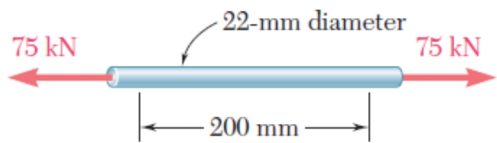


- 4- میله ای فولادی به قطر 22 میلیمتر تحت نیروهای کششی 75kN قرار می گیرد. اگر ضریب پواسون 0,3 و مدول ارتجاعی 200GPa باشد، آنگاه:
الف) اگر طول میله 200 میلیمتر باشد، تغییر طول آن را بدست آورید.
ب) تغییر قطر میله را بدست آورید.



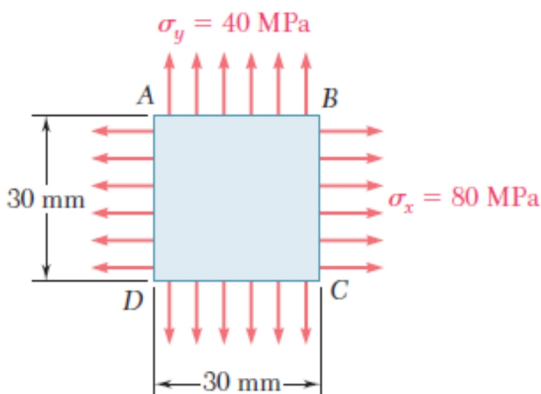
- 5- میله ای به قطر 20 میلیمتر تحت بار کششی 6 kN قرار گرفته است. در صورتی که طول آن 150 میلیمتر بوده و تغییر طولی به اندازه 14 میلیمتر و کاهش قطری به اندازه 0,85 میلیمتر در آن رخ دهد، مطلوبست:

- الف) مدول الاستیسیته میله
ب) ضریب پواسون
6- صفحه ای به ابعاد 30 میلیمتر در 30 میلیمتر تحت اثر بارگذاری نشان داده شده در شکل قرار می گیرد. اگر $E = 200GPa$, $\nu = 0.3$ باشد آنگاه مطلوبست:

الف) تغییر طول AB

ب) تغییر طول BC

ج) تغییر قطر AC

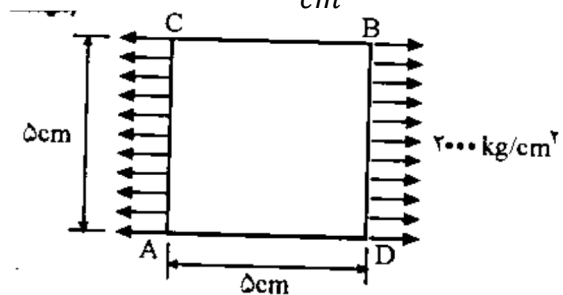


- 7- جسمی تحت تنش عمودی $\sigma = 40 MPa$ به شکل زیر قرار گرفته است. تغییر طول آن 4 میلیمتر و ضریب پواسون 0,3 است. طول اولیه این جسم نیز یک متر

بسمه تعالی

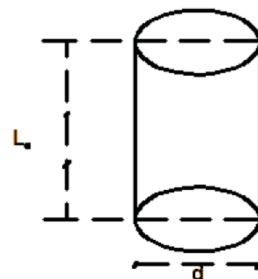
- 1- ورقی مطابق با شکل زیر تحت تنش تک محوری قرار گرفته است. تغییر قطر AB چند سانتی متر است؟ تنش وارده به ورق $2000 \frac{kg}{cm^2}$ است.

$$E = 2 \times 10^6 \frac{kg}{cm^2}, \nu = 0.3$$

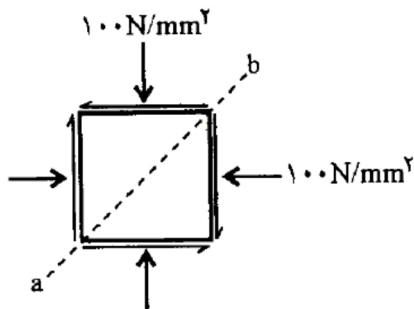


- 2- المانی تحت اثر تنش های اصلی $\sigma_2 = 2\sigma_1$ قرار گرفته است. میزان تنش σ_3 چقدر باشد تا تغییر حجم المان برابر صفر گردد. ضریب پواسون برابر با یک سوم است.

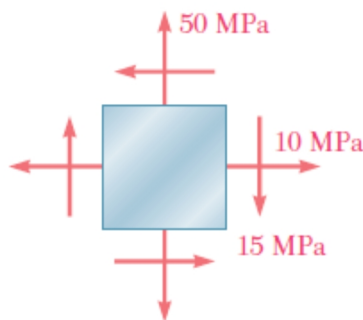
- 3- میله ای مطابق شکل تحت اثر نیروی کششی 15000 kg قرار گرفته و در طول مشخص شده $L_0 = 25 cm$ با مقطع دایره ای به قطر $d = 5 cm$ تغییر طولی به اندازه 0,25 میلیمتر داده است. همچنین قطر میله نیز به اندازه 0,01 میلیمتر کاهش پیدا نمود. مطلوبست محاسبه E و ضریب پواسون (v) و G. (راهنمایی: برای حل مسئله ابتدا کرنش طولی و سپس کرنش قطری را بدست آورید. با کمک این دو مقدار ضریب پواسون را بدست آورید. سپس با کمک رابطه تنش و کرنش مقدار E بدست خواهد آمد. پس از آن G نیز بدست می آید)



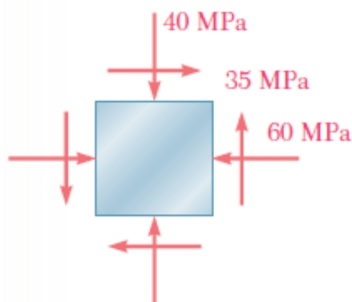
10- در المان نشان داده شده اگر تنش های محوری و برشی در روی صفحه ab صفر باشد، تنش برشی المان نشان داده شده چقدر باید باشد؟ (راهنمایی: ابتدا بر اساس اطلاعات صفحه ab و سایر پارامترها دایره موهر را رسم و سپس از روی این دایره تنش برشی مجهول را بدست آورید)



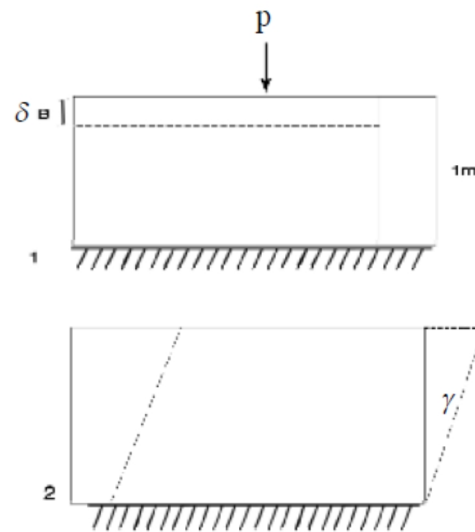
11- برای المان نشان داده شده زاویه صفحه تنش های اصلی با صفحه المان موجود را بدست آورید.



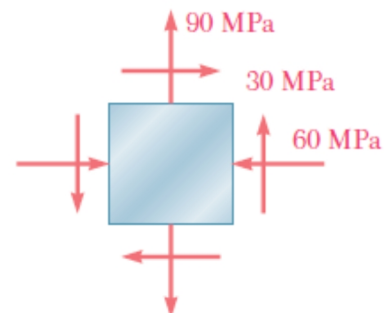
12- برای المان نشان داده شده مطلوبست محاسبه تنش های عمودی و برشی المان دوران یافته در صورتی که به اندازه 60 درجه در جهت پادساعتگرد بر روی دایره موهر دوران به وجود آید.



است. در صورتی که همین جسم تحت تنش برشی τ قرار گرفته و کرنش برشی برابر با $\gamma = 0.05 \text{ rad}$ در آن بوجود آید، مطلوبست محاسبه تنش برشی؟ در هر دو جسم بعد عمودی جسم یک متر است. (راهنمایی: ابتدا از بخش اول سؤال پارامتر E را بدست آورده و سپس پارامتر G را بدست آورید. با مقدار پارامتر G تنش برشی قابل محاسبه است)



8- بر روی المان شکل زیر تنش های عمودی و برشی نشان داده شده وارد می شود. مطلوبست حداکثر کرنش برشی ایجاد شده در این المان (τ_{max}) و همچنین محاسبه تنش های اصلی. (σ_1, σ_3)



9- در صورتی که المان مقابل به گونه ای بچرخد که در دایره موهر جهت چرخش ساعتگرد باشد، مطلوبست تنش های عمودی و برشی به ازای چرخش 15 درجه ای المان.