

سری سوال: یک ۱

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

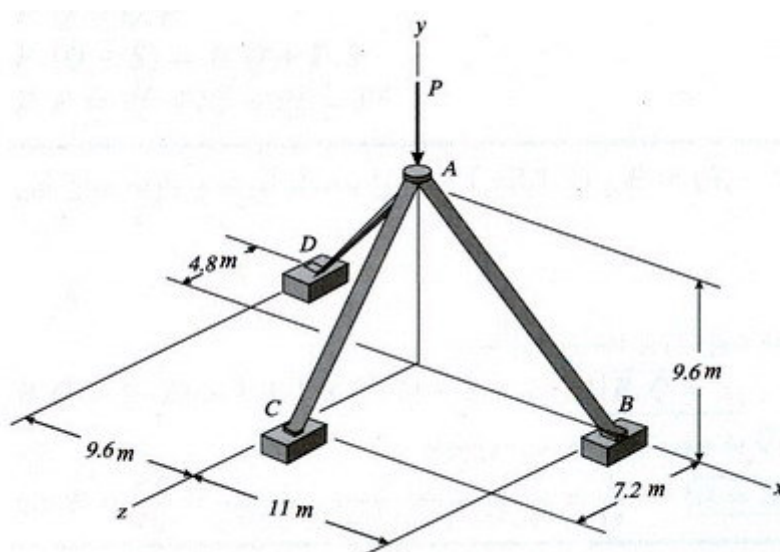
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۵۰۸۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- عضوهای  $AB$ ،  $AC$  و  $AD$  از یک طرف به نقطه  $A$  و از طرف دیگر به ترتیب به تکیه گاه های  $B$ ،  $C$  و  $D$  متصل شده اند. این سیستم در نقطه  $A$  نیروی رو به پایین  $P$  را تحمل می کند. اگر این سیستم در حال تعادل و نیروی داخلی عضو  $AB$  برابر  $29.2 \text{ N}$  باشد، مقدار نیروی  $P$  و نیروی داخلی عضوهای  $AC$  و  $AD$  را بدست آورید.



سری سوال: ۱ یک

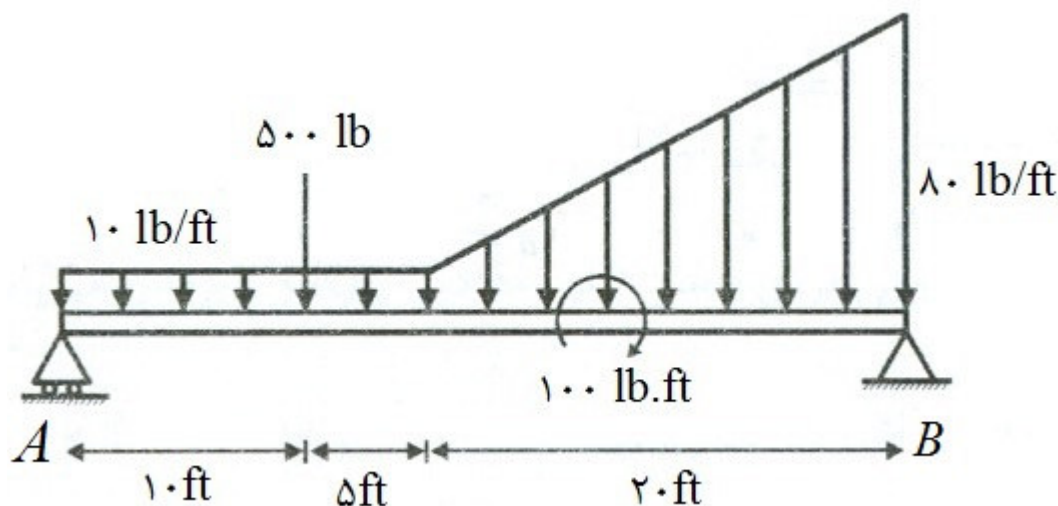
زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

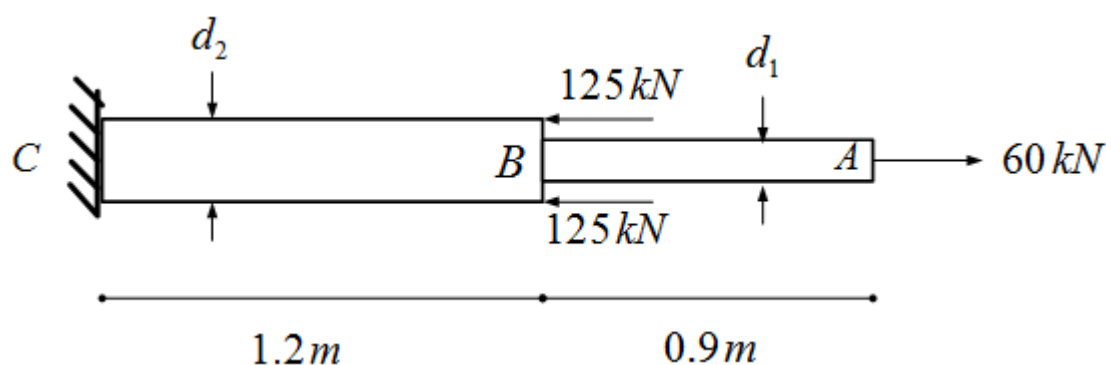
عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۵۰۸۹

- ۲- اگر بخواهیم بارگذاری نشان داده شده در شکل زیر را با یک تک نیرو جایگزین کنیم، مقدار نیرو و فاصله آن از انتهای سمت چپ تیر (نقطه A) چقدر است؟



- ۳- دو میله استوانه ای توپر AB و BC در نقطه B به هم جوش شده و مطابق شکل بارگذاری شده اند. با فرض اینکه تنش قائم مجاز این میله ها ۱۵۰ MPa باشد، حداقل مقدار لازم قطرهای  $d_1$  و  $d_2$  را بدست آورید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ : تشریحی: ۱۲۰

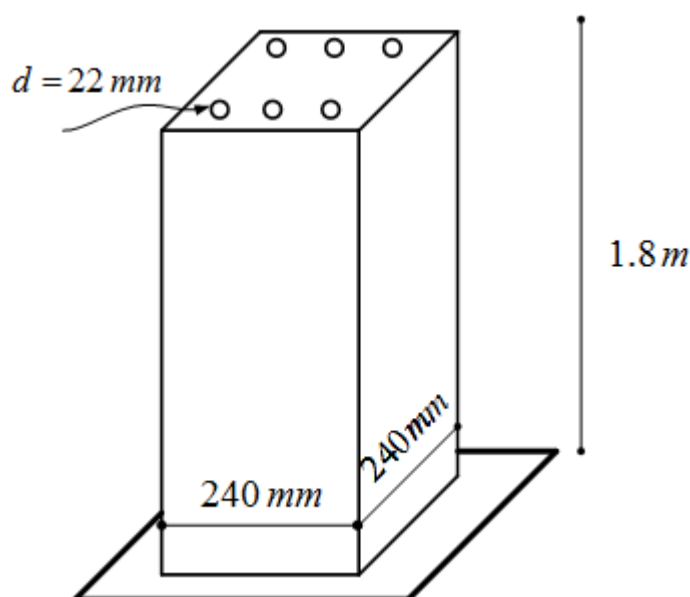
تعداد سوالات: تستی: ۰۰ : تشریحی: ۷

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۵۰۸۹

۲۰۱۰ نمره

۴- پایه بتنی نشان داده شده ( $E_c = 25\text{ gpa}, \alpha_c = 9.9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ) با شش میله فولادی هر یک به قطر ۲۲ mm ( $E_s = 200\text{ GPa}$ )،  $\alpha_s = 11.7 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ) تقویت شده است. تنش های ایجاد شده در فولاد و بتن بر اثر افزایش دمای  $35^\circ\text{C}$  را محاسبه کنید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ : ۱۲۰ تشریحی:

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ : تشریحی: ۷

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۵۰۸۹

۲،۱۰ نمره

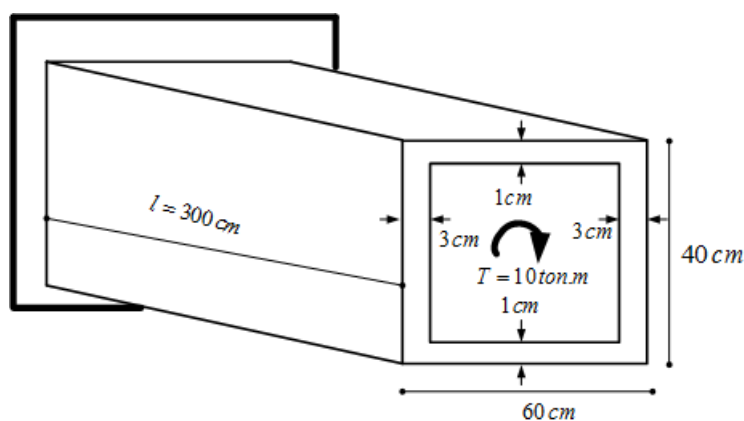
۵- مقطع قوطی توخالی جدارنازک شکل زیر، تحت لنگر پیچشی  $T=10 \text{ ton.m}$  قرار دارد.

الف: تنش برشی حداکثر را تعیین کنید.

ب: زاویه پیچش  $\Phi$  قوطی را بدست آورید

$$v=0.2$$

$$E = 2 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ : ۱۲۰ تشریحی:

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ : ۷ تشریحی:

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۵۰۸۹

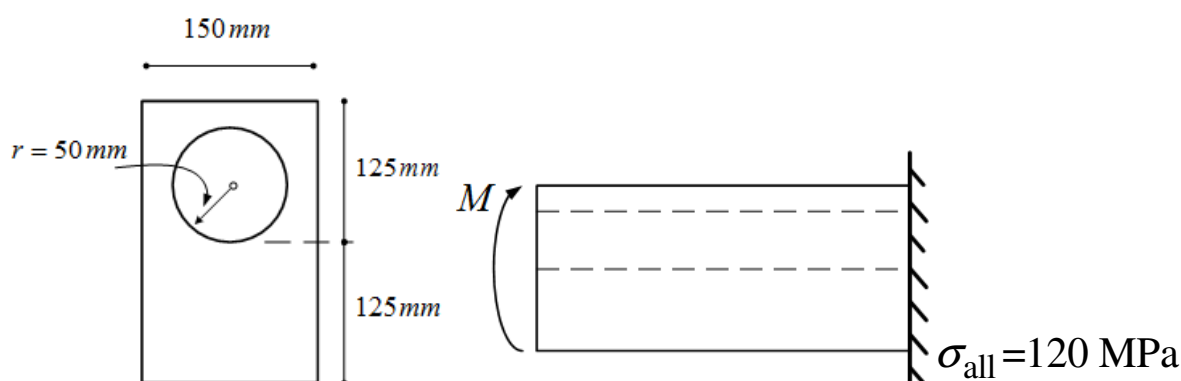
۲۰۱۰ نمره

۶- در صورتی که در تیر شکل زیر داشته باشیم:

$\sigma_{all} = 120 \text{ MPa}$  مجاز کششی

$\sigma_{all} = 150 \text{ MPa}$  مجاز فشاری

حداکثر لنگر خمشی  $M$  که می توان به این تیر وارد کرد را بدست آورید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۵۰۸۹

- ۷- دو الوار با ابعاد  $150\text{ mm} \times 50\text{ mm}$  مطابق شکل زیر با پیچ‌هایی به هم متصل شده و تیری را می‌سازند که تحت اثر نیروی برشی  $V=1.8\text{ kN}$  قرار می‌گیرد. در صورتی که نیروی برشی مجاز در هر پیچ  $1.6\text{ kN}$  باشد، مطلوب‌ست:
- الف: حداکثر فاصله طولی مجاز بین پیچ‌ها ( $S$ )
- ب: تنش برشی ماکزیمم در این مقطع تیر

