



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

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

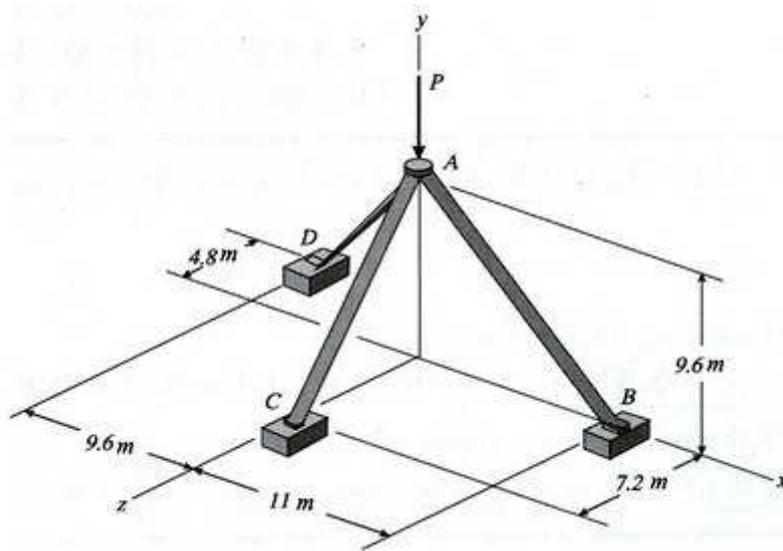
سری سوال: یک ۱

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.





تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

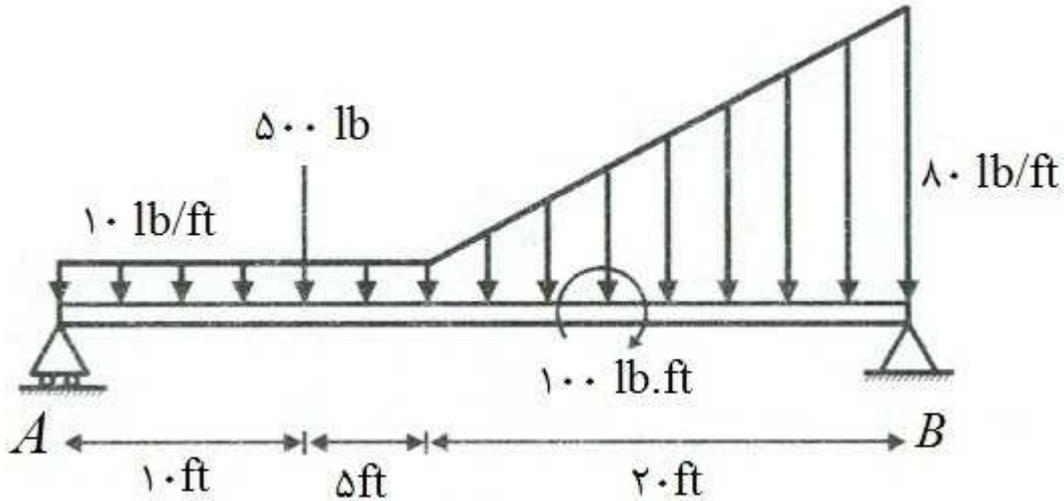
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱: یک

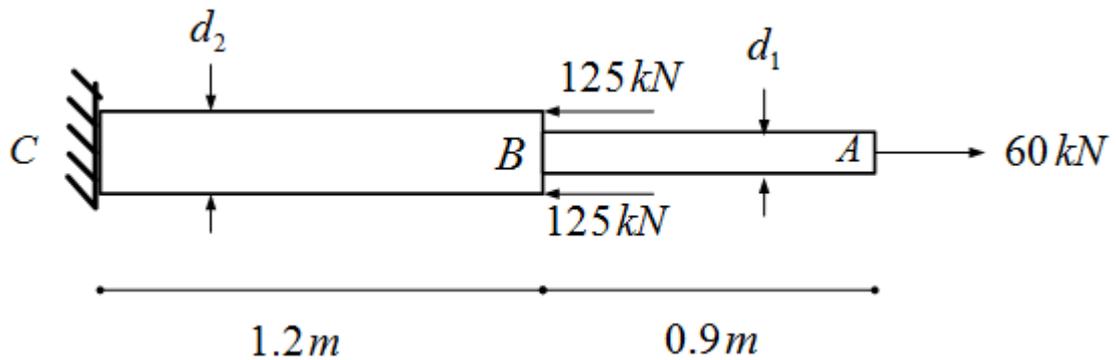
عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

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.





تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

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

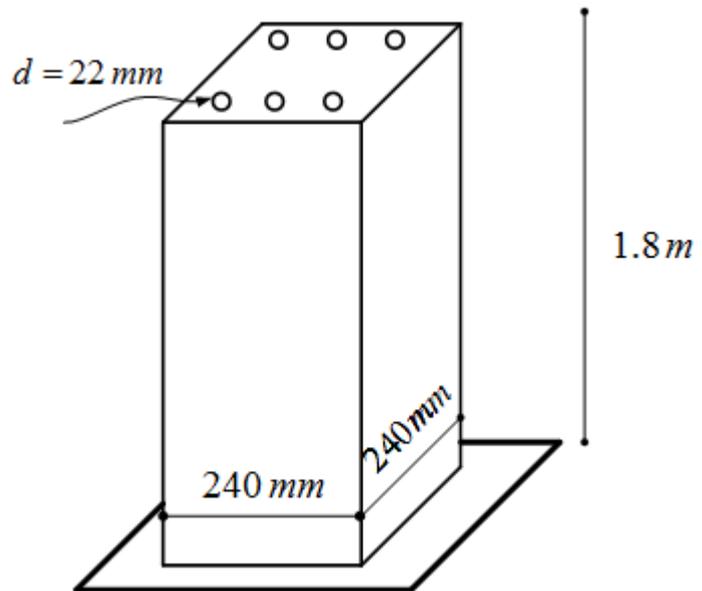
سری سوال: ۱: یک

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 ( $Ec = ۲۵\text{ gpa}, ac = ۹.۹ \times ۱۰ - ۶\text{ m}^۲$ ) با شش میله فولادی هر یک به قطر ۲۲ mm ( $ES=200\text{ GPa}$ )،  $(\alpha_s=11.7 \times 10^{-6}\text{ } 1/^\circ\text{C})$  تقویت شده است. تنش های ایجاد شده در فولاد و بتن بر اثر افزایش دمای  $35^\circ\text{C}$  را محاسبه کنید.





تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

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

۲۰۱۰ نمره

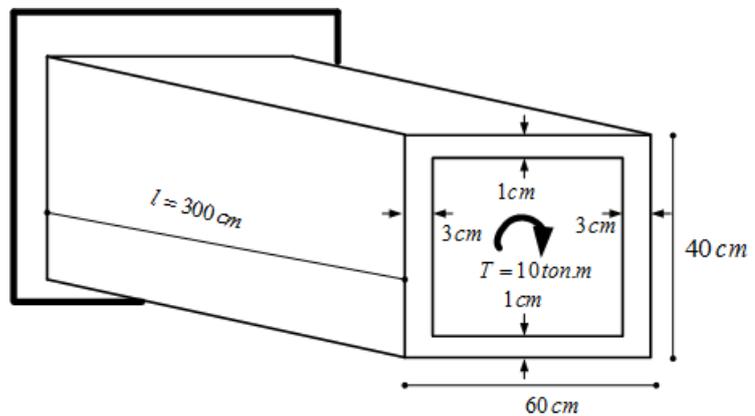
۵- مقطع قوطی توخالی جدارنازک شکل زیر، تحت لنگر پیچشی  $T=10 \text{ ton.m}$  قرار دارد.

الف: تنش برشی حداکثر را تعیین کنید.

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

$$v=0.2$$

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





تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

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

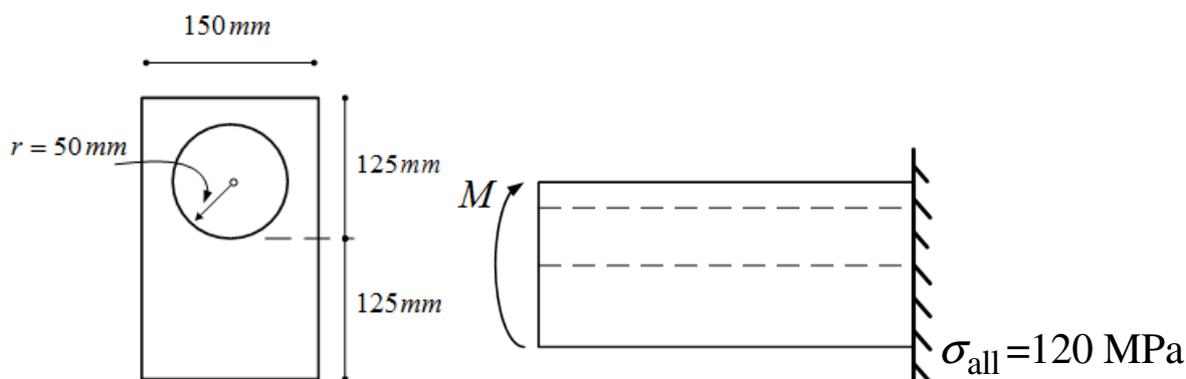
نمره ۲،۱۰

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

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

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

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





تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: ۱: یک

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 پیچ هایی به هم متصل شده و تیری را می سازند که تحت اثر نیروی برشی  $V=1.8\text{ kN}$  قرار می گیرد. در صورتی که نیروی برشی مجاز در هر پیچ  $1.6\text{ kN}$  باشد، مطلوبست:
- الف: حداکثر فاصله طولی مجاز بین پیچ ها (S)
- ب: تنش برشی ماکزیمم در این مقطع تیر

