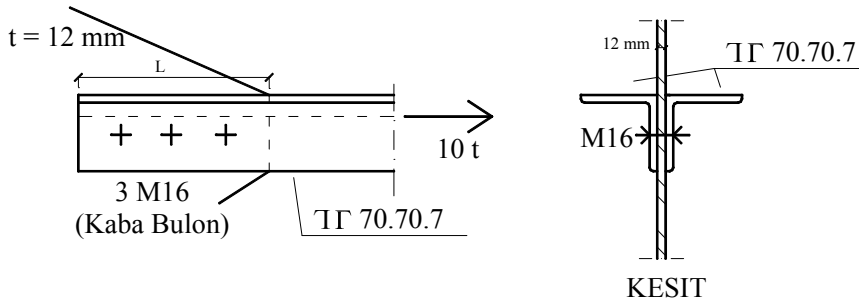


**Çelik Yapılar Dersi  
Yılıçi Sınavı**

1) Bulonlu birleşimlerde konstrüktif esasları anlatınız.

2) Çok parçalı bir basınç çubuğunda  $\lambda_{yi} = \sqrt{\lambda_y^2 + \frac{m}{2} \lambda_1^2}$  ifadesindeki 'm' parametresi hesaplarda nasıl dikkate alınmaktadır, kısaca örnekler üzerinde açıklayınız.

3)



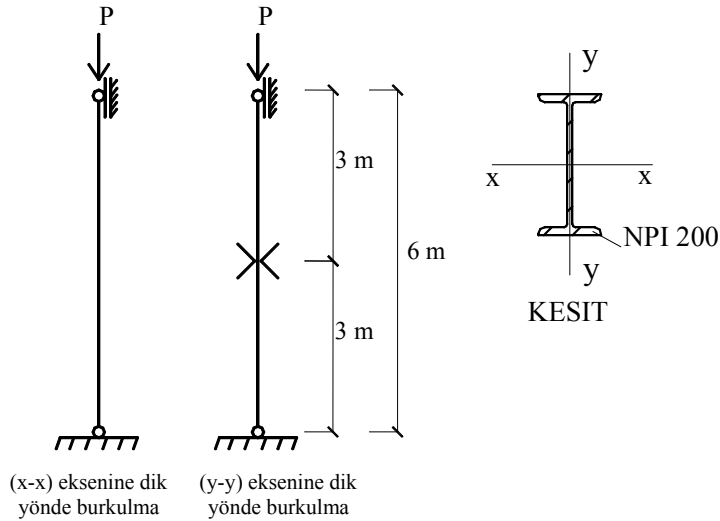
Şekilde ölçüleri verilen çekme çubuğunda birleşim elemanı olarak kaba bulon kullanılmıştır. Birleşimde gerekli kontrolleri yapınız ve sınır şartlarına bağlı olarak 'L' boyunu belirleyiniz.

YD1, Ç37

Bulonda:  $\sigma_{lem} = 2.4 \text{ t/cm}^2$ ,  
 $\tau_{a,em} = 1.12 \text{ t/cm}^2$

Levhada:  $\sigma_{em} = 1.44 \text{ t/cm}^2$

4)

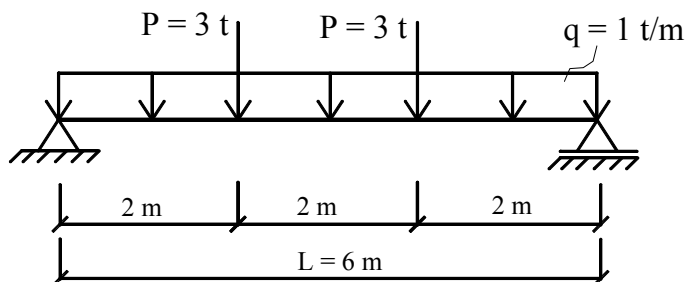


Şekilde verilen basınç çubuğunun güvenle taşıyabileceği en büyük kuvveti ( $P_{em}$ ) hesaplayınız.

YD1, Ç37

$\sigma_{em} = 1.44 \text{ t/cm}^2$

5)



Şekilde görülen basit kirişi, kesiti NPI profil olacak şekilde boyutlandırınız.

YD1, Ç37

$\sigma_{em} = 1.44 \text{ t/cm}^2$ ,  $\tau_{em} = 0.831 \text{ t/cm}^2$   
 $E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$

$$f = \frac{5}{384} \frac{qL^4}{EI_x} + \frac{23}{648} \frac{PL^3}{EI_x}, \quad f_{lim} = \frac{L}{300}$$