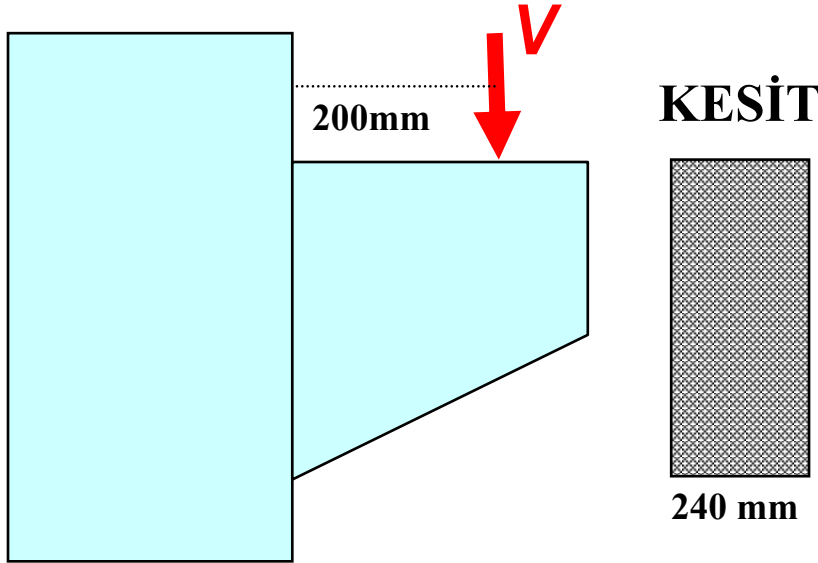


ÖRNEK SORULAR

Soru.1

Konsol üzerine gelen; ölü yük $D=120$ kN ve Canlı yük $L=140$ kN dir. Mesnet kayıcı değildir. Malzeme Normal ağırlıklı Yekpare beton ve $f'_c = 20$ Mpa, $f_y = 400$ MPa dir.



İstenenler

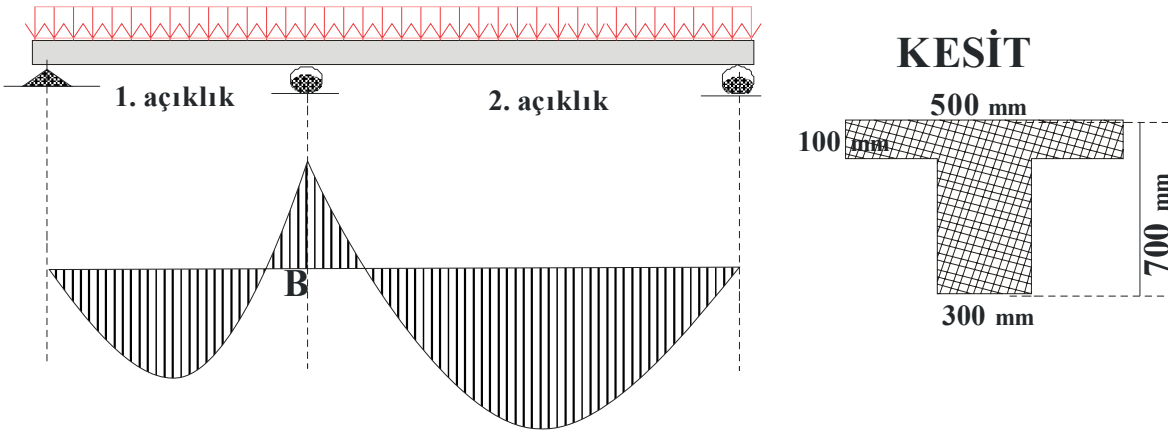
- Konsol yüksekliğini belirleyiniz*
- Çekme donatı miktarını belirleyiniz*
- Kayma donatı miktarını belirleyiniz*
- Donatı krokisini çiziniz*

Soru.2 Karakteristik mukavemet değeri = 22 MPa olan normal ağırlıklı beton için aşağıdakileri belirleyiniz;

- Direk çekme mukavemet değeri,
- Silindir yarma mukavemet değeri
- Eğilme-çekme mukavemet değeri
- Yorulma mukavemet değeri
- Elastisite modülü
- Rijitlik modülü
- Puasson oranı

Soru.3

Şekilde kesiti verilen kirişe *Birinci açıklıkta* $M_u = 420kNm$, *B- mesnedine* $M_u = 560kNm$ ve *İkinci açıklıkta* $M_u = 700kNm$ Dış momentleri etkimektedir . Malzeme $f'_c = 22 MPa$, $f_y = 420 MPa$ olarak bilinmektedir



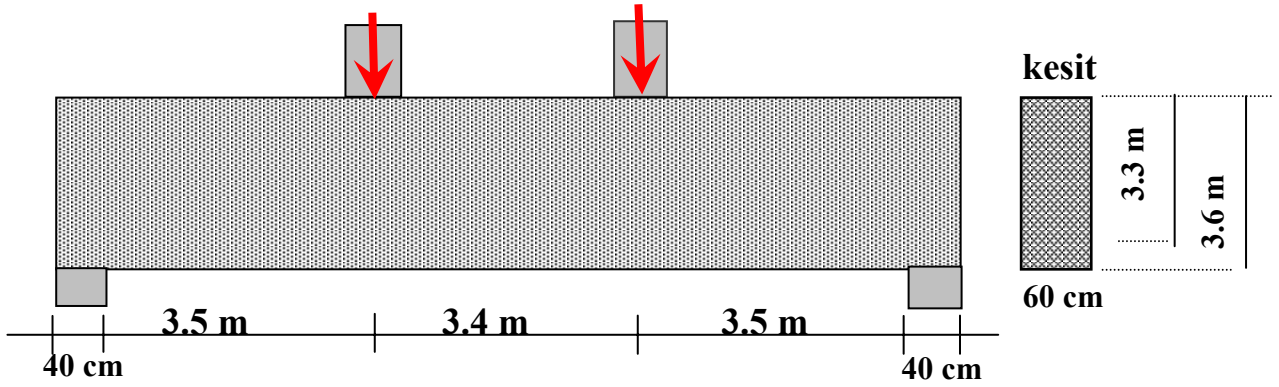
İstenenler:

- Birinci ve İkinci açıklık için gerekli donatıyı bulunuz*
- Mesnet için gerekli donatıyı bulunuz*
- Açıklıklarda ve Mesnette, donatıların kesit içindeki konumlarını çizerek belirleyiniz*

Soru.4

Her bir kolondan 4000 kN katsayılarla çarpılmış kolon yükleri toplam net açıklığı 10.4 m olan yüksek kirişe şekilde görüldüğü gibi etkimektedir. Yüksek kiriş kesit ölçüleri şekilde verilmiştir. (kiriş zati ağırlığı kolon yükleri ile alınmıştır ayrıca hesaba gerek yoktur)

Malzeme değerleri $f'_c = 20 \text{ MPa}$, $f_y = 400 \text{ MPa}$ dir

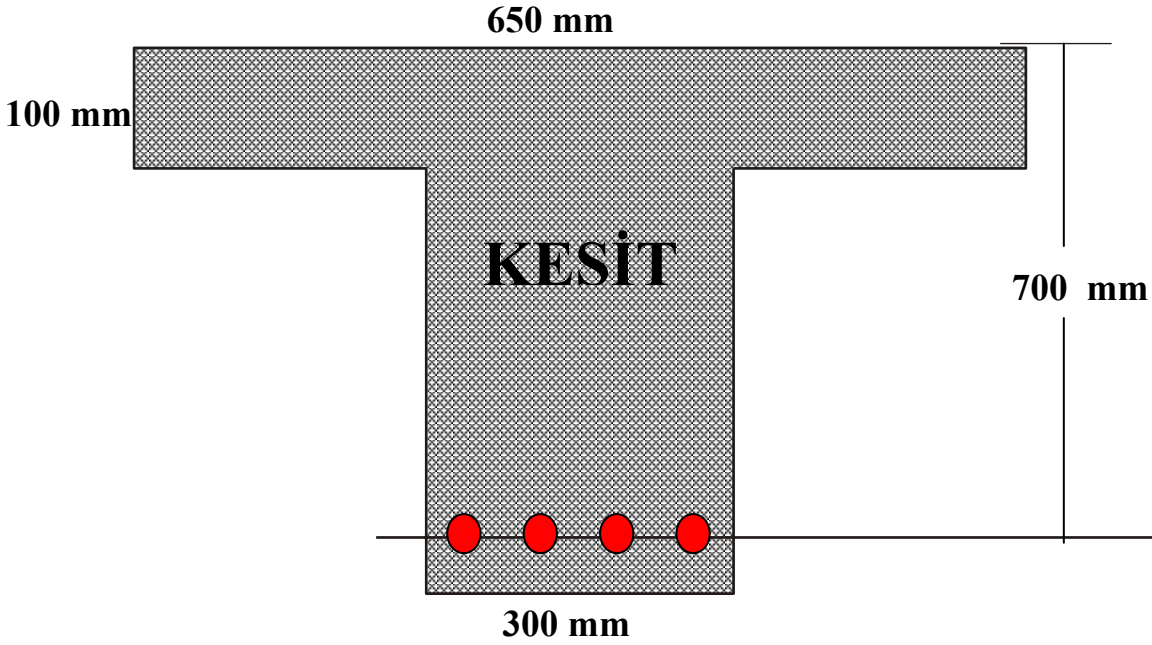


İstenenler

- a. Çekme donatısını belirleyiniz ($A_s =$ mm^2)
- b. Gövde donatılarını belirleyiniz. (yatay $\phi =$ $s_2 =$ mm)
(dikey $\phi =$ $s =$ mm)

Soru. 5

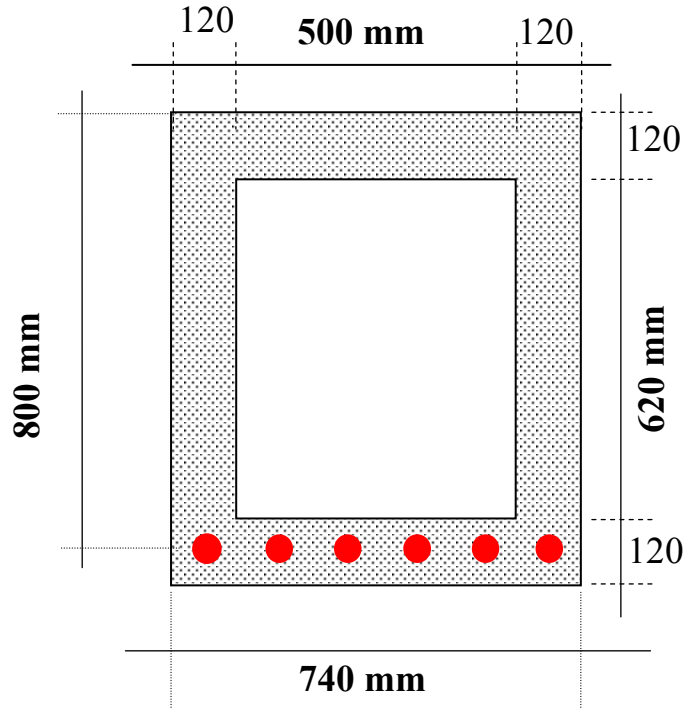
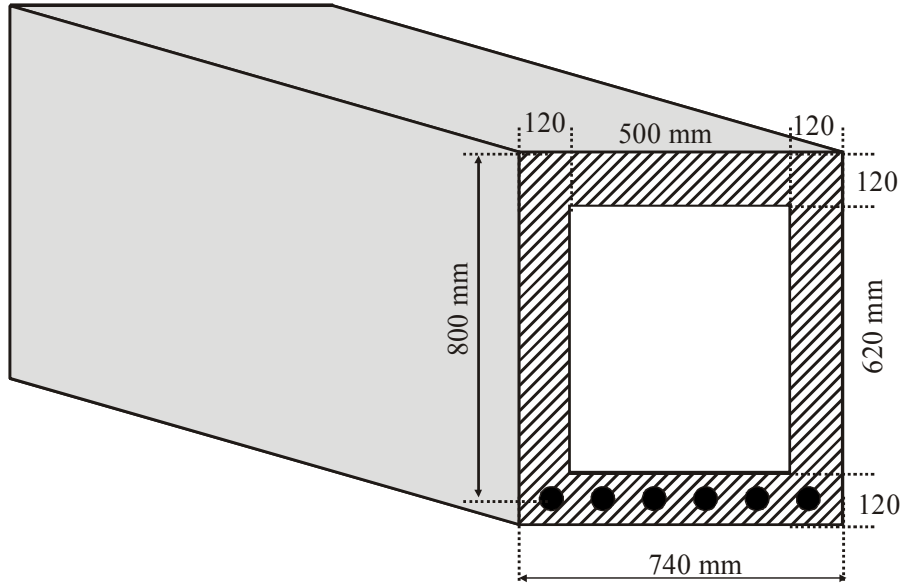
Şekil de verilen T kiriş başlık tarafı basınca çalışıyor ise ve malzeme $f'_c = 25 \text{ Mpa}$, $f_y = 420 \text{ MPa}$ ise:



İstenenler

- Boyutları belirlenmiş bu kesit için Denge donatı miktarı nedir
- Denge halinde tarafsız eksenin yerini belirleyiniz
- Sadece başlık basınç altında ise taşınan moment ne kadardır.
- Kesitin tek donatılı taşıyabileceği maksimum M_u moment değeri nedir.
- Kesit için gerekli minimum etriye çap ve aralığı nedir

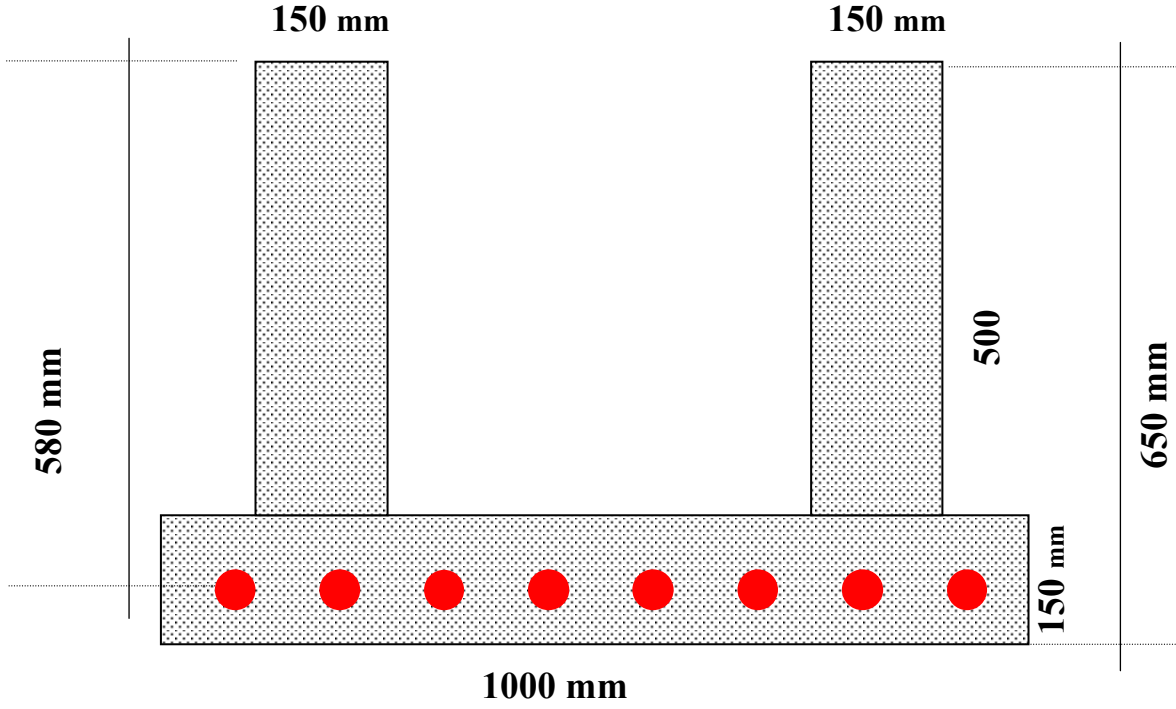
Soru. 6 Şekilde kesiti verilen kirişin malzeme değerleri $f'_c = 20 \text{ MPa}$, $f_y = 400 \text{ Mpa}$ olarak bilinmektedir.



İstenenler:

- Kullanılan donatı $6\phi 24$ ise taşıyabileceği (M_u) momentini hesaplayınız*
- Kullanılan donatı $9\phi 24$ ise taşıyabileceği (M_u) momentini hesaplayınız*

Soru. 7 Şekilde verilen kesitin malzeme değerleri
 $f_c' = 25 \text{ MPa}$, $f_y = 400 \text{ MPa}$ olarak bilinmektedir.

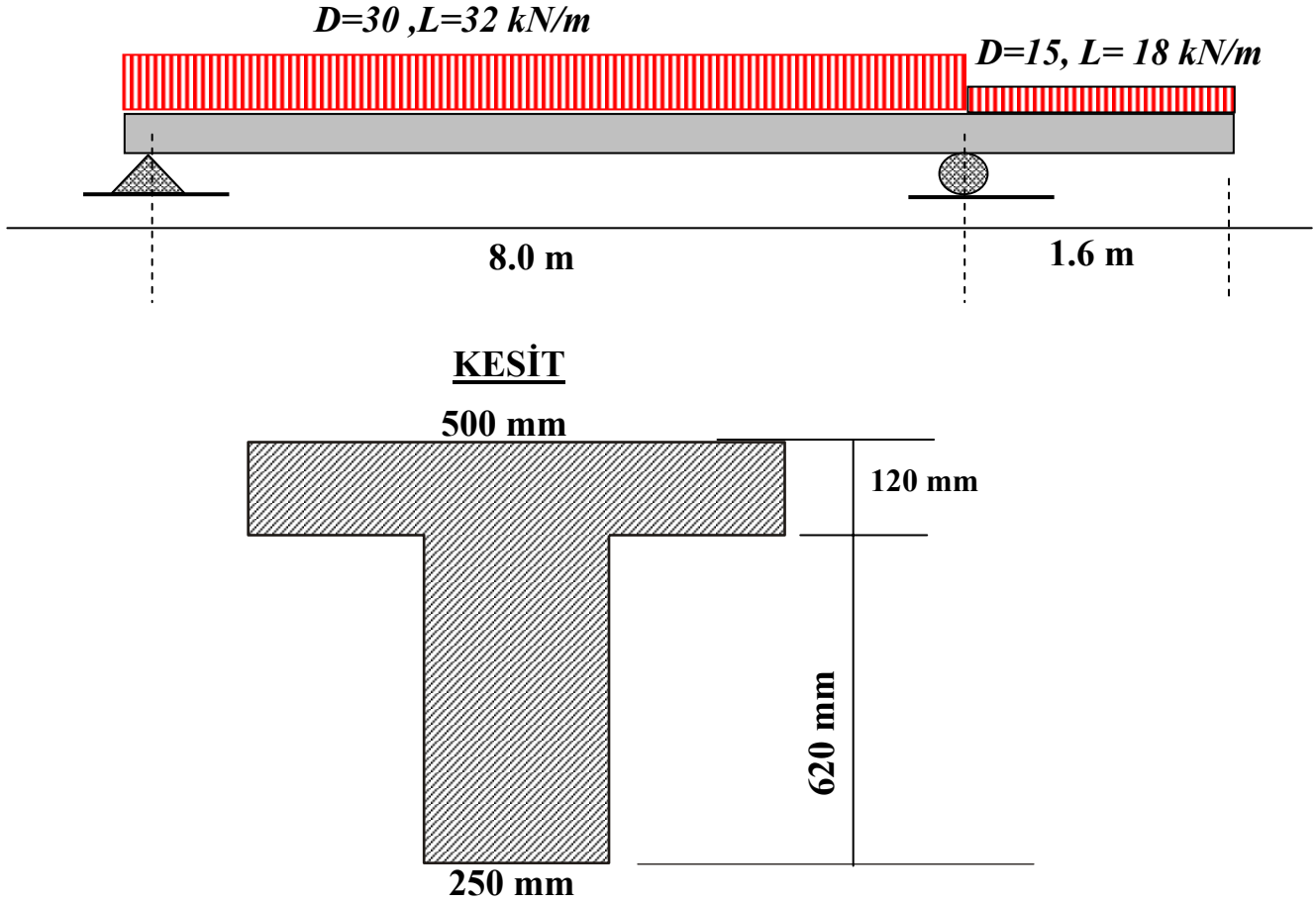


İstenenler:

- Kullanılan donatı $8\phi 22$ ise taşıyabileceği (M_u) momenti hesaplayınız*
- Kırılma anında çeliğin deformasyon miktarını belirleyiniz*

Soru. 8

Kiriş ekiye, ölü ve canlı servis yükleri şekilde verilmiştir. (Kiriş öz ağırlığı dahil edilmiştir). Kiriş kesiti tüm boyda sabittir. Beton örtü kalınlığı 60 mm ve $f'_c = 20\text{MPa}$ $f_y = 420\text{MPa}$ bilinmektedir.



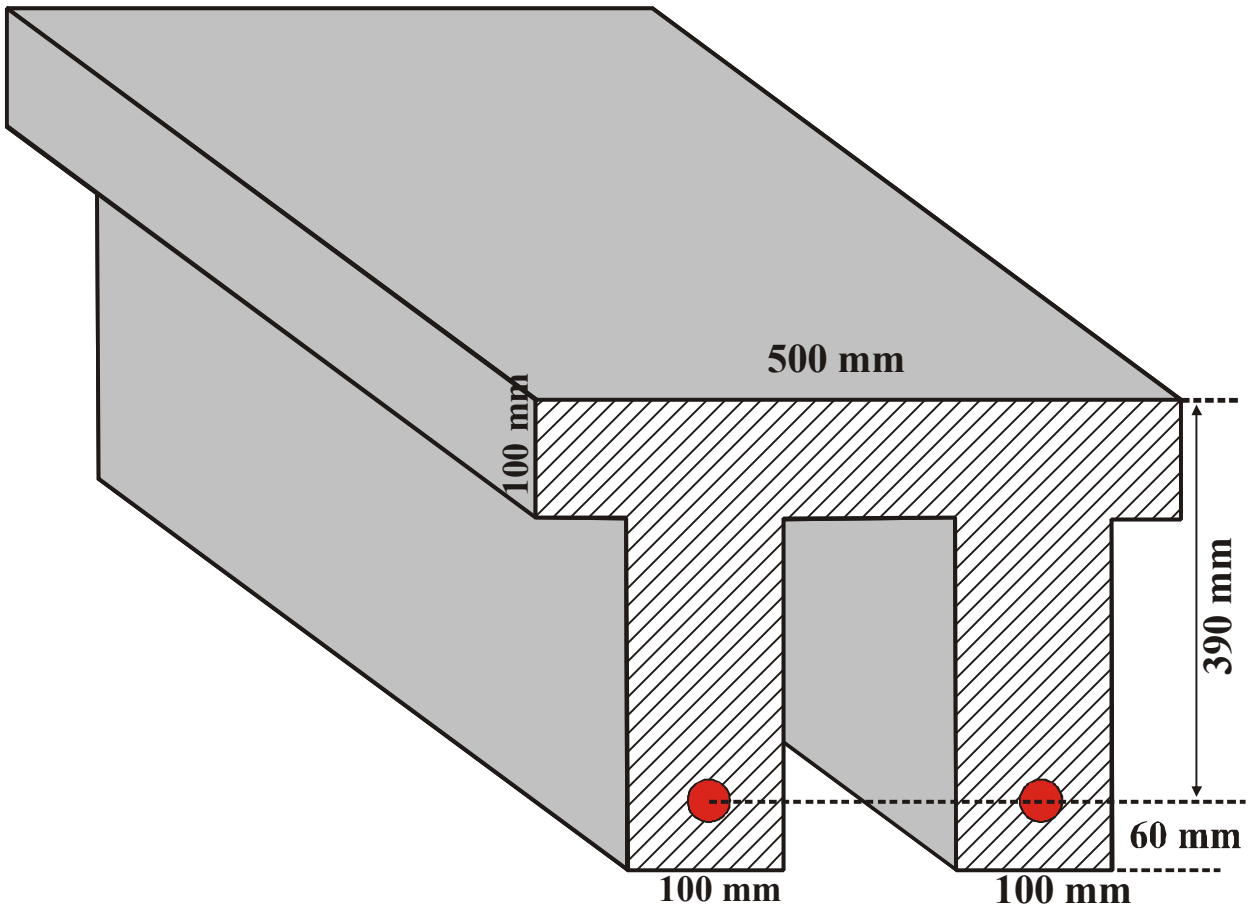
İstenenler

- Kesme kuvveti ve moment diyagramını çiziniz
- Açıklıkta maksimum eğilme momenti için gerekli donatı alanını belirleyiniz.
- Konsol mesnedinde gerekli donatı miktarını belirleyiniz

Soru. 9

Kesit detayları şekilde verilen kirişin malzeme değerleri

$f'_c = 25$, $f_y = 400MPa$ olarak bilinir.

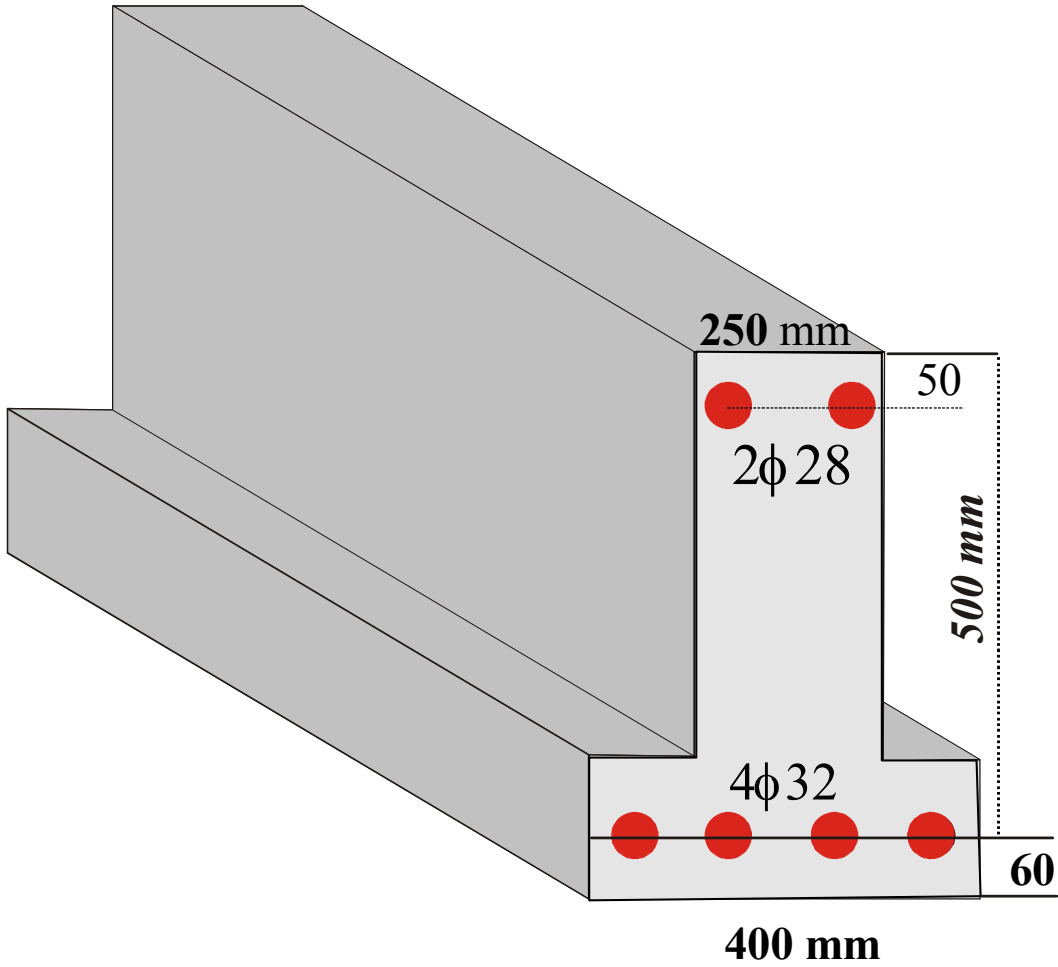


İstenenler

- Müsaade edilen maksimum eğilme donatı oranını belirleyiniz*
- Kırılma anında donatıdaki deformasyon miktarını ve eğrilik değerini belirleyiniz*

Soru. 10

Kesiti ve donatı durumu şekilde verilen kirişin, malzeme değerleri $f'_c = 25MPa$ $f_y = 420MPa$ olarak bilinmektedir.



İstenenler

- Kirişin taşıyabileceği eğilme momenti M_u değerini belirleyiniz*
- Çekme donatısındaki deformasyon miktarını belirleyiniz*

Not: Basınç donatısının akma limitine ulaştığını kabul ediniz.

