

1) İki ucundan basit mesnetli 3.6 [m] uzunlukta bir kirişe şekilde belirtildiği gibi üçgen yayılı  $w_0$  yükü (1.5 [kN/m]) etki etmektedir. Kesme kuvveti ve eğilme momenti dağılımlarını belirleyerek, kesme kuvveti ve eğilme momentinin en büyük olduğu yerleri ve değerlerini bulunuz. Kiriş kesiti bir dikdörtgen (38mm×240mm) şeklindedir.

2) Üzerinde düzgün yayılı  $q$  [kN/m] yükü bulunan  $L$  [m] uzunluktaki bir konsol kirişin serbest ucundaki çökmeyi verilenler cinsinden bulunuz. (Kabul: Kiriş boyunca  $E \cdot I$  sabittir)

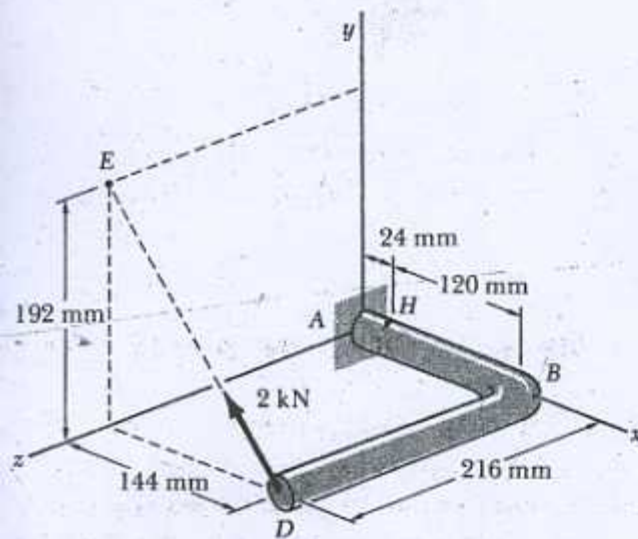
Eğer, kiriş kesiti bir kenarı 5 [cm] olan eşkenar üçgen ve malzeme Elastisite modülü de  $E=200$  [GPa] ise serbest uçtaki çökmeyi [mm] cinsinden hesaplayınız. Üçgenin tabana göre atalet momenti (alanın ikinci momenti), taban genişliği ( $b$ ), yükseklik ( $h$ ) olmak üzere  $I = bh^3/12$  ile veriliyor. ( $L = 2$  [m];  $q = 10$  [kN/m])

3) Boyu 3 metre olan dikdörtgen kesitli (100mm×150mm) ahşap kolonun taşıyabileceği en büyük tekil yükü (kolonu basınca zorlayan kuvvet) hesaplayınız. Kolonun iki ucundan basit mesnetli olduğu kabul edilecektir. Ahşap malzemenin basınca nihai dayanımı  $\sigma_{nihai} = 37$  [MPa], izin verilebilen basınç gerilmesi ise,  $\sigma_{izin} = 12$  [MPa] olarak veriliyor. Elastisite modülü,  $E=10$  [GPa]'dır. Emniyet katsayısı 3 alınacaktır.

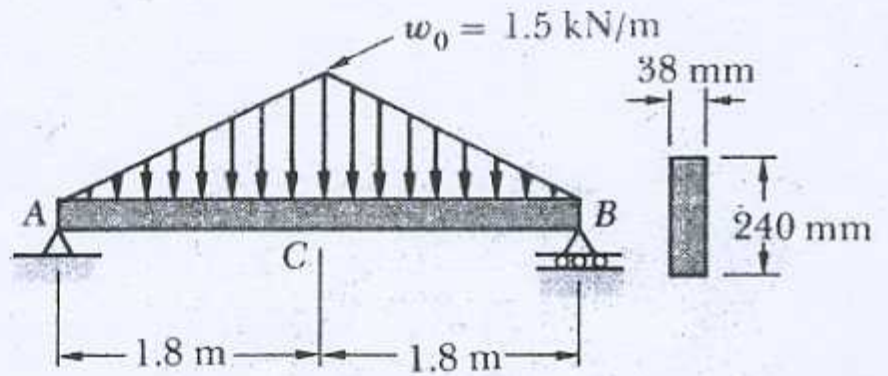
4) Çapı 30 [mm] olan ABD çubuğunun H noktasında, eğilmeden ötürü normal gerilmeyi ( $\sigma$ ) ve burulmadan ötürü kayma gerilmesini ( $\tau$ ) hesaplayınız. Bu noktada, asal düzlemleri ve asal gerilmeleri bulunuz.

5) İki ucundan ankastre mesnetli  $L$  [m] uzunlukta bir kirişin tam ortasından  $P$  [kN] tekil yükü etki etmektedir. Kiriş boyunca eğilme momenti dağılımını Süper-pozisyon ilkesi ve Moment-Alan yöntemi yardımıyla bulunuz. (Kabul: Kiriş boyunca  $E \cdot I$  sabittir.)

Beş sorudan 4 tanesi cevaplandırılacaktır. Her biri 25 puandır. Süre 90 dakikadır.



SORU 4



SORU 1