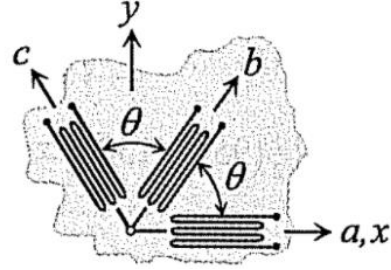


MUKAVEMET I -Ev Alıştırması 4

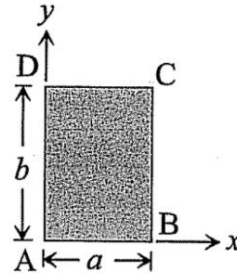
SORU 1)

Sağdaki şekildeki elastik cismin üstündeki bir noktaya a, b, c doğrultularında yerleştirilmiş eş açılı rozette $\theta = 50^\circ$ dir. Düzlem şekil değiştirme durumu için ölçülen uzama oranları $\varepsilon_a = \varepsilon_b = \varepsilon_o$ ve $\varepsilon_c = 0$ olduğuna göre asal uzama oranlarını bulunuz, bu noktada oluşacak en büyük kayma açısını hesaplayınız ve sonuçları Mohr dairesi üstünde betimleyiniz.



SORU 2)

Yükleme sonrası kenar boyutları $a = 5 \text{ cm}$ ve $b = 12 \text{ cm}$ olan sağdaki şekildeki dikdörtgen elemanın x eksenı doğrultusunda boy kısalması $6 \times 10^{-3} \text{ cm}$, y eksenı doğrultusunda boy uzaması $8 \times 10^{-3} \text{ cm}$ ve birbirine dik iki doğrultu arasında ölçülen açı değeri $\gamma_{xy} = 1.4 \times 10^{-3} \text{ rad}$ dır. ε_{AC} birim boy değışimi ve asal uzama oranları ile doğrultularını bulunuz. Mohr dairesi üzerinde sonuçları gösteriniz.



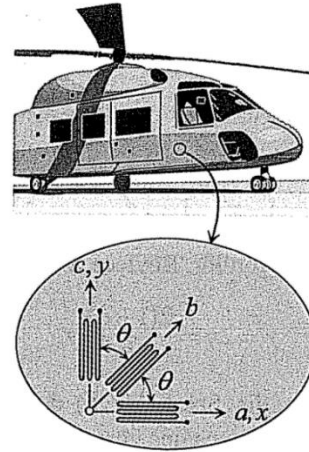
NOT: BİZİM DERS NOTLARINDAKİ (2 Ø YE BAĞLI) DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİNİ KULLANARAK PROBLEMLERİ ÇÖZÜNÜZ!

SORU 3)

Şekildeki helikopterin kaporta saçında asal gerilmeleri belirleyebilmek için kaportasına bir dikdörtgen rozet ($\theta = 45^\circ$) yerleştiriliyor. **Düzlem gerilme etkisindeki** malzemede, a, b, c doğrultularında ölçülen uzama oranları :

$\varepsilon_a = 700 \times 10^{-6}$, $\varepsilon_b = 800 \times 10^{-6}$, $\varepsilon_c = 200 \times 10^{-6}$ dır. Malzeme elastisite modülü $E = 200$ GPa ve Poisson oranı $\nu = 0.3$ ise,

- Uzama oranı ε_z yi bulunuz.
- Asal gerilmeleri hesaplayınız ve Mohr dairesinde gösteriniz.

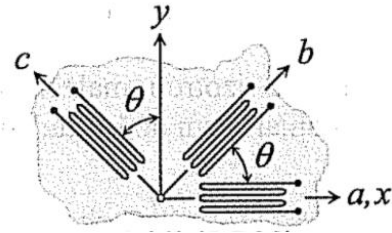


SORU 4)

Şekildeki **düzlem şekil değiştirme** durumunda a, b, c doğrultularında ölçülen uzama oranları:

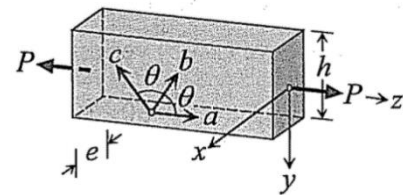
$\varepsilon_a = 30 \times 10^{-5}$, $\varepsilon_b = -35 \times 10^{-5}$, $\varepsilon_c = 30 \times 10^{-6}$ dır. Rozette $\theta = 45^\circ$ ve elastisite modülü $E = 200$ GPa, Poisson oranı $\nu = 0.3$ ise,

- Asal uzama oranlarını bulunuz ve Mohr dairesini çiziniz.
- Asal gerilmeleri hesaplayınız.



SORU 5)

Şekildeki dikdörtgen kesitli çubukta bir kalibrasyon deneyi yapılacaktır. z eksenı yönünde $P = 25$ kN luk çekme kuvveti uygulandığı zaman (y,z) düzlemi içinde yer alan a, b, c doğrultularında ölçülen uzama oranları: $\varepsilon_a = 80 \times 10^{-6}$, $\varepsilon_b = 60 \times 10^{-6}$, $\varepsilon_c = -25 \times 10^{-6}$ dır. Kesit boyutları $h=100$ mm, $e=50$ mm olan prizmatik çubukta elastisite modülü E yi ve Poisson oranı ν yü hesaplayınız. $\theta = 60^\circ$ dir.



NOT: BİZİM DERS NOTLARINDAKİ (2 Ø YE BAĞLI) DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİNİ KULLANARAK PROBLEMLERİ ÇÖZÜNÜZ!