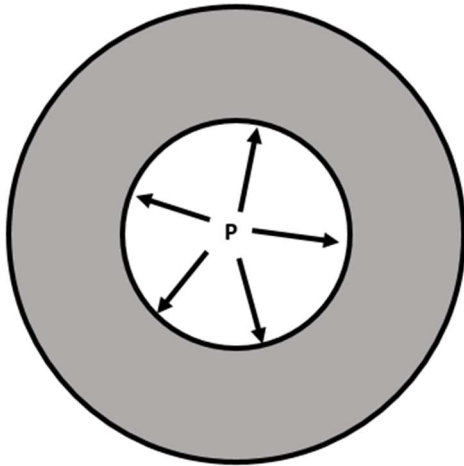


به نام خدا

پروژه اول درس المان محدود نیمسال دوم ۹۸-۹۹

۱- برای استوانه نامحدود تحت فشار داخلی P و فشار خارجی صفر با شعاع داخلی و خارجی 100 و 150 میلیمتر در حالت کرنش صفحه ای تنش های شعاعی، مماسی و محوری را بر اساس شعاع استوانه با استفاده از نرم افزار ABAQUS رسم کنید. سپس پاسخ ها را با نتایج تحلیلی برای تنش های شعاعی و مماسی مقایسه کنید. کانتور تنش و جابجایی را نیز در نرم افزار رسم کنید. در حل تحلیلی در فرمول های زیر ثوابت A و B از شرایط مرزی محاسبه میشوند.

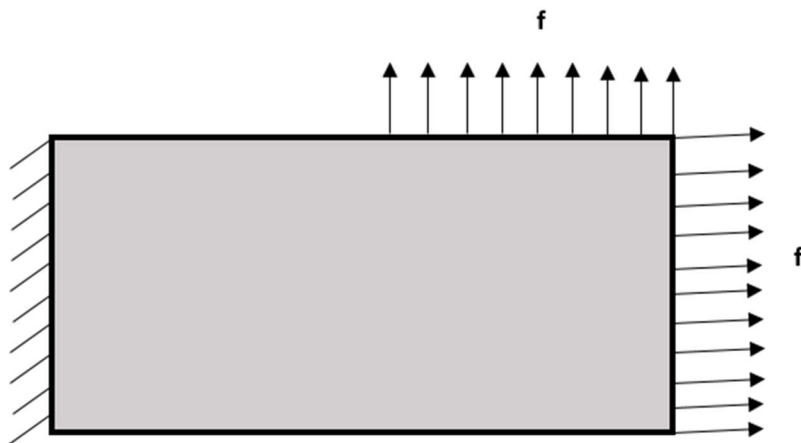


$$E = 200\text{GPa}, \nu = 0.3, \sigma_y = 250\text{MPa}, P = 16\text{MPa}$$

$$\sigma_r = A - \frac{B}{r^2}$$

$$\sigma_\theta = A + \frac{B}{r^2}$$

۲- برای صفحه زیر با جنس سوال یک، تحت تاثیر نیروی های f یکبار با المان های مثلثی و یکبار با المان های چهارضلعی در هر دو حالت تنش صفحه ای و کرنش صفحه ای تنش در راستای x و تنش در راستای y را در راستای طول صفحه رسم کنید. و تمامی نتایج را برای هر کدام از تنش ها در یک نمودار با استفاده از نرم افزار ABAQUS رسم و مقایسه کنید. طول و عرض این صفحه به ترتیب 200 و 100 میلیمتر میباشد.



نیروی f نصف ضلع بالایی رو در بر گرفته است.

$$f = 10\text{KN} / \text{m}$$