

İM 226 MUKAVEMET I

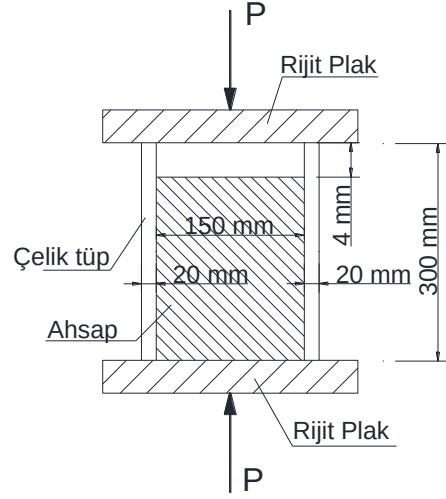
ÖDEV 5

TESLİM TARİHİ: Okulların açıldığı ilk Pazartesi

SORU 1: Şekilde verilen eksenel yük etkisindeki çelik tüp ve ahşap çekirdekten oluşan çubukta;

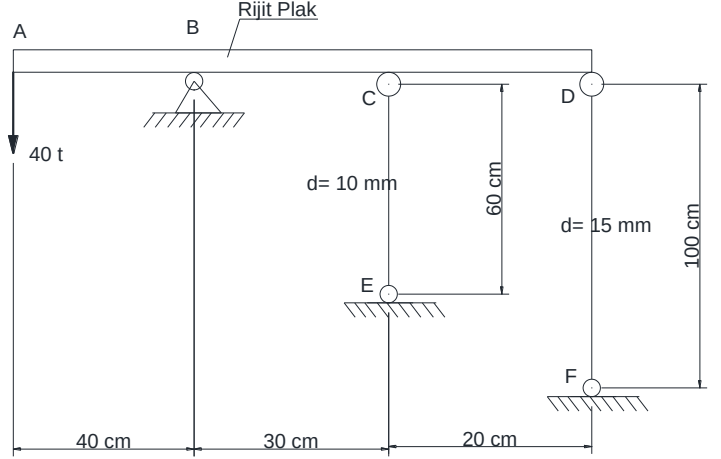
- 1) $\delta_{top} = 6$ mm olabilmesi için gerekli P yükünü hesaplayınız.
- 2) Hesaplanan P yükü etkisinde Çelik tüpdeki σ_c ve ahşap çubuktaki σ_a değerlerini hesaplayınız.

($E_c = 2 \times 10^6$ kg/cm², $E_a = 1 \times 10^4$ kg/cm²)



SORU 2: Şekilde verilen rijit çubuk CE ve DF çubukları ile yatay pozisyonda dengede olacak şekilde mesnetlenmiştir. A noktasına etkiyen P=40 ton'luk yük sonucunda;

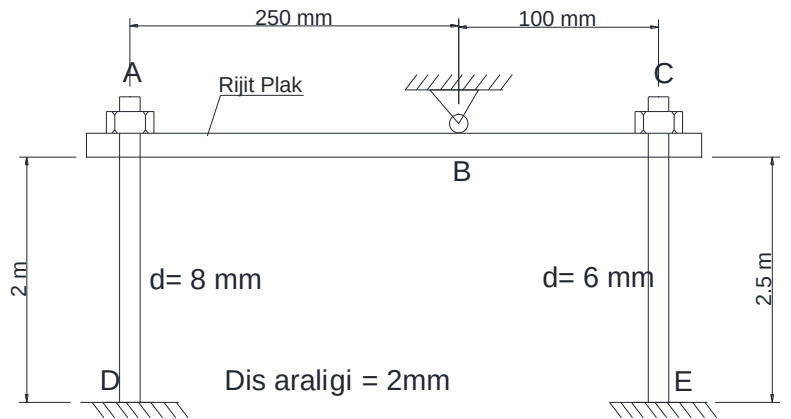
- 1) CE ve DF çubuklarındaki kuvvetleri
- 2) A noktasının düşey deplasmanını hesaplayınız.
- 3) Aynı sistemde yük ile birlikte $\Delta t = -20$ °C uniform sıcaklık etkisinde A noktasının deplasmanını hesaplayınız.



($E = 2 \times 10^6$ kg/cm², $\alpha_t = 10^{-5}$ 1/C°)

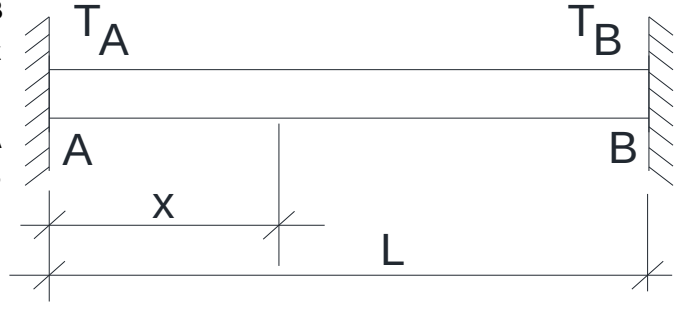
SORU 3: Şekilde verilen rijit çubuk AD ve CE dişli çubukları ile yatay pozisyonda dengede olacak şekilde mesnetlenmiştir. ($E = 2 \times 10^6$ kg/cm²)

- 1) A ve C noktalarındaki somunların 2'şer tur döndürülmesi
- 2) A noktasındaki somunun 1 tur, C noktasındaki somunun 2 tur döndürülmesi durumlarında



AD ve CE çubuklarındaki gerilmeleri ve A noktasının düşey deplasmanını hesaplayınız.

SORU 4: Şekilde verilen AB çubuğu A ile B mesnetleri arasına yerleştirilmiştir. Elastik modülü E, kesit alanı A ve ısı genleşme sabiti α_t olan çubuk üzerindeki sıcaklık değişim $T = T_A + x \cdot (T_B - T_A) / L$ olarak verildiğine göre A ve B mesnet reaksiyonlarını hesaplayınız.



SORU 5: Şekilde verilen levhaları birbirine bağlamak için yerleştirilen bulon $T=90^\circ\text{C}$ sıcaklıkta bulonda yük oluşmayan şekilde yerleştirilmiştir. Sıcaklık $T=20^\circ\text{C}$ 'ye düştüğünde bulonda oluşan kuvveti hesaplayınız. ($E = 2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$, $\alpha_t = 10^{-5} \text{ 1/C}^\circ$)

