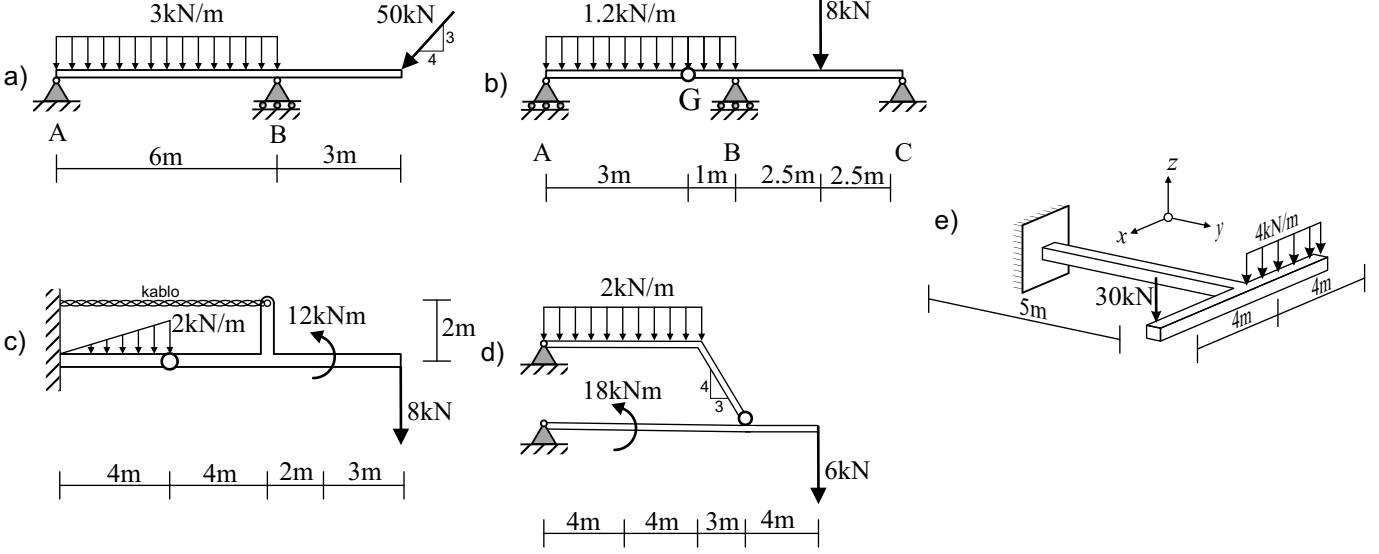


# İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi

Mukavemet 201 Dersi 1. Ödevi CRN: 11183 Teslim Tarihi:16/11/2006

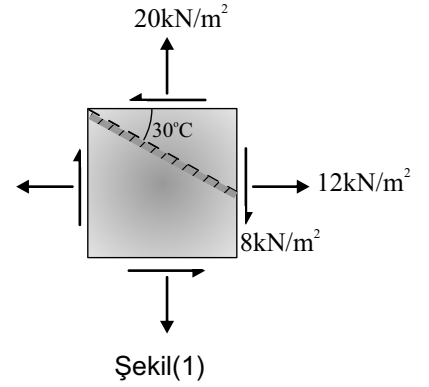
Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Hasan Engin, Dersin Yardımcısı: Araş. Gör. Akif KUTLU

Soru1: Verilen çubuk sistemlerinde mesnet tepkilerini hesaplayınız; normal kuvvet (N), kesme kuvveti (T) ve moment (M) diagramlarını (eğilme ve varsa burulma) çiziniz.



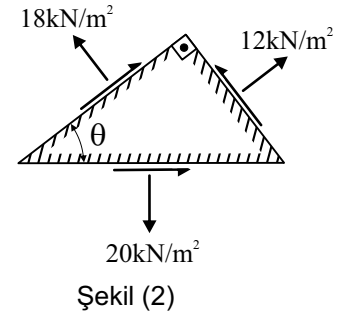
Soru 2: Şekil(1)' de verilmiş düzlem gerilme hali için;

- Kesikli çizgi ile gösterilmiş kesitteki gerilme bileşenlerini hesaplayınız.
- $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$  asal gerilmeleri ve doğrultularını bulunuz.
- Maksimum ve minimum kayma gerilmeleri ile doğrultularını hesaplayınız.
- Mohr dairesini çiziniz, eğik kesitteki gerilme değerlerini daire üzerinde gösteriniz.



Soru 3: Şekil(2)' de verilmiş düzlem gerilme halinde  $\theta=40^\circ$  için;

- Kesitlerdeki kayma gerilmeleri değerlerini hesaplayınız.
- $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$ ,  $\tau_{xy}$  gerilme bileşenlerini hesaplayınız.
- $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$  asal gerilme bileşenlerini hesaplayınız.
- Mohr dairesini çiziniz, kesitlerdeki gerilme bileşenlerini daire üzerinde belirtiniz.



Soru 4: Bir noktadaki gerilme tensörü aşağıdaki gibi verilmiştir. Buna göre asal gerilmeleri ve doğrultularını hesaplayınız. Birim normal  $\mathbf{n}=(2/3\mathbf{i}, -1/3\mathbf{j}, \dots\mathbf{k})$  olan düzleme etkiyen normal ve kayma gerilmelerini hesaplayınız.

$$T = \begin{bmatrix} 30 & 10 & 25 \\ 10 & 30 & -25 \\ 25 & -25 & -5 \end{bmatrix}$$

Soru 5: Şekil(3)'te görülen şekil değiştirme durumund  $\gamma_{13}=3 \times 10^{-3}$ , ve  $\gamma_{24}=4 \times 10^{-4}$  olduğuna göre  $\gamma_{\max}$  değerini hesaplayınız.

