

1. a) Şekilde verilen dolaylı mesnetli betonarme kirişinde açıklık ve mesnet kesitlerinde eğilme momenti etkisi altında donatı hesabı yaparak gerekli donatıyı seçiniz. Elde ettiğiniz donatı alanını minimum donatı alanı ile kontrol ediniz. b) Kirişin kesme kuvveti tasarımı yaparak ve betonun katkısını da alarak bütün kiriş için yeterli olacak tek bir etriye düzenini belirleyiniz. Elde ettiğiniz donatı alanını minimum donatı alanı ile kontrol ediniz. c) Bulunan sonuçları boyuna ve enine kiriş kesitlerinde donatı krokisi çizerek gösteriniz.
2. a) Verilen kolon düşey yük yanında iki doğrultuda yatay kuvvet etkisi altındadır. Narinlik etkisini incelemeyen (kısa kolon kabulü ile) mesnet kesitini gözönüne alarak karşılanabilecek en büyük yatay kuvveti hesap ediniz. (b) Her iki yatay kuvvetin ayrı ayrı yön değiştirme durumunda sonucun değişmesi konusunda bilgi veriniz.
3. Şekilde verilen gövde donatısı bulunan kolon kesitinin karşılıklı etki diyagramını verilen üç durumu göz önüne alarak çiziniz. a) Basit çekme, b) basit basınç ve c) dengeli şekil değiştirme durumu. Bulunan karşılıklı etki diyagramını esas alarak ve herhangi bir hesap yapmadan gövde donatısı bulunmaması durumunda karşılık etki diyagramında meydana gelecek değişikliği elde ettiğiniz karşılıklı etki diyagramı üzerinde ayrı bir şekilde açıklama yaparak gösteriniz.
4. Şekilde verilen kirişte ayrı ayrı çizim yaparadüşey yüklemenin artırılması durumunda a) muhtemel eğilme momenti çatlaklarının, ve b) muhtemel kesme kuvveti çatlaklarının sebeplerini yerlerini açıklayarak gösteriniz.
5. Betonun büzülmesi (rötresi) neden oluşur, bu sebepten meydana gelebilecek çatlaklara ilgili çizimleri yaparak örnek veriniz.

