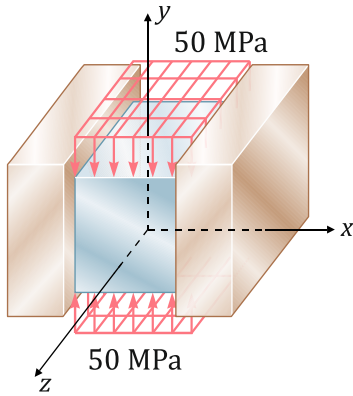


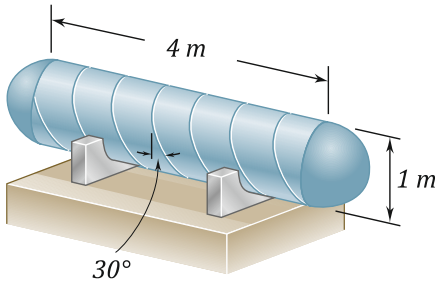
Soru 1: Şekildeki sistemde A mesnetindeki düşey tepki $A_y = 1$ kN olduğuna göre kesim yöntemini kullanarak:

- q_1 yayılı yükünün şiddetini hesaplayınız. (5 puan)
- D mesnetindeki tepkileri hesaplayınız. (5 puan)
- Kesme kuvveti diyagramını çiziniz. (10 puan)
- Eğilme momenti diyagramını çiziniz. (10 puan)
- En büyük ve en küçük kesme kuvveti ve eğilme momenti değerlerini hesaplayınız. (10 puan)



Soru 2: Kenar boyutu $a=100$ mm olan şekildeki elastik küp, birbirlerinden a kadar uzakta sabit duran iki rijit levha arasında yerleştirilmiştir. Küp ile rijit levhalar arasında sürtünme yoktur. Cismin y eksenine dik yüzlerine 50 N/mm² şiddetinde basınç gerilmesi etkilmektedir. Malzemede elastisite modülü $E=200$ GPa, Poisson oranı $\nu=0.3$, ısıl genleşme katsayısı $\alpha=1.2 \cdot 10^{-5}$ 1/°C olduğuna göre;

- x, y ve z doğrultularındaki uzama oranlarını hesaplayınız, (10 puan)
- x ve y eksenlerinde oluşan gerilmeleri göz önünde bulundurarak mohr çemberini çiziniz. (10 puan)
- şekildeki basınç gerilmelerine ek olarak, sıcaklığın 50°C artması durumunda x, y ve z doğrultularında oluşacak uzama oranlarını hesaplayınız. (10 puan)



Soru 3: Basıncı hava tankı gösterildiği gibi iki mesnet üzerine yerleştirilmiştir. Mesnetlerden biri, tank üzerine herhangi bir boyuna kuvvet uygulamayacak şekilde tasarlanmıştır. Tankın silindirik gövdesi 1 m'lik bir iç çapa sahip olup, eksenine dik düzlemlerle 30° 'lik açı yapan bir helis boyunca kaynaklanan bir çelik plakadan yapılmıştır. Uç kapaklar küresel olup silindirik gövde ile eşit cidar kalınlığına sahiptir. İç manometre basıncı 2 MPa ve çeliğin emniyetle taşıyabileceği gerilme değeri $\sigma_{em}=100$ MPa olduğuna göre;

- Silindirik basınç tankının iç basıncı güvenle taşıyabilmesi için gerekli en küçük plaka kalınlığını mm biriminde belirleyiniz. (10 puan)
- Seçtiğiniz plaka kalınlığına göre silindirik gövde ve küresel kapakta oluşan gerilmeleri hesaplayınız. (10 puan)
- Helisel kaynağa dik ve paralel doğrultulardaki gerilmeleri hesaplayınız. (10 puan)