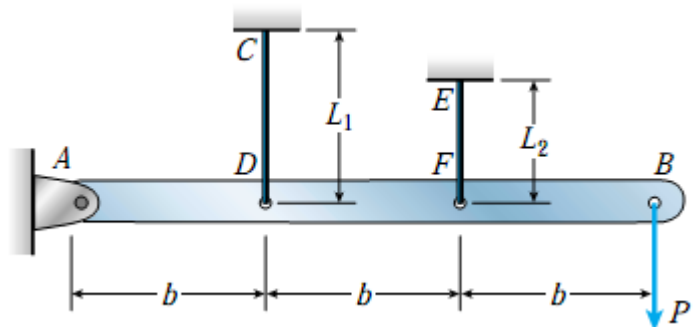


استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۲۰۰۰ نمره -^۱ مطابق شکل لینک AB از فولاد با تنش قائم نهایی $450 MPa$ ساخته شده است. در وضعیت بارگذاری نشان داده شده با فرض ضریب اطمینان ۳،۵، مساحت مقطع عرضی لینک AB را بدست آورید. این میله در پیرامون بین های A و B بخوبی تقویت شده است.



- ۲۰۰۰ نمره -^۲ میله افقی و صلب AB به طول $3b$ در انتهای A بین شده و توسط دو سیم CD و EF در نقاط D و F نگه داشته شده است. نیروی عمودی P در نقطه B به آن اعمال میشود. سیم CD از آلومینیوم با مدول الاستیسیته $E = 72 GPa$ ، طول $L_1 = 0.4 m$ ، قطر $d_1 = 4 mm$ و ماکزیمم تنش مجاز $\sigma_1 = 200 MPa$ و سیم EF از منیزیم با مدول الاستیسیته $E_2 = 45 GPa$ و طول $L_1 = 0.3 m$ ، قطر $d_1 = 3 mm$ و ماکزیمم تنش مجاز $\sigma_2 = 175 MPa$ می باشد. حداکثر مقدار نیروی P را بدست آورید.



تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۷

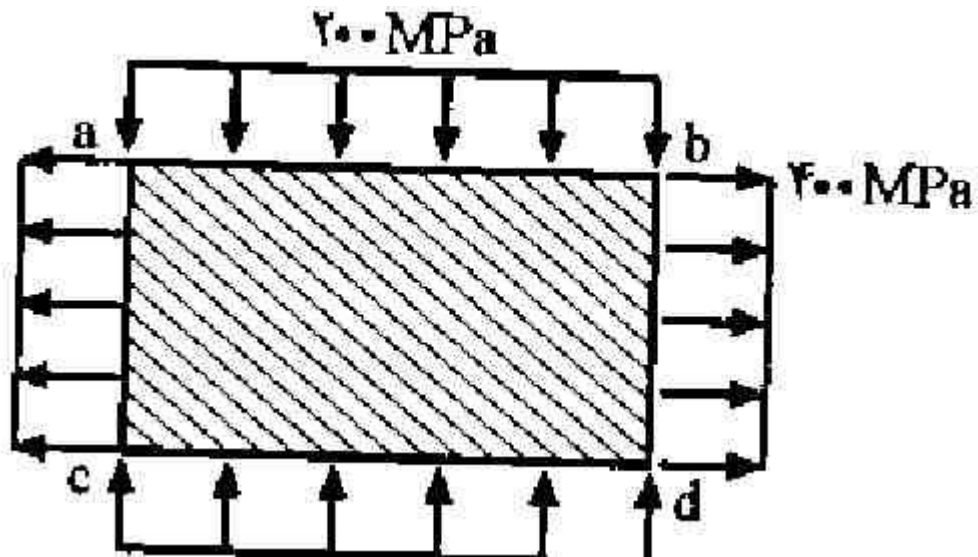
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : ۱ یک

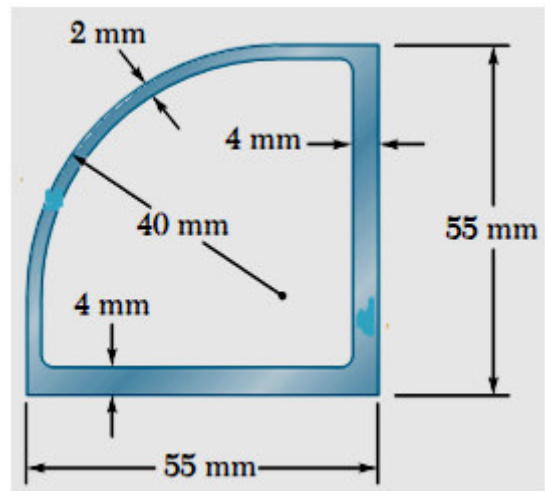
عنوان درس : مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی عمران-خاک و پی، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۴۳

۳- یک ورق فولادی ($E = 200GPa$, $\nu = 0.3$) با مساحت $A = 150cm^2$ و ضخامت $1cm$ تحت ۲۰۰ نمره
اثر تنشهای یکنواختی (وضعیت تنش صفحه ای $\sigma_z = 0$) مطابق شکل قرار گرفته است. مقدار تغییر مساحت
ورق را بدست آورید.



۴- شفت توخالی با سطح مقطع عرضی نشان داده شده تحت گشتاور پیچشی $T = 90 N.m$ قرار گرفته است. ۱۰۵۰ نمره
با صرف نظر کردن از اثرات تمرکز تنش مطلوبست محاسبه حداکثر تنش برشی در مقطع شفت.



تعداد سوالات : تستی : ۷ تشریحی : ۷

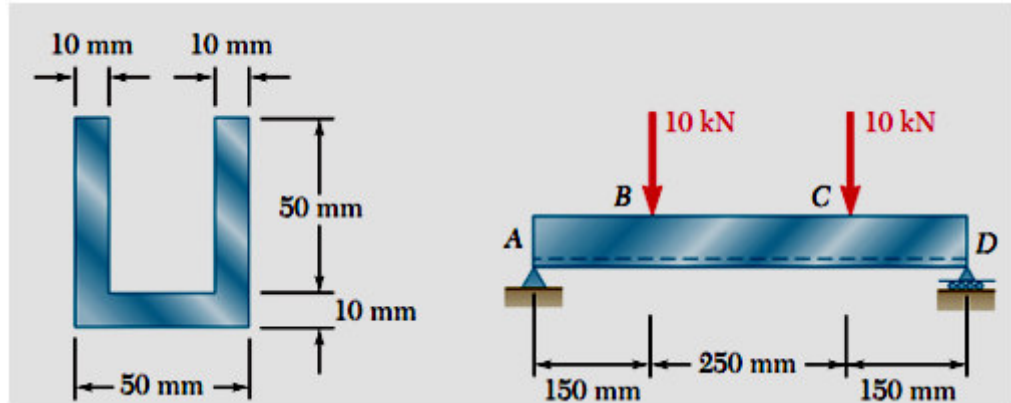
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : ۱ یک

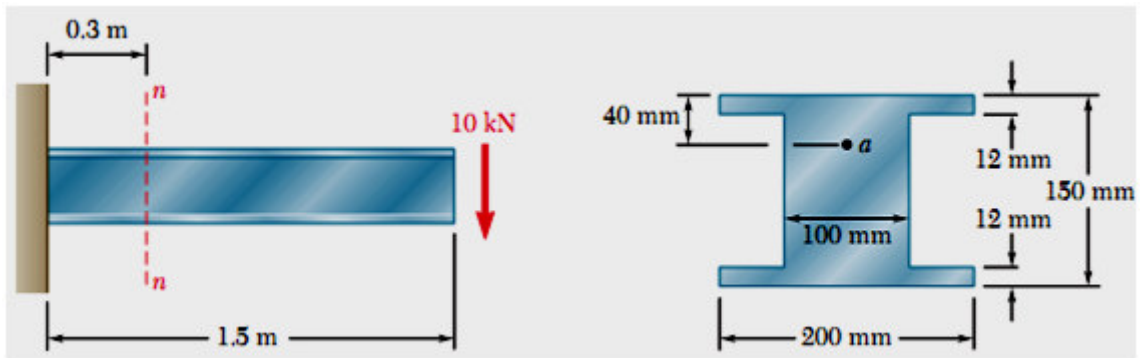
عنوان درس : مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی عمران-خاک و پی، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۴۳

۵- مطابق شکل دو نیروی عمودی 10 KN به تیری با مقطع عرضی نشان داده شده اعمال شده است. ماکزیمم تنش کششی و فشاری را در قسمت BC تیر بیابید.



۶- تیر یکسرگرداری با سطح مقطع عرضی نشان داده شده در انتهای خود تحت بار قائم 10 KN قرار گرفته است. تنش برشی در نقطه a و ماکزیمم تنش برشی را در مقطع $n-n$ به فاصله 0.3 متر از انتهای تیر بیابید.



تعداد سوالات : تستی : ۶ تشریحی : ۷

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

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی عمران-خاک و پی، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۴۳

۲،۵۰ نمره

۷- برای حالت تنش صفحه ای نشان داده شده با رسم دایره مور مطلوبست تعیین:

الف) صفحات و تنش های اصلی

ب) تنش برشی ماکزیمم در صفحه و تنش قائم متناظر در این صفحه.

ج) مولفه های تنش موثر روی المانی که از چرخش ۳۰ درجه پادساعتگرد المان داده شده بدست می آید.

