

سری سوال: یک ۱

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

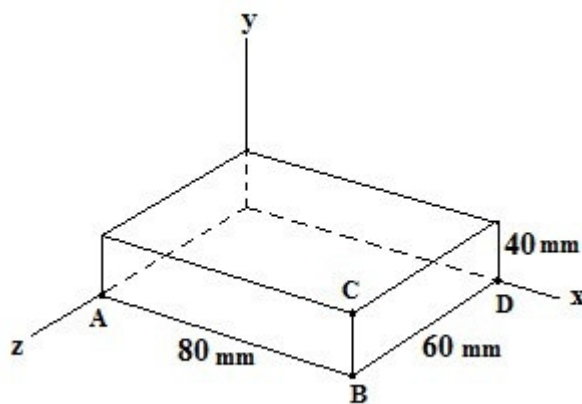
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

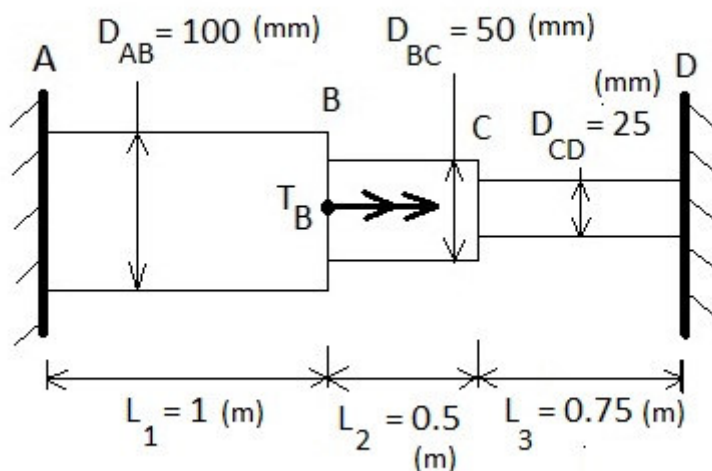
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۰۱۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۳۰۰ نمره
- ۱- قطعه فولادی نشان داده شده به شکل مکعب مستطیل با ضریب الاستیک  $200 \text{ (GPa)}$  و نسبت پواسن  $0.29$  در زیر تنش فشاری یکنواخت و مساوی بر تمامی وجوهش قرار می گیرد. اگر تغییر طول ضلع  $AB$  برابر با  $0.24$  (mm) شود، مطلوب است:
- الف) تغییر طول اضلاع  $BC$  و  $BD$
- ب) اندازه فشار وارد بر وجوه قطعه



- ۲۰۵۰ نمره
- ۲- در مساله نامعین پیچشی زیر گشتاور پیچشی به اندازه  $100 \text{ (N.m)}$  به نقطه  $B$  وارد می شود. اندازه واکنش تکیه گاه های  $A$  و  $D$  را به دست آورید. (فرض کنید که جنس سه قسمت شافت یکسان است.)



سری سوال: ۱ یک

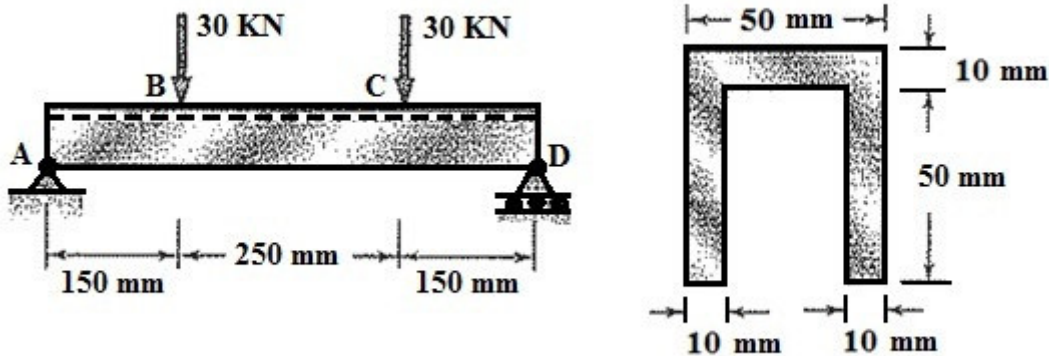
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

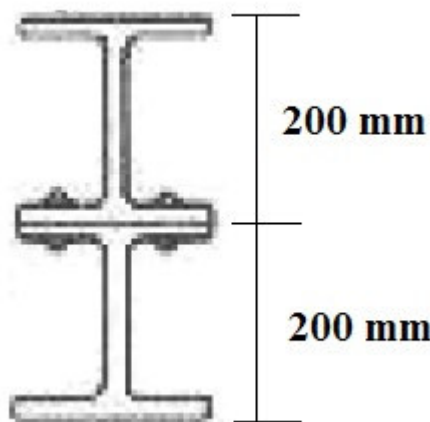
عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۰۱۲

۳- در تیر نشان داده شده با سطح مقطع ناودانی، نخست تعیین کنید که در کدام قسمت از طول تیر تنش بیشینه میشود. سپس مقدار بیشترین تنش کششی و فشاری و مکان آن بر روی سطح مقطع را تعیین کنید.



۴- دو تیر بال پهن IPB200 را توسط پرچهای دوتایی در طول تیر به یکدیگر متصل می کنیم. اگر در مقطع نشان داده شده مقدار نیروی برشی قائم برابر با ۱۸۰ (kN) و نیروی برشی مجاز هر پرچ ۳۰ (kN) باشد، کمترین فاصله بین پرچها در هر ردیف طولی چقدر باید باشد. (مساحت سطح مقطع یک تیر بال پهن IPB200 برابر با ۷۸.۱ (cm<sup>2</sup>) و گشتاور اینرسی مقطع هریک از تیرها حول مرکز خودش ۵۷۰۰ (cm<sup>4</sup>) می باشد.)



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰: تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰: تشریحی: ۵

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۳۱۵۰۱۲

۵- تیر یکسر گیردار نشان داده شده زیر بارگذاری یکنواخت مستطیلی با شدت  $w$  می باشد. بیشترین خیز این تیر را به دست آورید.

