

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: یک ۱

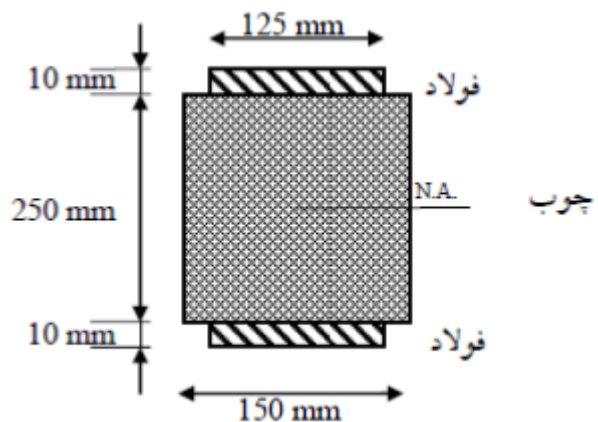
عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران-راه و ترابری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۰۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

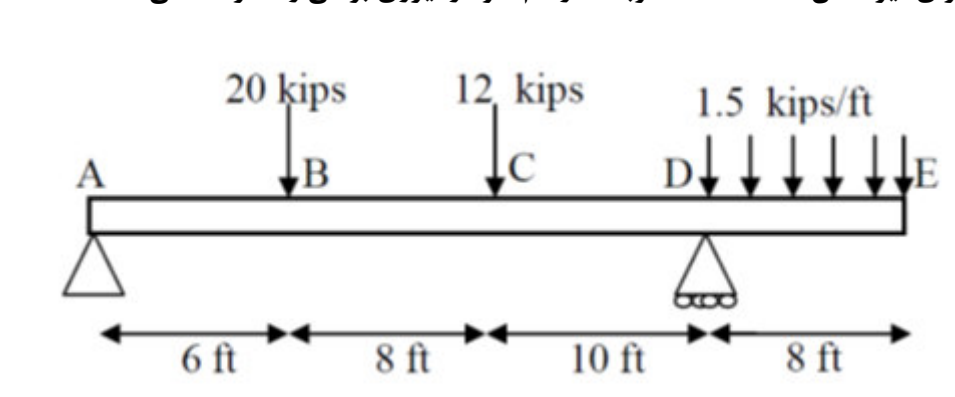
۲۰۰ نمره

۱- تیر چوبی $150 \times 250 \text{ mm}$ با پیچ کردن نوارهای فولادی مطابق شکل تقویت شده است. مدول کشسانی چوب برابر 13 GPa و برای فولاد برابر 200 GPa می باشد و تنش مجاز چوب نیز 12 MPa و تنش مجاز فولاد 165 MPa است. مطلوبست بزرگترین گشتاور خمشی مجاز برای وقتی که عضو مرکب حول محور افقی خم می شود.



۱۰۰ نمره

۲- برای تیر نشان داده شده، مطلوبست رسم نمودار نیروی برشی و لنگر خمشی؟



۳۰۰ نمره

۳- یک شفت فولادی توخالی، با قطر خارجی 50 میلیمتر و فرکانس 20 هرتز، قدرت 100 کیلووات را انتقال می دهد. ماکزیمم تنش برشی مجاز شفت 60 مگاباسکال است. ضخامت مجاز دیواره شفت را بیابید.

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

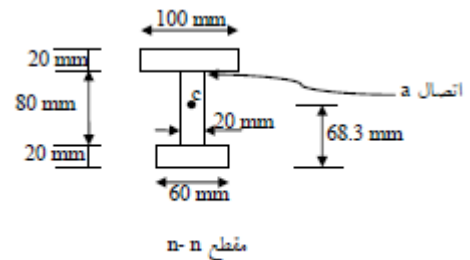
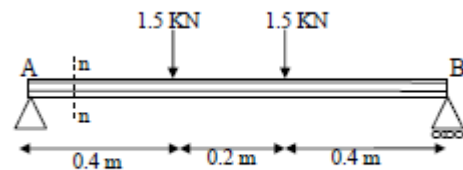
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران-راه و ترابری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۰۹

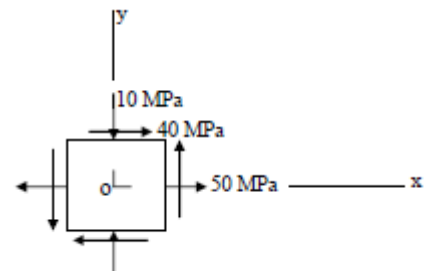
۴- تیر AB از سه تخته چسب خورده تشکیل شده است. این تیر، در صفحه تقارن خود، تحت بارگذاری داده شده قرار دارد. عرض هر اتصال چسبی 20 mm است. ممان اینرسی مقطع n-n نسبت به محور گذرا از مرکزوار C چنین است $I = 8.63 \times 10^{-6} m^4$. تنش برشی متوسط در اتصال a را بیابید.



نمره ۱،۰۰

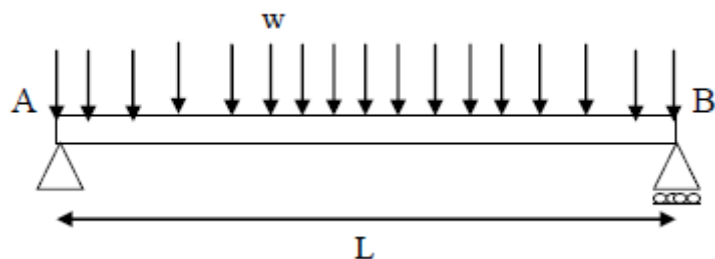
۵- برای جزء داده شده در شکل زیر، مطلوب است:

الف) دایره مورب (ب) تنش‌های اصلی



نمره ۲،۰۰

۶- برای تیر منشوری AB رسم شده در زیر، معادله منحنی الاستیک و ماکزیمم خیز را بیابید.



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران-راه و ترابری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۰۹

۳۰۰۰ نمره
۷- اتصال AC از فولادی با تنش نهایی عمودی 400MPa ساخته شده است و سطح مقطع مستطیلی یکنواخت $6 \times 12\text{ mm}$ دارد. این اتصال را با پینهایی به قطر 9 mm به تکیه‌گاه A و در C به عضو BCD متصل کرده‌ایم، در صورتی که عضو BCD با پینی به قطر 7.5 mm به تکیه‌گاهی در نقطه B متصل شده است. همه پینها از فولادی با تنش برشی 175MPa ساخته شده‌اند و برشی ساده دارند. اگر ضریب اطمینان 3.25 لازم باشد؛ معین کنید بیشترین باری را که می‌توان بر نقطه D وارد کرد. توجه کنید که اتصال AC در اطراف سوراخهای پین تقویت نشده است.

