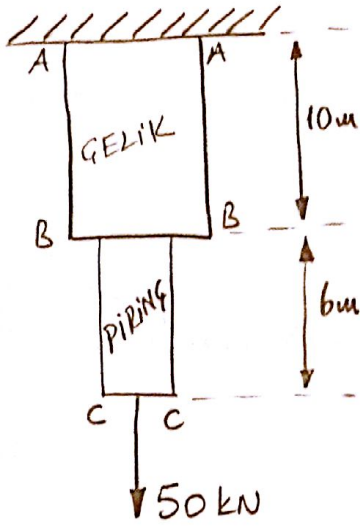


1



İki prizmatik çubuk birbirine rijit bir şekilde eklenmiş olup şekildeki gibi 50kN'lık düşey yükü tutmaktadır. Gelik'in açırlığı 4,620N, kesiti  $6000\text{m}^2$ 'dir. Pirinçin açırlığı 2475N ve kesiti  $5000\text{m}^2$ 'dir.

$$E_{\text{gelik}} = 200 \text{ GN/m}^2, E_{\text{pirinç}} = 90 \text{ GN/m}^2$$

Bu malzemenin her birindeki gerilmeyi bulunuz.

(Cevap: gelik için

A-A kesitindeki gerilme en büyük

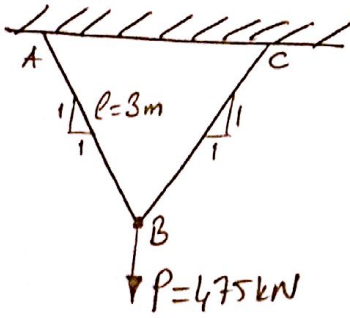
Pirinç için

$$\sigma = 9,5 \text{ MPa}$$

B-B kesitindeki gerilme en büyük olacaktır.

$$\sigma = 10,5 \text{ MPa}$$

2



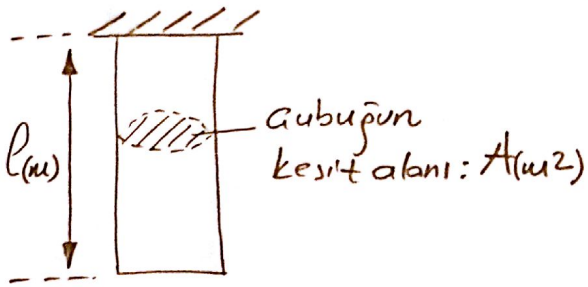
Birbirinin aynı iki çelik çubuk 475 kN'lık yük ile yüklenmiştir. Çubuklardaki normal gerilmenin  $200 \text{ MPa}$ 'dan fazla oluşması için kesit alanlarının en az kaç olması gerekliliğini bulunuz.

(Cevap:  $A = 1680 \text{ mm}^2$ ).

SORU 1 Düşey olarak tavana asılı sabit kesitli bir çubuğun yalnız kendi ağırlığından ötürü toplam uzamasını bulunuz.

Çubuğun elastik modülü:  $E \left( \frac{GN}{m^2} \right)$

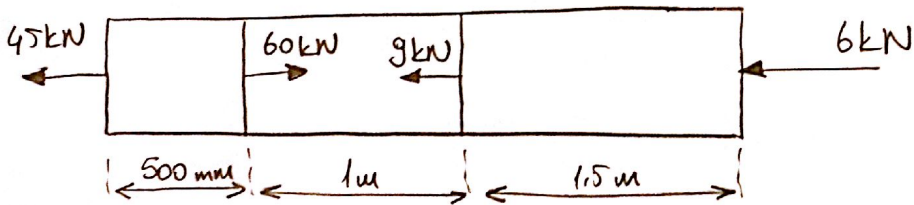
Çubuğun ağırlığı:  $w (N)$ .



(cevap:  $\frac{w \cdot L}{2AE}$ )

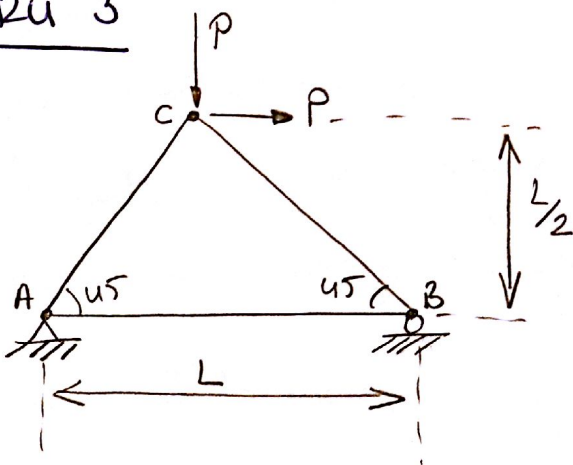
SORU 2 Kesiti  $10^3 \text{ mm}^2$  olan pirinç çubuk aksenal kuvvetle yüklenmiştir. Çubuğun toplam uzamasını bulunuz. Pirinç için

$E = 90 \frac{GN}{m^2}$  dir.



(cevap:  $-0,016 \text{ mm}$ )

SORU 3



Şekildeki 3 çubuklu kafes sisteminde AB çubuğunda meydana gelen boyca değişimi hesaplayın.

verilenler:

$L = 3 \text{ m}$

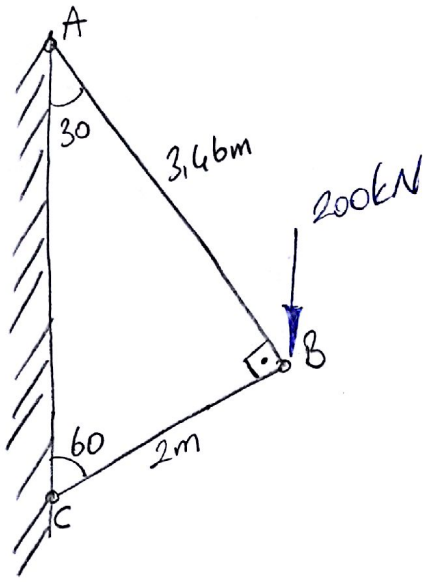
$A = 3900 \text{ mm}^2$   
(alan)

$E = 200 \text{ GPa}$   
(elastik modül)

$P = 650 \text{ kN}$

(cevap:  $2,5 \text{ mm}$ )

1-

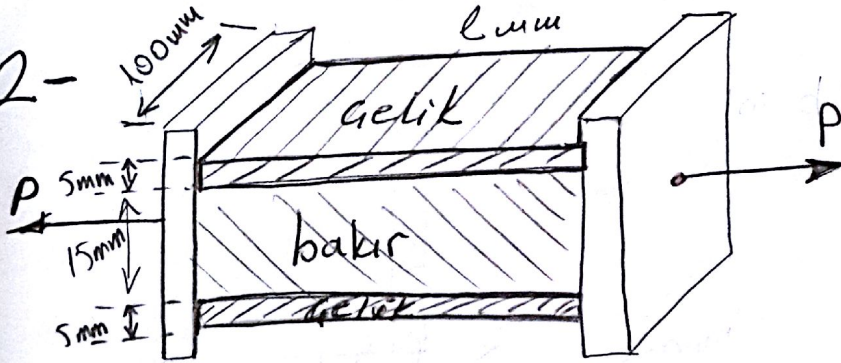


AB ve BC çelik çubukları uçları pınkenmiş olup 200 kN'lık yükü taşımaktadır. Malzeme yapı çelipi olup akma noktası 200 MPa'dır. Emniyet katsayısı çekme çubukları için 2, basma çubukları için 3,5'dir. Herbir çubuğun kesitini, ve B noktasının yer deplasmanının yatay ve dikey bileşenlerini bulunuz.  $E = 200 \frac{GN}{m^2}$

(cevap:  $A_{AB} = 1732 \text{ mm}^2$ ,  $A_{BC} = 1750 \text{ mm}^2$ )

$\Delta l_{yatay} = 0,37 \text{ (cm)}$ ,  $\Delta l_{dikey} = 1,78 \text{ (cm)}$

2-



Bir birleşik dikdörtgen çubuk iki çelik levha ile ortasına konmuş bir bakır levhadan oluşmuştur. Uygulanan birleşik en büyük P yükünü bulunuz.

Çelikin en büyük dayanımı 600 MPa, bakırınki de 250 MPa'dır. En büyük dayanıma dayalı emniyet katsayısı her iki malzeme için de 3'dür.  $E_a = 200 \frac{GN}{m^2}$ ,  $E_b = 120 \frac{GN}{m^2}$

(cevap:  $P_{max} = 260 \text{ kN}$ )