

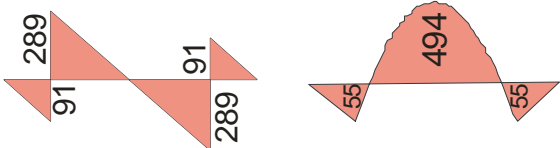
**Soruların cevapları liste olarak aşağıda verilmiştir.
Her öğrenci bu tablo gibi hazırlayarak kendi durumunu belirleyecektir.**

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ, MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ - İNŞAAT MÜH. BÖLÜMÜ
BETONARME – 1 YILIÇI 2-Haziran-2006 Tarihli SINAV CEVAP LİSTESİ**

S.1

| | | | |
|----------|---|---|--|
| a | Çekme çatlağı oluşturacak yayılı yük değeri | $w = 23,11 \text{ kN / m}$ | |
| b | Verilen Donatı için M_u momenti | $M_u = 451 \text{ kNm}$ | |
| | Kırılma anında donatı deformasyonu | $\varepsilon_s = 0,0065$ | |
| | Tarafsız eksenin yeri | $c = 176 \text{ mm}$ | |
| c | Denge donatı miktarı | $\rho_b = 0,02732$ | |
| | Denge halinde tarafsız eksenin yeri | $c_b = 329 \text{ mm}$ | |
| d | Tek donatılı Maksimum donatı miktarı | $A_{s \max} = 3442 \text{ mm}^2$ | |
| | Minimum çekme donatı miktarı | $A_{s \min} = 560 \text{ mm}^2$ | |
| e | Maks. çekme donatılı Moment değeri | $M_u \cong 592 \text{ kNm}$ | |
| f | Beton kesme kuvveti | $V_c = 145 \text{ kN}$ | |
| | Etriye için minimum çap ve Aralığı | $\phi 10, s = 250 \text{ mm}$ $\phi 8, s = 250 \text{ mm}$ | |

S.2

| | | | |
|----------|---|--|--|
| a | Kesme Kuvveti ve Moment diyagramları |  | |
| b | Açıklıkta $M_u = 650 \text{ kNm}$ için donatı alanı | $A_s = 3240 \text{ mm}^2$ | |
| c | Mesnette $M_u = 390 \text{ kNm}$ için donatı alanı | $A_s = 2005 \text{ mm}^2$ | |

S.3

| | | | |
|----------|---|---|--|
| a | Beton tarafından taşınan kesme kuvveti | $V_c = 4726 \text{ kN}$ | |
| b | Donatı tarafından taşınan kesme kuvveti | $V_s = 2228 \text{ kN}$ | |
| c | Kesme kuvvetine göre proje mukavemeti | $V_n = 6954 \text{ kN}$ $V_u = 5911 \text{ kN}$ | |
| d | Açıklık momenti donatı yeterlimi | Gelen $M_u < M_u$ Kapasite $14100 < 16475 \text{ kNm o.k.}$ | |
| e | Kesme kuvveti emniyeti yeterlimi | Gelen $V_u < V_u$ Kapasite $V_u = 4700 < 5911 \text{ kN o.k.}$ | |

S.4

| | | | |
|----------|---|----------------------------------|--|
| a | $N=0$ için beton kesitin taşıyabileceği V_c kesme kuvveti | $V_c = 163 \text{ kN}$ | |
| b | $N=270 \text{ kN}$ Çekme için V_c kesme kuvveti | $V_c = 99 \text{ kN}$ | |
| c | $N=300 \text{ kN}$ Basınç için V_c kesme kuvveti | $V_c = 180 \text{ kN}$ | |
| d | En olumsuz koşul için etriye çap ve aralığı | $\phi 10$, $s = 190 \text{ mm}$ | |

S.5

| | | | |
|----------|--|---|--|
| a | Kesitin taşıyabileceği eğilme moment değeri | $M_n = 407 \text{ kNm}$ $M_u = 366 \text{ kNm}$ | |
| b | Kesit için gerekli konstrüktif etriye çap ve aralığını | $\phi 10$, $s = 260 \text{ mm}$ $\phi 10$, $s = 250 \text{ mm}$ $\phi 8$, $s = 250 \text{ mm}$ | |

| | | |
|--------------------|--|--|
| Toplam Puan | | |
|--------------------|--|--|