

Problem A

Beton duvar (perde) ve çelik çerçeve

Celik

$F_y = 36$ ksi, $E = 29500$ ksi, Poisson oranı = 0.3

Kolonlar

W10x49 kesitli, temelden mafsallıdır.

Kirişler

Şekilde gösterildiği gibi çaprazların üzerindeki kirişler sürekli, bunun dışında tüm çubuk uçları mafsallıdır. Tüm W24x68 kesitli kirişlerin 1/3 noktasından mesnetlendiğini kabul edilecektir. Tüm W16x36 kirişlerinin ise sadece orta noktalarından mesnetlendiğini kabul ediniz. Beton duvardaki kirişler duvara gömülü değildir.

Diagonal elemanlar

TS6x6x1/4, uçları mafsallı

Boyutlama Yönetmeliği

AISC-ASD89

Beton

$E = 4000$ ksi, Poisson oranı = 0.22, Zati ağırlık: 150 pcf




3. **2D Frames** (Düzlem Çerçeve) seçeneğine **2D Frames** tıklayarak **2D Frames** formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
 - **2D Frame Type** (Düzlem Çerçeve Tipi) kutusunda **Portal** 'ı seçiniz.
 - **Number of Stories** (Kat Sayısı) kutusuna **5** yazınız.
 - **Number of Bays** (Aks Arası Sayısı) kutusuna **4** yazınız.
 - **Story Height** (Kat Yüksekliği) kutusuna **13** yazınız.
 - **Bay Width** (Aks Arası Genişlik) kutusuna **25** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
4. **3-D View** (3 Boyutlu Görünüş) penceresinin sağ üst köşesindeki "X" işaretine tıklayarak bu pencereyi kapatınız.
5. Araç çubuğundan **Set Display Options** (Görüntü Seçeneklerini Değiştir) kutusuna tıklayarak (yada **View** menüsü > **Set Display Options** komutunu kullanarak) **Display Options for Active Window** (Seçili Pencere için Görüntü Seçenekleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
 - **Joints** (Düğüm Noktaları) bölümündeki **Labels** (Etiketler) kutusunu işaretleyiniz.
 - **Frames/Cables/Tendons** (Çubuklar/Kablolar/Tendonlar) bölümündeki **Labels** (Etiketler) kutusunu işaretleyiniz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
6. **18, 19, 20, 23, 24,** ve **25** numaralı kolonlar ile **38, 39, 40, 43, 44,** ve **45** numaralı kirişleri seçiniz. Klavyeden **Delete** (Sil) tuşuna basarak bu elemanları siliniz.

*Not: Nesnelere üzerlerine tıklanarak, pencere içine alınarak, **Intersecting Line Select Mode** (Kesişen Çizgilerin Seçim Modu) kullanılarak yada **Select** (Seç) menüsü > **Select** (Seç) > **Labels** (Etiketler) komutu kullanılarak seçilebilir.*
7. **Define** (Tanımla) menüsü > **Coordinate Systems/Grids** (Koordinat Sistemleri/Grid'ler) komutuna tıklayarak **Coordinate/Grid Systems** (Koordinat/Grid Sistemleri) formunu görüntüleyiniz.
8. **Systems** (Sistemler) liste kutusundan **GLOBAL** 'i seçiniz, **Modify/Show System** (Sistemi Göster/Değiştir) kutusuna tıklayarak **Define Grid Data for {Name}**

Coordinate System ({İsim} Koordinat Sistemi İçin Grid Bilgisi Tanımla) formunu açınız. Bu formda:

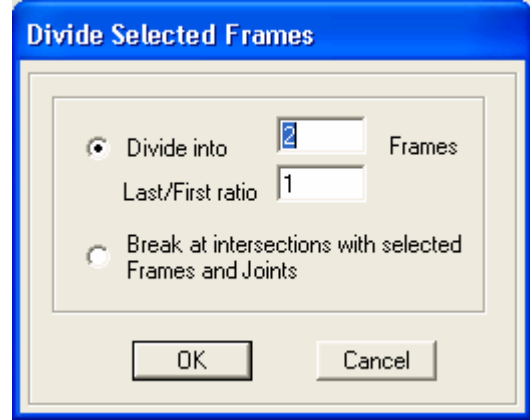
- **Glue To Grid Lines** (Grid Çizgilerine Kenetle) kutusunu işaretleyiniz.
- **X Grid Data** (X Grid Çizgisi Bilgileri) alanında, **Grid ID** kutusunda **x5** yazan satırda **Ordinate** (Ordinat) değeri için (mevcut değer 50 olmalı) **53** giriniz.
- **Z Grid Data** (Z Grid Çizgisi Bilgileri) alanında, **Grid ID** kutusunda **z1** yazan satırda **Ordinate** (Ordinat) değeri için (mevcut değer 0 olmalı) **-1** giriniz.
- İki kez **OK** kutusuna tıklayınız.

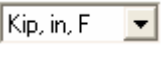
9. **Refresh Window** (Görüntüyü Yenile) kutusuna  tıklayınız.

10. **41** ve **42** numaralı kirişleri seçiniz.

11. **Edit** (Düzenle) menüsü > **Divide Frames** (Çubukları Böl) komutunu seçerek **Divide Selected Frames** (Seçili Çubukları Böl) formunu görüntüleyiniz.

12. Formu yandaki şekilde görüldüğü gibi doldurunuz ve **OK** kutusuna tıklayınız (Mevcut değerler formun önceden tanımlı değerleridir).



13. Durum çubuğundaki açılır liste kutusundan  seçeneğine tıklayarak birimleri değiştiriniz.

14. **Define** (Tanımla) menüsü > **Materials** (Malzemeler) komutunu seçerek **Define Materials** (Malzemeleri Tanımla) formunu görüntüleyiniz.

15. **Materials** (Malzemeler) bölümünde **STEEL** (ÇELİK) malzemesini seçili duruma getiriniz, **Modify/Show Material** (Malzeme Özelliklerini Düzenle/Göster) kutusuna tıklayarak **Material Property Data** (Malzeme Özellik Bilgileri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

- **Mass per Unit Volume** (Birim Hacim Kütlesi) kutusuna **0** yazınız.
- **Weight per Unit Volume** (Birim Hacim Ağırlığı) kutusuna **0** yazınız.
- **Modulus of Elasticity** (Elastisite Modülü) kutusuna **29500** yazınız.

- **Poisson's Ratio** (Poisson Oranı) kutusuna eğer önceden girilmiş değilse **0.3** yazınız.
- **Coeff of Thermal Expansion** (Sıcaklık Genleşme Katsayısı) kutusuna **0** yazınız.
- **Minimum Yield Stress, Fy** (Minimum Akma Gerilmesi, Fy) kutusuna eğer önceden girilmiş değilse **36** yazınız.
- **Minimum Tensile Stress, Fu** (Minimum Çekme Gerilmesi, Fu) kutusuna **58** yazınız.
- **OK** kutusuna tıklayınız.

16. **Materials** (Malzemeler) bölümündeki **CONC** (BETON) malzemesini seçili duruma getiriniz, **Modify/Show Material** (Malzeme Özelliklerini Düzenle/Göster) kutusuna tıklayarak **Material Property Data** (Malzeme Özellik Bilgileri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

- **Modulus of Elasticity** (Elastisite Modülü) kutusuna **4000** yazınız.
- **Poisson's ratio** (Poisson oranı) kutusuna **0.22** yazınız.
- Yazılan değerleri kabul etmek için **OK** kutusuna tıklayınız.

17. **OK** kutusuna tıklayarak **Define Materials** (Malzemeleri Tanımla) formunu kapatınız.

18. Durum çubuğundaki açılır liste kutusundan seçeneğine tıklayarak birimleri değiştiriniz.




19. **Define** (Tanımla) menüsü > **Materials** (Malzemeler) komutunu seçerek **Define Materials** (Malzemeleri Tanımla) formunu görüntüleyiniz.


20. **Materials** (Malzemeler) bölümündeki **CONC** (BETON) malzemesini seçili duruma getiriniz, **Modify/Show Material** (Malzeme Özelliklerini Düzenle/Göster) kutusuna tıklayarak **Material Property Data** (Malzeme Özellik Bilgileri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

- **Weight per Unit Volume** (Birim Hacim Ağırlığı) kutusunda **0.15** yazılı olduğundan emin olunuz.
- İki kez **OK** kutusuna tıklayınız.

21. **Define** (Tanımla) menüsü > **Frame Sections** (Çubuk Kesitleri) komutunu seçerek **Frame Properties** (Çubuk Kesit Değerleri) formunu görüntüleyiniz.

22. **Choose Property Type to Add** (Eklenecek Tipi Seç) alanındaki üzerinde **Import I/Wide Flange** (I Profil Ekle) yazan açılır liste kutusuna tıklayınız, **Import I/Wide Flange** seçeneğini işaretleyiniz ve ardından **Add New Property** (Yeni Özellik Ekle) kutusuna tıklayınız.
23. Eğer **Section Property File** (Kesit Özellikleri Dosyası) formu açılırsa, SAP2000 dosyaları içerisinde **Section.pro** (Profil Kesitleri) dosyasını işaretleyip **Open** (Aç) kutusuna tıklayınız.
24. Açılan formda tüm geniş başlıklı profillerin bir listesi verilmektedir. Bu formda:
- Aşağı kayarak **W16X36** kesitini seçiniz.
 - **Frame Properties** (Çubuk Kesit Değerleri) iletişim kutusuna dönmek için **OK** kutusuna iki kez tıklayınız.
25. **Choose Property Type to Add** (Eklenecek Tipi Seç) alanındaki üzerinde **Import I/Wide Flange** (I Profil Ekle) yazan açılır liste kutusuna tıklayınız, **Import Box/Tube Item** (Kutu/Tüp Kesit Ekle) seçeneğini işaretleyiniz ve ardından **Add New Property** (Yeni Özellik Ekle) kutusuna tıklayınız.
26. Burada tüm tüp kesitlerinin listesinin bulunduğu bir bilgi dosyası açılacaktır. Bu formda:
- Aşağı/yukarıya kayarak **TS6X6X1/4** kesitini seçiniz.
 - **OK** kutusuna üç kez tıklayarak tüm formları kapatınız.
27. **Define** (Tanımla) menüsü > **Area Sections** (Alan Kesit Değerleri) komutunu seçerek **Area Sections** formunu görüntüleyiniz.
28. **Click To** alanında, **Add New Section** (Yeni Kesit Ekle) kutusuna tıklayarak **Area Section Data** (Alan Kesit Bilgileri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Section Name** (Kesit Adı) kutusuna **WALL** (DUVAR) yazınız.
 - **Thickness** (Kalınlık) bölümünde **Membrane** (Membran) ve **Bending** (Eğilme) kutularının her ikisine **0.6667** yazınız.
 - **Type** (Tip) bölümünde **Shell** (Kabuk) seçeneğinin işaretli olduğundan emin olunuz.
 - **OK** kutusunu tıklayınız.
29. **OK** kutusuna tıklayarak **Area Sections** (Alan Kesit Değerleri) formunu kapatınız.

30. **Snap to Points and Grid Intersections** (Noktalara ve Grid Kesişme Çizgilerine Kenetle) kutusunun  basılı olduğuna emin olunuz.
31. **Draw Frame/Cable/Tendon Element** (Çubuk/Kablo/Tendon Eleman Çiz) kutusuna  tıklayınız yada **Draw** (Çiz) menüsü > **Draw Frame/Cable/Tendon** komutunu seçerek **Properties of Object** (Nesne Özellikleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Property** (Özellikler) hücresine tıklayarak listeyi görüntüleyiniz. Listede **TS6X6X1/4** kesitini işaretleyiniz. Bundan sonra çizilecek çubuk nesnelerinde bu kesit kullanılacaktır.
 - **Moment Releases** (Moment Serbestlikleri) açılır liste kutusundan **pinned** (Mafsallı) seçeneğini işaretleyiniz.
32. İlk çaprazı aşağıdaki gibi çiziniz:
- Fare imlecini **19** numaralı düğüm noktasının üzerine getiriniz. Üzerinde **Point** (Nokta) yazan kutu görüldüğünde farenin sol tuşuna bir kez tıklayınız.
 - Fare imlecini **31** numaralı düğüm noktasının üzerine getiriniz. Üzerinde **Point** (Nokta) yazan kutu görüldüğünde farenin sol tuşuna bir kez tıklayınız.
 - Klavyenin **Enter** tuşuna basınız.
33. Fare ile **25** numaralı düğüm noktasına, ardından **31** numaralı düğüm noktasına tıklayınız ve **Enter** tuşuna basarak ikinci çaprazı çiziniz.
34. Fare ile **20** numaralı düğüm noktasına, ardından **32** numaralı düğüm noktasına tıklayınız ve **Enter** tuşuna basarak üçüncü çaprazı çiziniz.
35. Fare ile **26** numaralı düğüm noktasına, ardından **31** numaralı düğüm noktasına tıklayınız ve **Enter** tuşuna basarak dördüncü çaprazı çiziniz.
36. **Set Select Mode** (Seçim Moduna Geç) kutusuna  tıklayarak çizim modundan çıkıp seçim moduna geçiniz.
37. Destekli çerçeve kirişleri (46-49) hariç bütün kirişleri seçiniz. (Yani; 26 dan 37 'e kadarki kirişleri seçin ve 46 dan 49'a kadar olan kirişleri seçmeyin). Bunun için **Intersecting Line Selection** (Kesişen Çizgilerin Seçimi) komutunu kullanmak yararlı olabilir.

*Not: **Intersecting Line Selection** (Kesişen Çizgilerin Seçimi) komutunu kullanmak için, araç çubuğundaki **Select Using Intersecting Line** (Çizgi ile Kesişenleri Seç) kutusuna  tıklayınız. Daha sonra da bir giriş açıklığında farenin sol tuşunu tıklayarak ve basılı tutarak giriş açıklığının altına fareyi sürükleyiniz. Seçim çizgisi görünecek ve bu çizginin üzerinden geçtiği elemanların hepsi seçilmiş olacaktır. Seçimi yapmak için farenin sol tuşunu bırakınız.*

38. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon** (Çubuk/Kablo/Tendon) > **Releases/Partial Fixity** (Uç Serbestlikleri/Kısmi Rijitlik) komutunu kullanarak **Assign Frame Releases** (Çubuk Uç Serbestlikleri Ata) formunu görüntüleyiniz. Bu formda **Moment 33 (Major)** için **Start** (Başlangıç) ve **End** (Son) kutularını işaretleyiniz ve **OK** kutusuna tıklayınız.
39. **46** ve **48** numaralı girişleri seçiniz.
40. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon** (Çubuk/Kablo/Tendon) > **Releases/Partial Fixity** (Uç Serbestlikleri/Kısmi Rijitlik) komutunu kullanarak **Assign Frame Releases** (Çubuk Uç Serbestlikleri Ata) formunu görüntüleyin. Bu formda **Moment 33 (Major)** için **Start** (Başlangıç) kutusunu işaretleyiniz ve **OK** kutusuna tıklayınız.
41. **47** ve **49** numaralı girişleri seçiniz.
42. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon** (Çubuk/Kablo/Tendon) > **Releases/Partial Fixity** (Uç Serbestlikleri/Kısmi Rijitlik) komutunu kullanarak **Assign Frame Releases** (Çubuk Uç Serbestlikleri Ata) formunu görüntüleyin. Bu formda **Moment 33 (Major)** için **End** (Son) kutusunu işaretleyiniz ve **OK** kutusuna tıklayınız.
43. **Define** (Tanımla) menüsü > **Load Cases** (Yük Durumları) komutunu seçerek **Define Loads** (Yükleri Tanımla) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
 - **Load Name** (Yük İsmi) kutusuna **LL** yazınız.
 - **Type** (Yük Tipi) bölümünde **Live** (Hareketli Yük) seçeneğini seçiniz.
 - **Self Weight Multiplier** (Zati Ağırlık Çarpanı) kutusuna **0** yazınız.
 - **Add New Load** (Yeni Yük Ekle) kutusuna tıklayınız.
 - **Load Name** (Yük İsmi) bölümüne **EQ** yazınız.
 - **Type** (Yük Tipi) bölümünde **Quake** (Deprem) seçeneğini seçiniz.
 - **Add New Load** (Yeni Yük Ekle) kutusuna tıklayınız.

- **OK** kutusuna tıklayınız.




44. **Define** (Tanımla) menüsü > **Combinations** (Yük Tepki Kombinezonları) seçeneğini seçerek **Define Response Combinations** (Yük Tepki Kombinezonlarını Tanımla) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:



- **Add New Combo** (Yeni Kombinezon Ekle) kutusuna tıklayarak **Response Combination Data** (Yük Tepki Kombinezon Bilgileri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
 - **Response Combination Name** (Yük Tepki Kombinezon Adı) kutusuna **ALL** yazınız.
 - **Combination Type** (Kombinezon Tipi) açılır liste kutusundan **Linear Add** (Doğrusal Ekle) seçeneğini seçiniz.
 - Eğer önceden seçili değilse **Case Name** (Durum Adı) açılır listesinde **DEAD** durumunu seçiniz ve **Scale Factor** (Çarpan) Kutusuna **1** yazınız.
 - **Add** (Ekle) kutusuna tıklayınız.
 - **Case Name** (Durum Adı) bölümünde **LL** yük durumunu seçiniz.
 - **Add** (Ekle) kutusuna tıklayınız.
 - **Case Name** (Durum Adı) bölümünde **EQ** yük durumunu seçiniz.
 - **Add** (Ekle) kutusuna tıklayınız.
 - **OK** kutusuna iki kez tıklayınız.

45. **26** 'dan **37** 'ye kadarki girişleri seçiniz.


46. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon Loads** (Çubuk/Kablo/Tendon Yükleri) > **Point** (Noktasal) komutunu kullanarak **Frame Point Loads** (Çubuk Noktasal Yükleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

- **Load Case Name** (Yük Durumu İsmi) kutusunda **DEAD** durumunu seçiniz.
- **Load Type and Direction** (Yük Tipi ve Doğrultusu) alanında **Forces** (Kuvvetler) kutusunun işaretli olduğundan ve **Direction** (Doğrultu) kutusunun da **Gravity -Z** (-Z Yönünde Ağırlık) yönününü gösterdiğine emin olunuz.
- **Point Loads** (Noktasal Yükler) alanında en baştaki **Distance** (Uzaklık) kutusuna **0.5** ve baştaki **Load** (Yük) kutusuna **10** yazınız.
- **OK** kutusuna tıklayınız.

47. Araç çubuğundan **Get Previous Selection** (Önceki Seçimi Al) kutusuna  tıklayınız. (ya da **Select** menüsü > **Get Previous Selection** komutunu seçiniz)
48. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon Loads** (Çubuk/Kablo/Tendon Yükleri) > **Distributed** (Yayılı) komutunu seçerek **Frame Distributed Loads** (Yayılı Çubuk Yükleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Load Case Name** (Yük Durumu Adı) kutusunda **DEAD** seçeneğini seçiniz.
 - **Load Type and Direction** (Yük Tipi ve Doğrultusu) alanında **Forces** (Kuvvetler) kutusunun işaretli ve **Direction** (Doğrultu) kutusunun da **Gravity -Z** (-Z Yönünde Ağırlık) yönününü gösterdiğine emin olunuz.
 - **Uniform Load** (Düzgün Yayılı Yük) alanında **Load** (Yük) kutusuna **1.2** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
49. Araç çubuğundan **Get Previous Selection** (Önceki Seçimi Al) kutusuna  tıklayınız. (ya da **Select** menüsünden > **Get Previous Selection** komutunu seçiniz)
50. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon Loads** (Çubuk/Kablo/Tendon Yükleri) > **Point** (Noktasal) komutunu seçerek **Frame Point Loads** (Çubuk Noktasal Yükleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Load Case Name** (Yük Durumu İsmi) kutusunda **LL** durumunu seçiniz.
 - **Point Loads** (Nokta Yükleri) bölümünde ilk **Load** (Yük) kutusuna **5** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
51. Araç çubuğundan **Get Previous Selection** (Önceki Seçimi Al) kutusuna  tıklayınız. (ya da **Select** menüsü > **Get Previous Selection** komutunu seçiniz)
52. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon Loads** (Çubuk/Kablo/Tendon Yükleri) > **Distributed** (Yayılı) komutunu seçerek **Frame Distributed Loads** (Yayılı Çubuk Yükleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Load Case Name** (Yük Durumu İsmi) kutusunda **LL** durumunu seçiniz.
 - **Load Type and Direction** (Yük Tipi ve Doğrultusu) alanında **Forces** (Kuvvetler) kutusunun işaretli ve **Direction** (Doğrultu) kutusunun da **Gravity -Z** (-Z Yönünde Ağırlık) yönününü gösterdiğine emin olunuz.
 - **Uniform Load** (Düzgün Yayılı Yük) alanında **Load** (Yük) kutusuna **0.8** yazınız.

- **OK** kutusuna tıklayınız.
53. **46** 'dan **49** 'a kadarki kirişleri seçiniz.
54. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon Loads** (Çubuk/Kablo/Tendon Yükleri) > **Distributed** (Yayıllı) komutunu seçerek **Frame Distributed Loads** (Yayıllı Çubuk Yükleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Load Case Name** (Yük Durumu İsmi) kutusunda **DEAD** durumunu seçiniz.
 - **Uniform Load** (Düzgün Yayıllı Yük) alanında **Load** (Yük) kutusuna **1.2** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
55. Araç çubuğundan **Get Previous Selection** (Önceki Seçimi Al) kutusuna  tıklayınız. (ya da **Select** menüsü > **Get Previous Selection** komutunu seçiniz)
56. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon Loads** (Çubuk/Kablo/Tendon Yükleri) > **Distributed** (Yayıllı) komutunu seçerek **Frame Distributed Loads** (Yayıllı Çubuk Yükleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Load Case Name** (Yük Durumu İsmi) kutusunda **LL** durumunu seçiniz.
 - **Uniform Load** (Düzgün Yayıllı Yük) alanında **Load** (Yük) kutusuna **0.8** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
57. **31** ve **32** numaralı düğüm noktalarını seçiniz.
58. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint Loads** (Düğüm Noktası Yükleri) > **Forces** (Kuvvetler) komutunu seçerek **Joint Forces** (Düğüm Noktası Kuvvetleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Load Case Name** (Yük Durumu Adı) kutusunda **DEAD** durumunu seçiniz.
 - **Loads** (Yükler) bölümünde **Force Global Z** (Global Z Yönünde Kuvvet) kutusuna **-10** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
59. Araç çubuğundan **Get Previous Selection** (Önceki Seçimi Al) kutusuna  tıklayınız. (ya da **Select** menüsü > **Get Previous Selection** komutunu seçiniz)
60. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint Loads** (Düğüm Noktası Yükleri) > **Forces** (Kuvvetler) komutunu seçerek **Joint Forces** (Düğüm Noktası Kuvvetleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

- **Load Case Name** (Yük Durumu Adı) kutusunda **LL** durumunu seçiniz.
 - **Loads** (Yükler) bölümünde **Force Global Z** (Global Z Yönünde Kuvvet) kutusuna **-5** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
61. “**Windowing** (pencere içine alma)” yöntemiyle **2, 3, 4, 5** ve **6** numaralı düğüm noktalarını seçiniz.
62. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint Loads** (Düğüm Noktası Yükleri) > **Forces** (Kuvvetler) komutunu seçerek **Joint Forces** (Düğüm Noktası Kuvvetleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Load Case Name** (Yük Durumu Adı) kutusunda **EQ** durumunu seçiniz.
 - **Loads** (Yükler) bölümünde **Force Global X** (Global X Yönünde Kuvvet) kutusuna **10** yazınız.
 - **Loads** (Yükler) bölümünde **Force Global Z** (Global Z Yönünde Kuvvet) kutusuna **0** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
63. “**Windowing** (pencere içine alma)” yöntemiyle **3, 4, 5** ve **6** (2 değil) numaralı düğüm noktalarını seçiniz.
64. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint Loads** (Düğüm Noktası Yükleri) > **Forces** (Kuvvetler) komutunu seçerek **Joint Forces** (Düğüm Noktası Kuvvetleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Options** (Seçenekler) bölümünde **Add to Existing Loads** (Mevcut Yüke Ekle) seçeneğinin seçili olduğundan emin olunuz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
65. “**Windowing** (pencere içine alma)” yöntemiyle **4, 5** ve **6** (2 ve 3 değil) numaralı düğüm noktalarını seçiniz.
66. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint Loads** (Düğüm Noktası Yükleri) > **Forces** (Kuvvetler) komutunu seçerek **Joint Forces** (Düğüm Noktası Kuvvetleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Options** (Seçenekler) bölümünde **Add to Existing Loads** (Mevcut Yüke Ekle) seçeneğinin seçili olduğundan emin olunuz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
67. **5** ve **6** (2, 3 ve 4 değil) numaralı düğüm noktalarını seçiniz.


68. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint Loads** (Düğüm Noktası Yükleri) > **Forces** (Kuvvetler) komutunu seçerek **Joint Forces** (Düğüm Noktası Kuvvetleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Options** (Seçenekler) bölümünde **Add to Existing Loads** (Mevcut Yüke Ekle) seçeneğinin seçili olduğundan emin olunuz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
69. **6** (2, 3, 4 ve 5 değil) numaralı düğüm noktasını seçiniz.
70. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint Loads** (Düğüm Noktası Yükleri) > **Forces** (Kuvvetler) komutunu seçerek **Joint Forces** (Düğüm Noktası Kuvvetleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Options** (Seçenekler) bölümünde **Add to Existing Loads** (Mevcut Yüke Ekle) seçeneğinin seçili olduğundan emin olunuz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
71. **26** 'dan **37** 'e kadarki kirişleri seçiniz.
72. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon** (Çubuk/Kablo/Tendon) > **Frame Sections** (Çubuk Kesitleri) komutunu seçerek **Frame Properties** (Çubuk Kesit Değerleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Properties** (Özellikler) bölümünde **W24X68** seçeneğini seçiniz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
73. Çubuk kesit isimlerini görüntüden kaldırmak için **Show Undeformed Shape** (Şekil Değiştirmemiş Hali Görüntüle) kutusuna  tıklayınız.
74. **46** 'dan **49** 'a kadarki kirişleri seçiniz.
75. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon** (Çubuk/Kablo/Tendon) > **Frame Sections** (Çubuk Kesitleri) komutunu seçerek **Frame Properties** (Çubuk Kesit Değerleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Properties** (Özellikler) bölümünde **W16X36** seçeneğini seçiniz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
76. Bütün kolonları seçiniz. Bunu yapmanın kolay yolu, her bir kolon çizgisini ayrı ayrı pencere içine almaktır.

Not: Bir kolon çizgisini pencere içine almak için kolon çizgisinin sol üstüne fareyle sol tıklayınız. Farelin sol tuşunu basılı tutarken, fareyi kolon çizgisinin


sağ altına doğru sürükleyiniz. Kolon çizgisi etrafında pencereyle seçim çizgisi görünecektir. Pencereyle seçim çizgisi içerisindeki tüm elemanları seçmek için farenin sol tuşunu bırakınız.

77. **Assign** (Ata) menüsü > **Frame/Cable/Tendon** (Çubuk/Kablo/Tendon) > **Frame Sections** (Çubuk Kesitleri) komutunu seçerek **Frame Properties** (Çubuk Kesit Değerleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

- **Properties** (Özellikler) bölümünde **W10X49** seçeneğini seçiniz.
- **OK** kutusuna tıklayınız.

78. Çubuk kesit isimlerini görüntüden kaldırmak için **Show Undeformed Shape** (Şekil Değiştirmemiş Hali Görüntüle) kutusuna  tıklayınız.

79. Araç çubuğundan **Set Display Options** (Görüntü Seçeneklerini Değiştir)

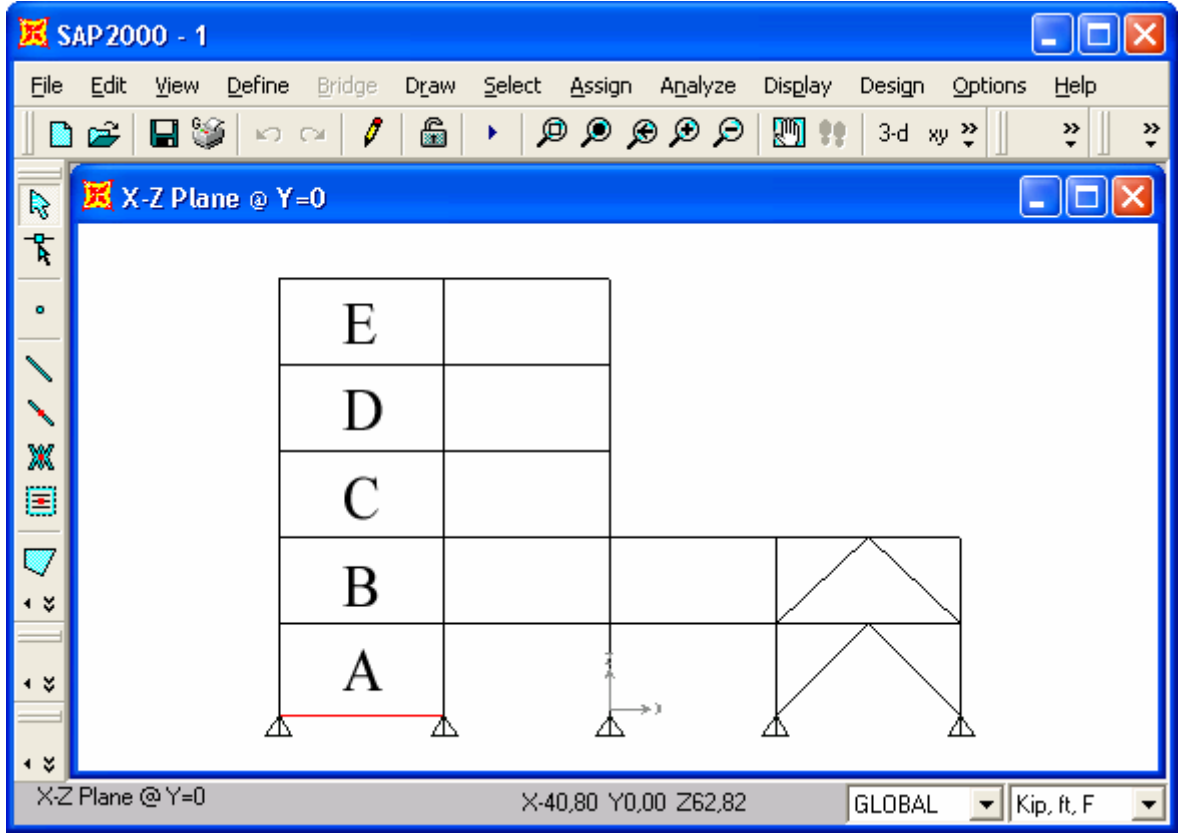
kutusuna  tıklayarak (yada **View** menüsü > **Set Display Options** komutunu kullanarak) **Display Options for Active Window** (Seçili Pencere için Görüntü Seçenekleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:


- **Joints** (Düğüm Noktaları) bölümündeki **Labels** (Etiketler) kutusunun işaretini kaldırınız.
- **Frames/Cables/Tendon** (Çubuklar/Kablolar/Tendon) bölümündeki **Labels** (Etiketler) kutusunun işaretini kaldırınız.
- **OK** kutusuna tıklayınız.

80. Araç çubuğundan **Quick Draw Area Element** (Alan Çabuk Çiz) kutusuna  tıklayınız. Açılan **Properties of Object** (Nesne Özellikleri) formunda:


- **Property** (Özellik) kutusunda **WALL** seçeneğini seçiniz.

81. Aşağıdaki şekilde görülen **A**, **B**, **C**, **D** ve **E** bölgelerine fareyle tıklayarak alan nesnelerini çiziniz.



82. **Set Select Mode** (Seçim Moduna Geç) kutusuna  tıklayarak çizim modundan çıkıp seçim moduna geçiniz.
83. Beş alan nesnesi üzerine tıklayarak seçiniz.
84. **Assign** (Ata) menüsü > **Area (Alan)** > **Automatic Area Mesh** (Otomatik Alan Bölümlendirme) komutuna tıklayarak **Assign Automatic Area Mesh** (Otomatik Alan Bölümlendirme) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
85. Şekilde görülen her bir alan nesnesi 12 elemana bölünecek şekilde (4'e 3) formu doldurup **OK** kutusuna tıklayınız.

86. Araç çubuğundan **Set Display Options** (Görüntü Seçeneklerini Değiştir)



kutusuna  tıklayarak **Display Options for Active Window** (Seçili Pencere için Görüntü Seçenekleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:


- **Joints** (Düğüm Noktaları) bölümünde **Not in View** (Görüntüde Değil) kutusunu işaretleyiniz.
- **Frames/Cables/Tendon** (Çubuklar/Kablolar/Tendon) bölümünde **Sections** (Kesitler) kutusunu işaretleyiniz.
- **Areas** (Alanlar) bölümünde **Not in View** (Görüntüde Değil) kutusunu işaretleyiniz.
- **OK** kutusuna tıklayınız.

87. Tüm **W24X68** kesitli kirişleri seçiniz. (toplam 12 adet)

88. **Design** (Boyutlama) menüsü > **Steel Frame Design** (Çelik Çerçeve Boyutlama) > **View/Revise Overwrites** (Düzeltilmeleri Göster/İşle) komutunu seçerek **Steel Frame Design Overwrites** (Çelik Çerçeve Boyutlama Düzeltilmeleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

- **Unbraced Length Ratio (Minor, LTB)** (Çaprazla Tutulmamış Boy Oranı) 'u kutusuna **0.3333** yazınız.
- **OK** kutusuna tıklayınız.

89. **Clear Selection** (Seçimi Sil) kutusuna  tıklayınız. (yada **Select** (Seç) menüsü > **Clear Slection** komutunu kullanınız)
90. Tüm W16X36 kesitli kirişleri seçiniz (toplam 4 adet) .
91. **Design** (Boyutlama) menüsü **Steel Frame Design** (Çelik Çerçeve Boyutlama) > **View/Revise Overwrites** (Düzeltilmeleri Göster/İşle) komutunu seçerek **Steel Frame Design Overwrites** (Çelik Çerçeve Boyutlama Düzeltilmeleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Unbraced Lenght Ratio (Minor, LTB)** (Çaprazla Tutulmamış Boy Oranı) 'u kutusuna **0.5** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
92. Araç çubuğundan **Set Display Options** (Görüntü Seçeneklerini Değiştir) kutusuna  tıklayarak **Display Options for Active Window** (Seçili Pencere için Görüntü Seçenekleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Joints** (Düğüm Noktaları) bölümünde **Not in View** (Görüntüde Değil) kutusunun işaretini kaldırınız.
 - **Joints** (Düğüm Noktaları) bölümünde **Restraints** (Mesnet Şartları) kutusunu işaretleyiniz.
 - **Frames/Cables/Tendon** (Çubuklar/Kablolar/Tendon) bölümünde **Sections** (Kesitler) kutusunun işaretini kaldırınız.
 - **Areas** (Alanlar) bölümünde **Not in View** (Görüntüde Değil) kutusunun işaretini kaldırınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız
93. **Options** (Seçenekler) menüsü > **Preferences** (Tercihler) > **Steel Frame Design** (Çelik Çerçeve Boyutlama) komutunu seçerek **Steel Frame Design Preferences** (Çelik Çerçeve Boyutlama Tercihleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Design Code** (Boyutlama Yönetmeliği) açılır liste kutusunda **AISC-ASD89** yönetmeliğini seçiniz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
94. **Analyze** (Çözüm) menüsü > **Set Analysis Options** (Analiz Seçeneklerini Tanımla) komutunu seçerek **Analysis Options** (Analiz Seçenekleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda **Plane Frame XZ Plane** (Düzlem Çerçeve XZ Düzlemi) kutusuna tıklayarak uygun serbestlik derecelerini işaretleyiniz ve **OK** kutusuna tıklayınız.

95. **Run Analysis** (Analyze Başla) kutusuna  tıklayarak **Set Analysis Cases to Run** (Çalıştırılacak Analiz Durumlarını Seç) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Case Name** (Durum Adı) listesinde **Modal** seçeneğini işaretleyiniz.
 - **Run/Do Not Run Case** (Çalıştır/Durdur) kutusuna tıklayınız.
 - **Run Now** (Şimdi Çalıştır) kutusuna tıklayınız.
96. Analiz tamamlandıktan sonra **Analysis** (Analiz) penceresindeki mesajları kontrol ediniz (uyarı veya hata olmamalıdır) ve **OK** kutusuna tıklayarak **Analysis** penceresini kapatınız.
97. **Display** (Görüntüle) menüsü > **Show Forces/Stresses** (Kuvvetler/Gerilmeleri Göster) > **Joints** (Düğüm Nokataları) komutunu seçerek **Joint Reaction Forces** (Mesnet Reaksiyonları) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Case/Combo Name** (Yük Durumu/Kombinezon İsmi) kutusunda **ALL** seçeneğini seçiniz.
 - **Type** (Tip) bölümünde **Reactions** (Reaksiyonlar) seçeneğinin işaretli olduğundan emin olunuz.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
98. Ekranda reaksiyon kuvvetleri görüntülenir. Eğer metin küçük görünüyorsa, görüntüyü büyütebilirsiniz ya da minimum yazı boyutlarını aşağıdaki nottaki gibi değiştirebilirsiniz.
- Not: Minimum yazı boyutlarını değiştirirken **Options** (Seçenekler) menüsü > **Preferences** (Tercihler) > **Dimensions/Tolerances** (Boyutlar/Tolerans) komutunu seçiniz. **Minimum Graphic Font Size** (Minimum Grafik Yazı Boyutu) kutusuna, 5 yada 6 gibi, yeni boyutları giriniz, **OK** kutusuna tıklayınız.*
99. **Design** (Boyutlama) menüsü > **Steel Frame Design** (Çelik Çerçeve Boyutlama) > **Start Design/Check Of Structure** (Boyutlama/Tahkiki Başlat) komutunu seçerek çelik çerçeve elemanlarının boyutlandırmasını başlatınız.
100. Boyutlama tahkiki tamamlandığında, farklı gerilme oranları farklı renklerle görüntülenir.