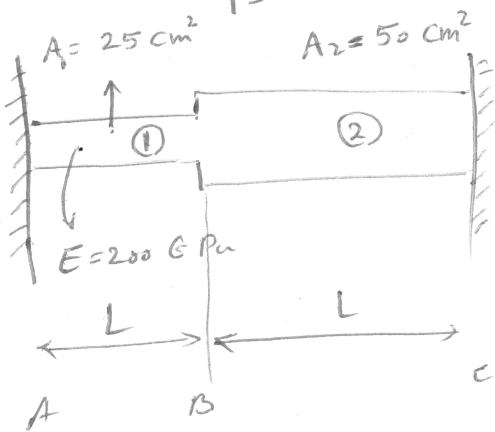


۱) یک شش روبرو با سطح مقطع مستطیل از دو طرف گیردار است. با فرض ضرایب انبساطی  $n=2$

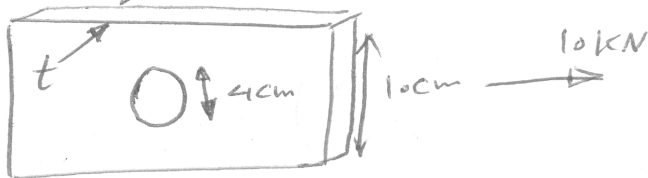
و ضرایب تغییر دما  $200^\circ\text{C}$  مقدار تنش نسبی یکم حدی را که با آن به یکم شود؟



$$\alpha = 7.5 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

۲) صنعتی تحت بار کششی و حفره‌ای مطابق شکل موجود است. ~~این صنعتی در~~

مقدار تغییر دما تا این صنعتی بتواند با ضرایب انبساطی  $n=2$  یکم شود؟



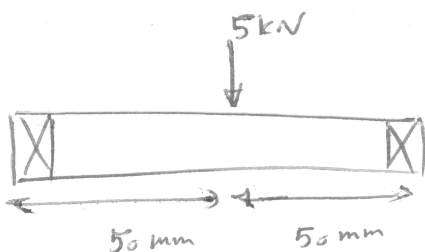
الف) ماده از فولاد  $S_y = 500 \text{ MPa}$  در نظر بگیرد

ب) ماده از آلومینیم  $S_{ut} = 500 \text{ MPa}$  در نظر بگیرد

۳) برای محور نا همبسته‌ای که در شکل می‌بینید علاوه بر بار  $5 \text{ kN}$  که در پیچش  $300 \text{ N}\cdot\text{m}$  نیز اعمال

می‌شود قطر محور در قسمتی طول آن  $30 \text{ mm}$  و جنس آن از فولاد  $S_{ut} = 600 \text{ MPa}$  و  $S_y = 500 \text{ MPa}$

است. ضرایب اطمینان در مقطع مجاری این محور برابر با  $n=2$  در نظر بگیرد و تنش برشی حداکثر

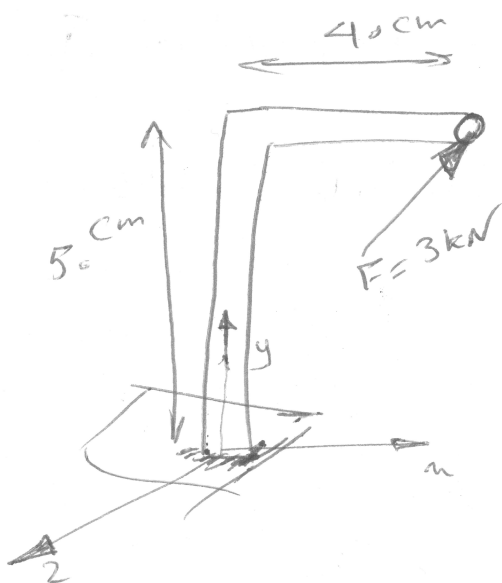


وابسته است.

۴) با فرض ضریب ایمنی  $n=1.5$ ، قطر سازه معدوم شده

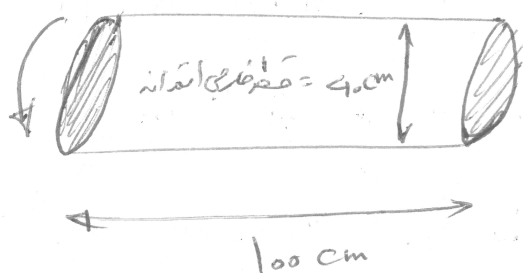
بر اساس بهترین تئوری تنش کشش تارهای فولاد

آکریل ( $S_y = 500 \text{ MPa}$ )، (قطر در تمامی سازه‌های تارها یکسان است)



۵) استوانه‌ای چهاربازو با استوانه‌های درونی به ضخامت  $t$  ساخته است

معدوم شده در این استوانه  $20 \text{ bar}$  و تحت بیخس  $2.5 \text{ kN}\cdot\text{m}$  قرار دارد.



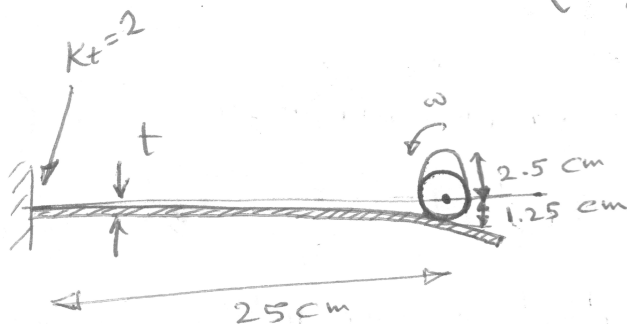
$2.5 \text{ kN}\cdot\text{m}$

با ضریب ایمنی  $n=2$  و با استفاده از تئوری تنش من همیشگی

برای عدقی استقامت کشش  $S_y = 400 \text{ MPa}$  که ضخامت

و قی است است آکریل:

10 mm	و	1 و 2 و 3 و
20 mm	و	12 و 14 و
100 mm	و	25 و 30 و 35 و



۶) عدقی تصویر مستقیم از یک طرف به دیوار تخته‌ای است و از طرف دیگر توسط باداخی

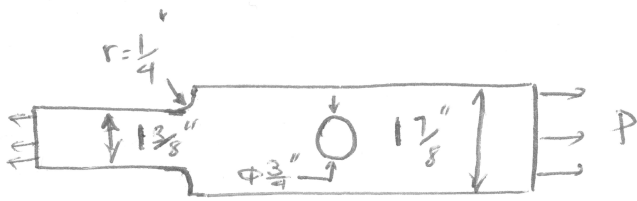
حوضات گت با گذاری قدری گیدر با در تعداد من

ضریب تنش سازه انتقال دیوار بر این با  $K_t = 2$  و  $q = 1$ ، و همیشگی ضریب ایمنی  $n=2$

و ضخامت مولدی معدوم، ضخامت این قند چقدر باید باشد سازه عدقی تارها داشته باشد

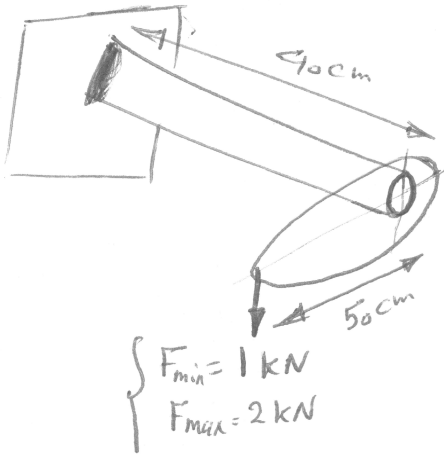
( $S_{ut} = 600 \text{ MPa}$ ،  $S_y = 500 \text{ MPa}$  و  $S_e = 250 \text{ MPa}$ )

۷) در صفحه شکل روپرو، نیروی  $P$  بین  $12000 \text{ lb}$  تا  $2000 \text{ lb}$



تفسیری کنید. با استفاده از روش منصفیت ورق برابر با  
 $t = \frac{7}{16}$  و منصفیت مواد  
 $(S_{yp} = 41000 \text{ psi})$   
 $(S_e = 28500 \text{ psi})$

آیا ممبران قطعه بی‌خطرات خواهد بود؟ (از تئوری موور بزرگ استفاده کنید). ضریب ایمنی چقدر است؟



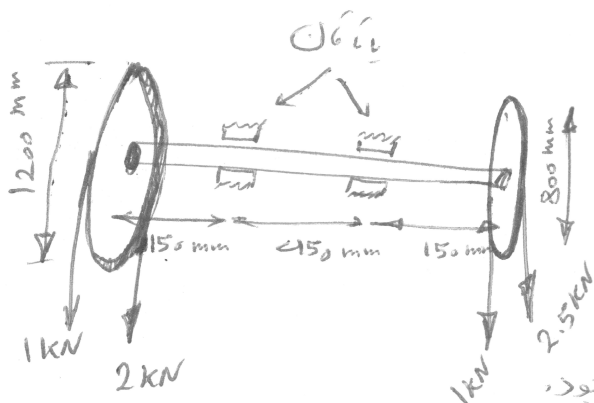
۸) با استفاده از روش ضریب تمرکز تنش  $k_t = 2$  و  $k_q = 1$  در ناحیه

انتقال تنش به دیواره، قطر شکست را به گونه‌ای طراحی

کنید که ضریب ایمنی  $n = 2.5$  باشد.

$$\begin{cases} S_{ut} = 800 \text{ MPa} \\ S_y = 640 \text{ MPa} \\ S_e = 300 \text{ MPa} \end{cases}$$

۹) محور ذیل برای انتقال حرکات و توان مورد استفاده قرار می‌گیرد و توسط دو یاتاقان ساده نگهداری می‌شود.



با ضریب ایمنی  $n = 2$  و منصفیت موادی ذکر شده،

قطر شکست کلیتاً را بدست آورید.

$$\begin{cases} S_y = 480 \text{ MPa} \\ S_{ut} = 600 \text{ MPa} \\ S_e = 250 \text{ MPa} \end{cases}$$

ضریب تمرکز تنش برابر با یک در نظر بگیرید و ضریب ایمنی خواهد بود.