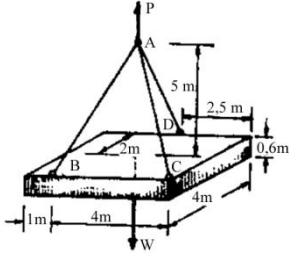


STATİK (7. Hafta)

STATİK GENEL PROBLEM ÇÖZÜMÜ

Örnek 1

Yoğunluğu $2,4 \text{ t/m}^3$ olan bir mermer blok, şekildeki gibi 3 tane halat ile kaldırılacaktır. Halatlara gelen kuvvetleri ton cinsinden bulunuz.

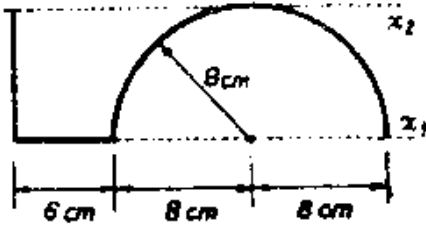


Cevap: $S_{AB}=6,10 \text{ t}$, $S_{AC}=10 \text{ t}$, $S_{AD}=15,44 \text{ t}$

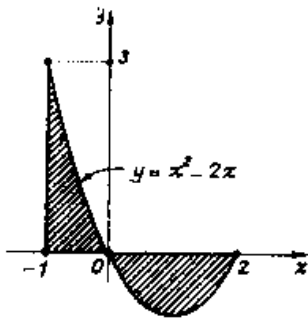
Örnek 2

Şekilde görülen eğrinin

- Ağırlık merkezinin x_1 eksenine olan uzaklığını bulunuz.
- Bu eğrinin x_1 eksenini etrafında 180° dönmesiyle oluşan yüzeyin alanını hesaplayınız.



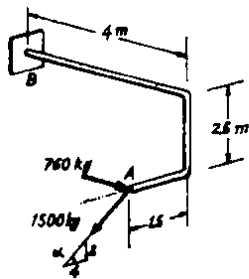
Prob. 2.46. Denklemini $y = x^2 - 2x$ olan eğri ile x eksenini arasında kalan alanın ağırlık merkezini hesabediniz.



Cevap :

$(x_s = 0,156 \text{ br}; y_s = 0,275 \text{ br.})$

Örnek 3



Prob. 3.32. Şekildeki uzay konsol kirişin mesnet tepkilerini hesaplayınız.

x eksenini dışarı doğru, y sağa, z yukarı olmak üzere

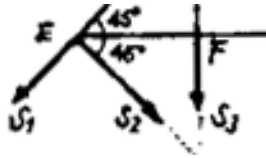
$B_x = -750 \text{ kgf}$, $B_y = 1200 \text{ kgf}$, $B_z = 900 \text{ kgf}$, $M_bx = 1650 \text{ kgm}$, $M_by = -1725 \text{ kgm}$, $M_bz = 3675 \text{ kgm}$

Örnek 4

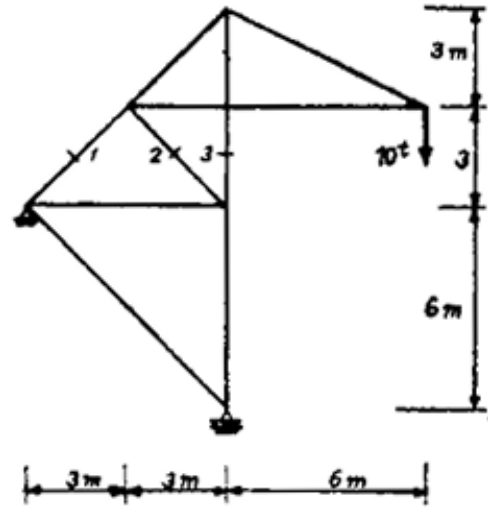
Prob. 4.9. Geometrik ölçüleri ve yüklenme durumu şekilde verilen kafes sistemde S_1 , S_2 ve S_3 çubuk kuvvetlerini bulunuz.

Hangi çubuk kuvvetleri hiç hesap yapmadan bulunabilir, gösteriniz.

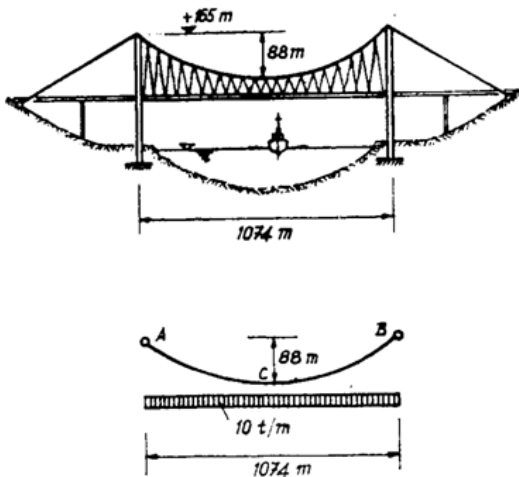
Cevap



$S_1 = 14,14 \text{ ton}$, $S_2 = 14,14 \text{ ton}$, $S_3 = -30 \text{ ton}$



Örnek 5



Prob. 5.13. İstanbul Boğaz Köprüsünün orta açıklığı iki ana kabloya asılı bir tabliyeden ibarettir. Köprü'nün Ortaköy ve Beylerbeyindeki kule ayaklar arasındaki orta açıklık 1074 m; her bir kablunun taşıdığı yayılı yük yatayda $q = 10 \text{ t/m}$ ve her bir kablunun oku 88 m olduğuna göre en büyük ve en küçük kablo kuvvetleri ile orta açıklıkta kullanılan kabloların herbirinin uzunluğunu hesaplayınız.

ÇÖZÜM:

En büyük ve en küçük kablo kuvvetleri :

$$H = \frac{ql^2}{8f}$$

$$H = \frac{10 \times 1074^2}{8 \times 88} = 16384,6 \text{ ton} \quad (1)$$

$$\min S = H = 16384,6 \text{ ton} \quad (2)$$

$$V_s = V_c = \frac{ql}{2}$$

$$V = \frac{10 \times 1074}{2} = 5370 \text{ ton} \quad (3)$$

$$\max S = \sqrt{H^2 + V^2}$$

$$\max S = \sqrt{16384,6^2 + 5370^2} = 17242 \text{ ton} \quad (4)$$

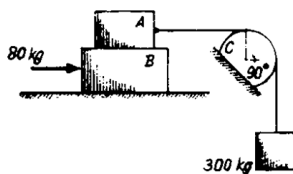
Orta açıklıkta kullanılan her bir kablunun boyu :

$$L = 1074(1 + 2,67 \text{ m}^2) \quad (5)$$

$$m = 88/1074 \quad (6)$$

$$L = 1093,3 \text{ m} \quad (7)$$

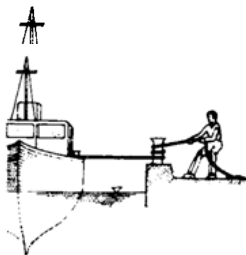
Örnek 6



Prob. 6.40. Şekilde verilen sistemde B cisminin ağırlığı 500 kg'dır. Sürtünme katsayıları; A ile B arasında 0,4; B ile yatay düzlem arasında 0,3 ve ip ile sabit C makarası arasında 0,4'dür. Sistemin dengede olması için A cisminin ağırlığı en az ne kadar olmalıdır?

Cevap :

$(W = 400 \text{ kg})$



Prob. 6.41. Şekilde görülen halat iskele babasının etrafında iki kez sarılmıştır. Halattaki çekme kuvveti 850 kg, halatla baba arasındaki sürtünme katsayısı 0,30 olduğuna göre, baba etrafına sarıldığı halatın kaymasını önleme çalışan