

سری سوال: یک ۱

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

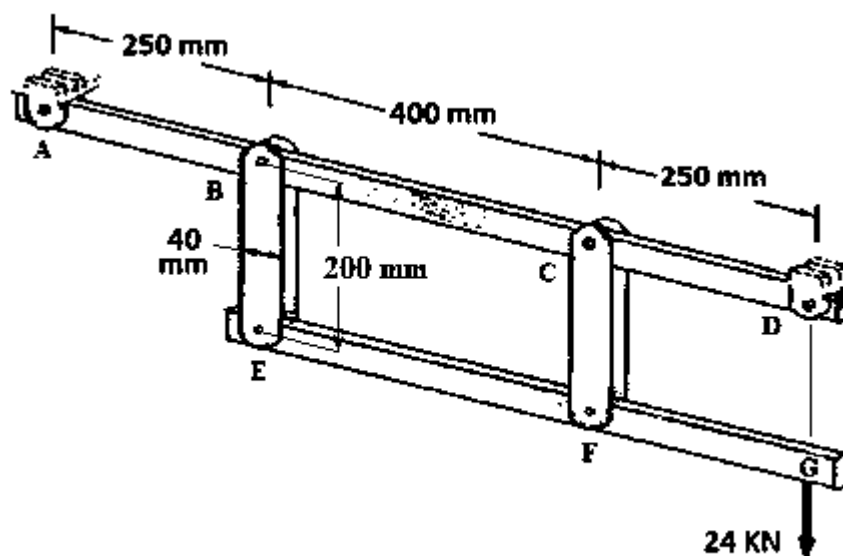
تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۶

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- در شکل مقابل اگر برای عضوهای دوتایی CF و BE، ضریب الاستیک برابر با ۲۰۰ (GPa) و سطح مقطع هر یک از این لینک های دوتایی برابر با $۴۰ \times ۱۰ \text{ (mm}^2\text{)}$ و طول این اعضا برابر با ۲۰۰ میلی متر باشد. با فرض صلب بودن عضوهای AD و EG مطلوب است:
- الف) تغییر مکانهای نقاط E و F را محاسبه کرده و روی شکل نشان دهید.
- ب) اگر قطر تمام پینها ۲۰ (mm) باشد، تنش لهیدگی در عضو BE و تنش برشی در پین E را بدست آورید.



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۶

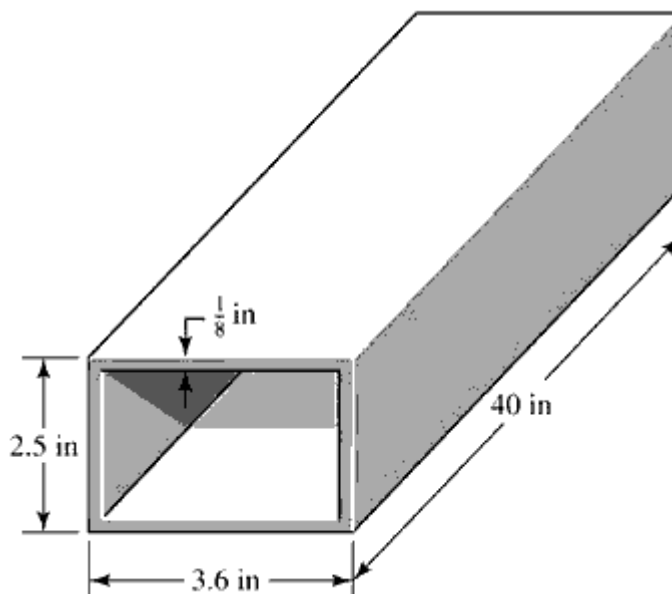
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

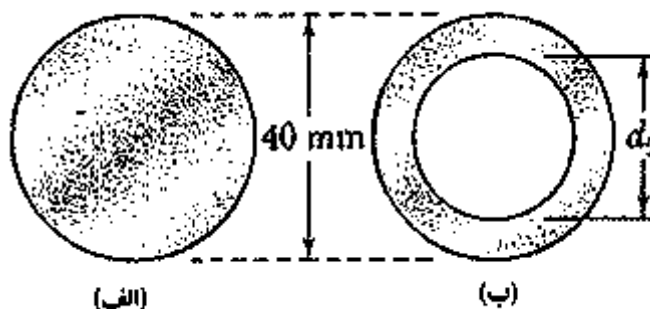
عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

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

- ۲- به تیر جدار نازک زیر با مقطع نشان داده شده یک گشتاور پیچشی به اندازه ی 100 (lb.in) وارد می شود. اگر $\frac{1}{8}$ اینچ استفاده نماییم، اندازه ی قطر متوسط مقطع دایره ای چقدر باشد تا تنش برشی به وجود آمده در هر دو تیر یکسان شود.



- ۳- می خواهیم از یک شافت برای انتقال توان ۴۵ کیلووات استفاده کنیم.
الف) اگر سرعت چرخش شافت ۷۲۰ دور بر دقیقه باشد، بیشترین تنش برشی در شافت با سطح مقطع (الف) نشان داده شده در شکل را حساب کنید.
ب) اگر سرعت چرخش شافت به ۱۰۸۰ دور بر دقیقه برسد، قطر داخلی شافت توخالی (ب) چقدر باشد تا تنش برشی بیشینه در آن با حالت (الف) برابر شود؟
ج) اگر ضریب اطمینان در طراحی این محور، ۲ باشد، اندازه تنش برشی نهایی برای هر یک از دو شافت چقدر بوده است؟



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۶

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

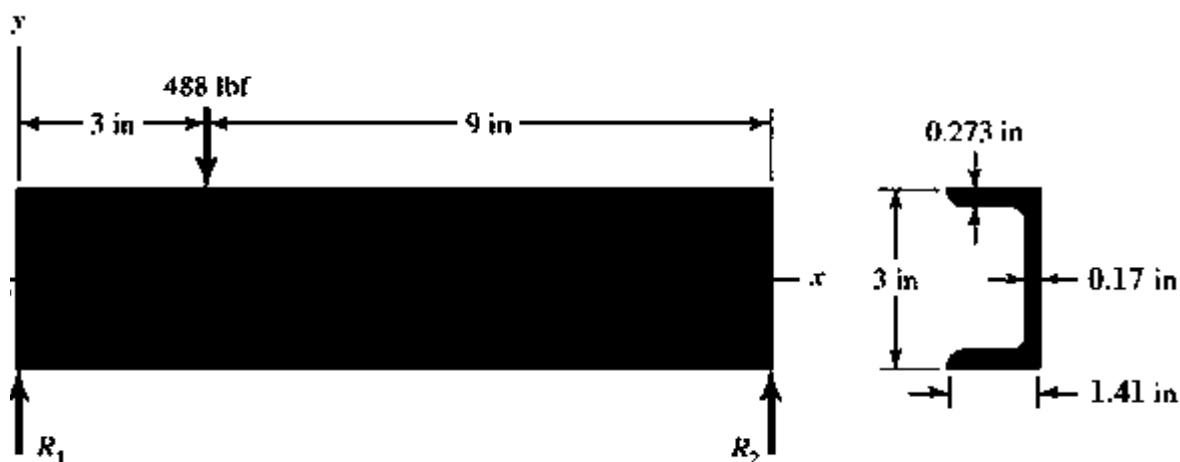
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران-خاک و پی، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۴۳

سری سوال: ۱: یک

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

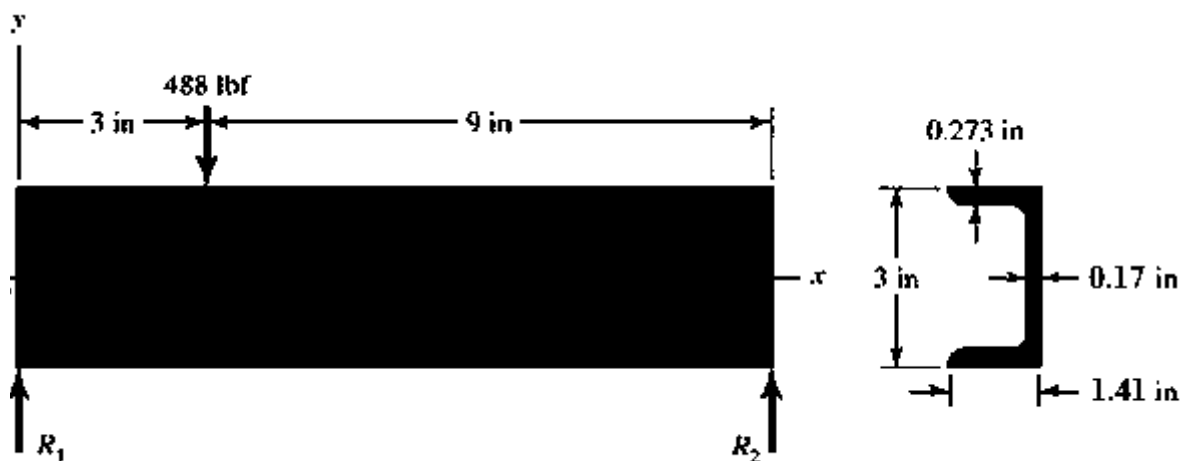
۲۰۰۰ نمره

۴- تیر نشان داده شده با واکنشهای تکیه گاهی R_1 و R_2 ، بار ۴۸۸ پوندی را تحمل می کند. بیشترین مقدار تنش عمودی ناشی از خمش را به دست آورید و تعیین کنید که این تنش در چه فاصله ای از ابتدای تیر ایجاد می شود.



۲۰۰۰ نمره

۵- در تیر نشان داده شده، بیشترین تنش برشی در اثر بارگذاری جانبی ۴۸۸ پوندی را به دست آورید و تعیین کنید که این تنش در کدام قسمت از تیر و در چه تراز از سطح مقطع آن ایجاد می شود.





تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

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

۶- برای المان نشان داده شده از یک جسم مطلوب است:

۳,۰۰۰ نمره

- الف) ترسیم دایره مور تنش مربوط به این المان
ب) محاسبه تنش های اصلی و صفحات مربوط به آن ها
ج) محاسبه تنش برشی بیشینه، صفحه مربوط به آن و تنش عمودی متناظر با آن

