

13 Haziran 2014

www.guven-kutay.ch

YAPI STATİĞİ

Reaksiyonlar ve kesit büyüklükleri için Alıştırma soruları

44-01-2

M. Güven KUTAY, Muhammet ERDÖL

En son durum: 1 Eylül 2014

Bu dosyada yalnız alıştırmaların soruları verilmiştir. Konuyu ne kadar iyi anladığınızı kontrol için, önce bu soruları kendiniz çözmeyi deneyiniz. Çözümlerin yalnız sonuçları 44-01-3 numaralı dosyada çözümlerin detaylı olarak çözüm yoluyla 44-01-4 numaralı dosyada verilmiştir.

İyi eylenceler

DİKKAT:

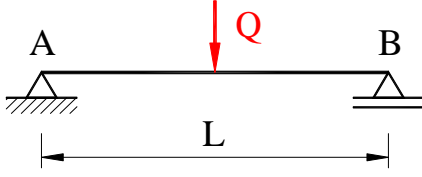
Bu çalışma iyi niyetle ve bugünün teknik imkanlarına göre yapılmıştır. Bu çalışmadaki bilgilerin yanlış kullanılmasından doğacak her türlü maddi ve manevi zarar için sorumluluk kullanana aittir. Bu çalışmadaki bilgileri kullananlara, kullandıkları yerdeki şartları iyi değerlendirip buradaki verilerin yeterli olup olmadığına karar vermeleri ve gerekirse daha detaylı hesap yapmaları önerilir. Eğer herhangi bir düzeltme, tamamlama veya bir arzunuz olursa, hiç çekinmeden bizimle temasa geçebilirsiniz.

İÇİNDEKİLER

1.	Basit temel problemler	3
1.1.	Tek kuvvetin ortadan etkilediği klasik kiriş.....	3
1.2.	Sabit yayılı yükün etkilediği klasik kiriş	3
1.3.	Tek kuvvetin portofa ucundan etkilediği kiriş	3
1.4.	Sabit yayılı yükün etkilediği portofa kiriş	3
1.5.	Tek yükün ortadan etkilediği portofa kiriş.....	4
1.6.	Ortaya kadar yayılı yükün etkilediği kiriş	4
1.7.	Momentin ortadan etkilediği klasik kiriş	4
1.8.	Momentin uçtan etkilediği portofa kiriş	4
1.9.	Momentin hareketli uç yataktan etkilediği kiriş	5
1.10.	Tam ortadan yataklanmış ve bütün boyda sabit yayılı yükü zorlanan kiriş	5
1.11.	Herhangi bir noktadan tek kuvvetle zorlanan kiriş	5
2.	Karışık problemler	6
2.1.	Simetrik iki tek kuvvetin etkilediği klasik kiriş	6
2.2.	Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda iki kiriş	6
2.3.	Tek yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda iki kiriş	6
2.4.	Yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda üç yataklı iki kiriş	6
2.5.	Portofa uçunda tek yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş	7
2.6.	Mafsalda tek yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş.....	7
2.7.	Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş	7
2.8.	Portofa ucunda moment etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş	7
2.9.	Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı üç kiriş	8
2.10.	Mafsalda tek yük etkisinde, T şekilli üç dayanaklı sistem.....	8
2.11.	Dört yataklı, yayılı yük etkisinde, üç kiriş	8
2.12.	Yandan tek yük etkisinde rijit çerçeve.....	8
2.13.	Yandan tek yük etkisinde mafsallı çerçeve.....	9
2.14.	Yandan tek yük ve üst kiriş yayılı yük etkisinde rijit çerçeve	9
2.15.	Ortadan tek yük etkisinde eğik kiriş	9
2.16.	Bir tarafı yayılı yük etkisinde arası açık, tepesi rijit çatı.....	9
2.17.	Bir tarafı yayılı yük etkisinde arası bağlı, tepesi mafsallı rijit çatı	10
2.18.	Kar yükü etkisinde eğik çatı	10
2.19.	Kendi öz ağırlığı etkisinde eğik çatı	10
2.20.	Rüzgar yükü etkisinde eğik çatı.....	10
2.21.	Moment etkisinde askılı konsol	11
2.22.	Tek yük etkisinde dört yataklı sistem	11
2.23.	Tek yük etkisinde mafsallı kemer	11
2.24.	Yatay ve dikey yük etkisinde lamba direği.....	11
2.25.	Yayılı yük etkisinde kompleks sistem	12
2.26.	İki yük etkisinde kompleks sistem.....	12

1. Basit temel problemler

1.1. Tek kuvvetin ortadan etkilediği klasik kiriş

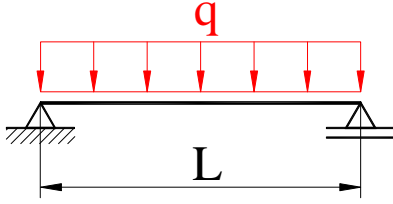


Bilinenler: Şekil 1 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 1, Tek kuvvetin ortadan etkilediği klasik kiriş

1.2. Sabit yayılı yükün etkilediği klasik kiriş

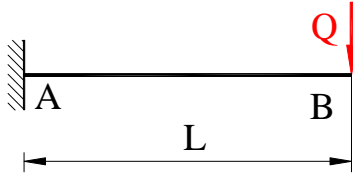


Bilinenler: Şekil 2 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 2, Sabit yayılı yükün etkilediği klasik kiriş

1.3. Tek kuvvetin portofa ucundan etkilediği kiriş

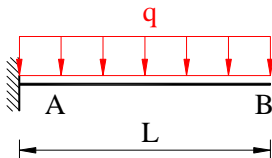


Bilinenler: Şekil 3 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 3, Tek kuvvetin portofa ucundan etkilediği kiriş

1.4. Sabit yayılı yükün etkilediği portafö kiriş

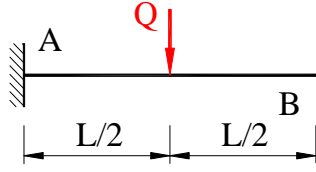


Bilinenler: Şekil 4 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 4, Sabit yayılı yükün etkilediği portafö kiriş

1.5. Tek yükün ortadan etkilediği portafö kiriş

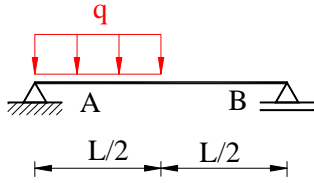


Şekil 5, Tek yükün ortadan etkilediği portafö kiriş

Bilinenler: Şekil 5 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

1.6. Ortaya kadar yayılı yükün etkilediği kiriş

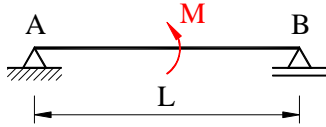


Şekil 6, Ortaya kadar yayılı yükün etkilediği kiriş

Bilinenler: Şekil 5 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

1.7. Momentin ortadan etkilediği klasik kiriş

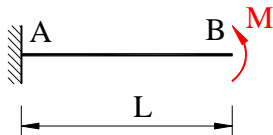


Şekil 7, Momentin ortadan etkilediği klasik kiriş

Bilinenler: Şekil 7 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

1.8. Momentin uçtan etkilediği portafö kiriş

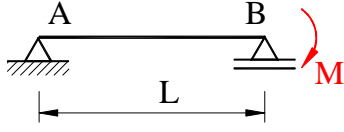


Şekil 8, Momentin uçtan etkilediği portafö kiriş

Bilinenler: Şekil 8 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

1.9. Momentin hareketli uç yataktan etkilediği kiriş

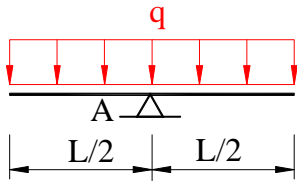


Bilinenler: Şekil 9 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 9, Momentin hareketli uç yataktan etkilediği kiriş

1.10. Tam ortadan yataklanmış ve bütün boyda sabit yayılı yükü zorlanan kiriş

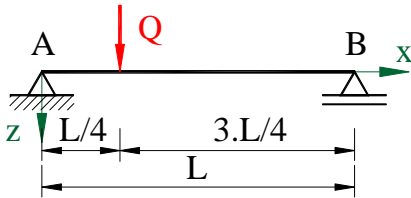


Bilinenler: Şekil 10 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 10, Tam ortadan yataklanmış ve bütün boyda sabit yayılı yükü zorlanan kiriş

1.11. Herhangi bir noktadan tek kuvvetle zorlanan kiriş



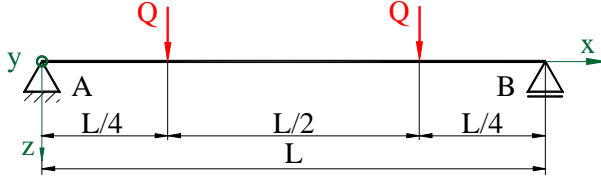
Bilinenler: Şekil 11 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 11, Herhangi bir noktadan tek kuvvetle zorlanan kiriş

2. Karışık problemler

2.1. Simetrik iki tek kuvvetin etkilediği klasik kiriş

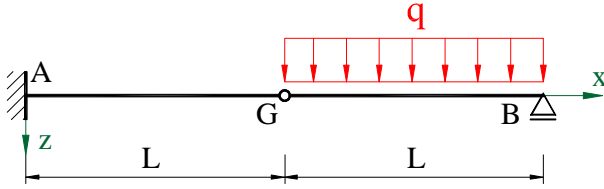


Bilinenler: Şekil 12 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 12, Simetrik iki tek kuvvetin etkilediği klasik kiriş

2.2. Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda iki kiriş

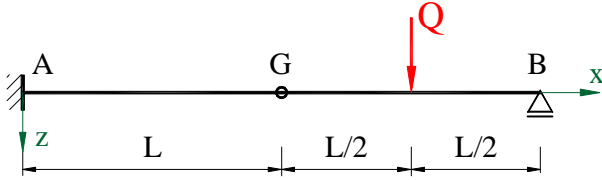


Bilinenler: Şekil 13 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 13, Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda iki kiriş

2.3. Tek yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda iki kiriş

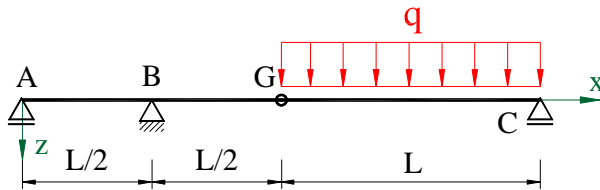


Bilinenler: Şekil 14 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 14, Tek yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda iki kiriş

2.4. Yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda üç yataklı iki kiriş

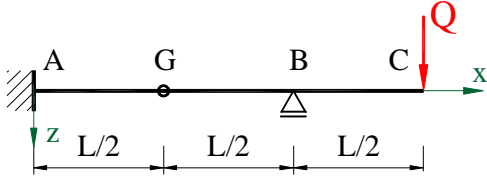


Bilinenler: Şekil 15 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 15, Yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı aynı boyda üç yataklı iki kiriş

2.5. Portafo uçunda tek yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş

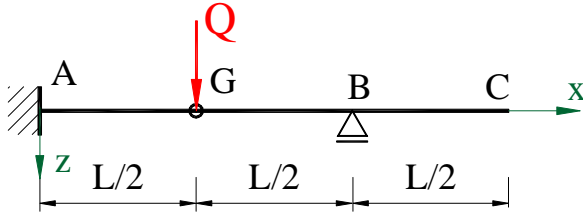


Bilinenler: Şekil 16 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 16, Portafo uçunda tek yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş

2.6. Mafsalda tek yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş

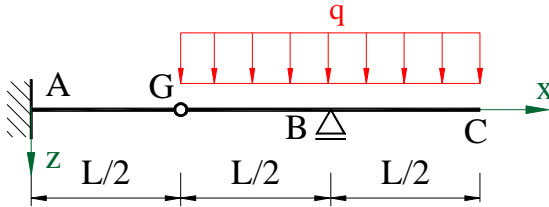


Bilinenler: Şekil 17 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 17, Mafsalda tek yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş

2.7. Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş

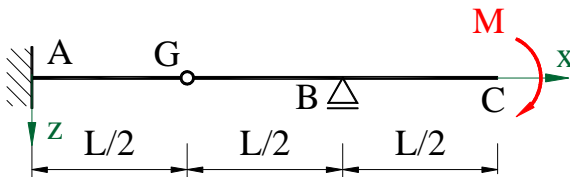


Bilinenler: Şekil 18 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 18, Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş

2.8. Portafo ucunda moment etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş

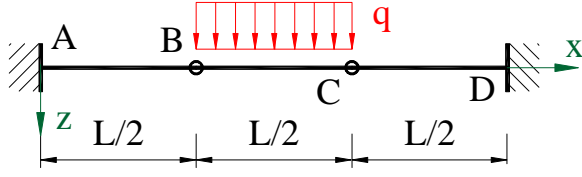


Bilinenler: Şekil 19 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 19, Portafo ucunda moment etkisinde, mafsalla bağlı iki kiriş

2.9. Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı üç kiriş

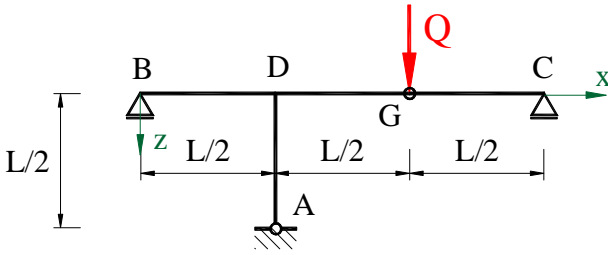


Bilinenler: Şekil 20 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 20, Biri yayılı yük etkisinde, mafsalla bağlı üç kiriş

2.10. Mafsalda tek yük etkisinde, T şekilli üç dayanaklı sistem

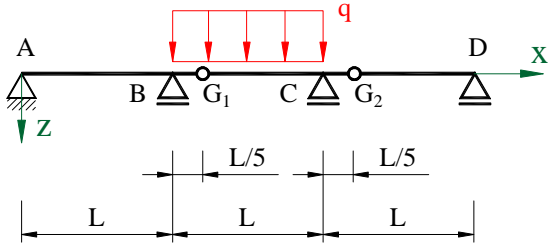


Bilinenler: Şekil 21 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 21, Mafsalda tek yük etkisinde, T şekilli üç dayanaklı sistem

2.11. Dört yataklı, yayılı yük etkisinde, üç kiriş

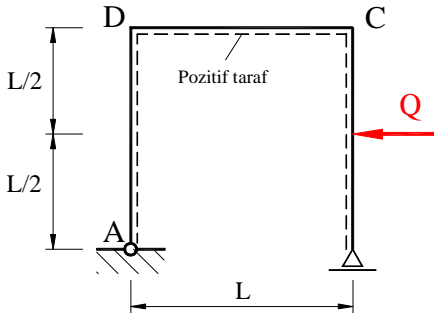


Bilinenler: Şekil 22 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar, SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 22, Dört yataklı, yayılı yük etkisinde, üç kiriş

2.12. Yandan tek yük etkisinde rijit çerçeve

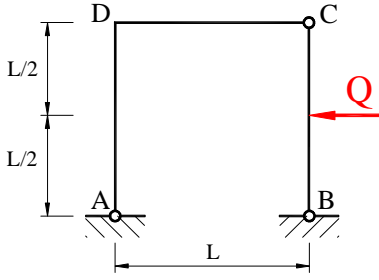


Bilinenler: Şekil 23 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Analitik ve grafik çözümle reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

Şekil 23, Yandan tek yük etkisinde rijit çerçeve

2.13. Yandan tek yük etkisinde mafsallı çerçeve

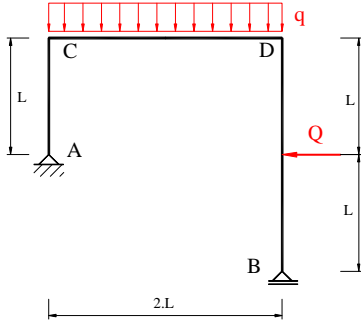


Şekil 24, Yandan tek yük etkisinde mafsallı çerçeve

Bilinenler: Şekil 24 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Analitik ve grafik çözümle reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.14. Yandan tek yük ve üst kiriş yayılı yük etkisinde rijit çerçeve

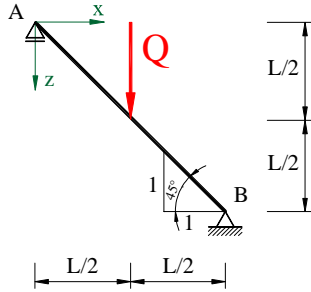


Şekil 25, Yandan tek yük ve üst kiriş yayılı yük etkisinde rijit çerçeve

Bilinenler: Şekil 25 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.15. Ortadan tek yük etkisinde eğik kiriş

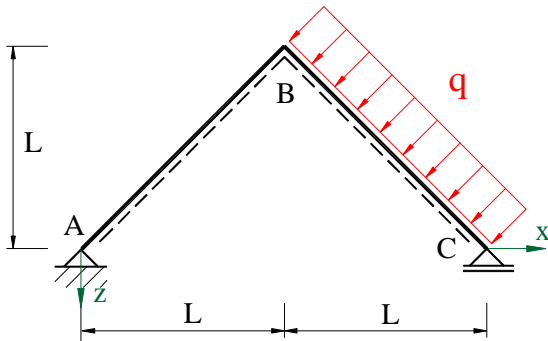


Şekil 26, Ortadan tek yük etkisinde eğik kiriş

Bilinenler: Şekil 26 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.16. Bir tarafı yayılı yük etkisinde arası açık, tepesi rijit çatı

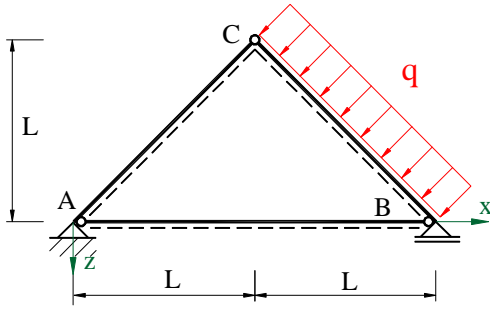


Şekil 27, Bir tarafı yayılı yük etkisinde arası açık, tepesi rijit çatı

Bilinenler: Şekil 27 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Analitik ve grafik çözümle reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.17. Bir tarafı yayılı yük etkisinde arası bağlı, tepesi mafsallı rijit çatı

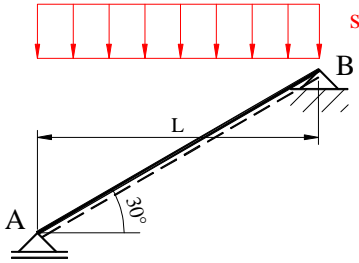


Şekil 28, Bir tarafı yayılı yük etkisinde arası bağlı, tepesi mafsallı rijit çatı

Bilinenler: Şekil 28 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Analitik ve grafik çözümle reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.18. Kar yükü etkisinde eğik çatı

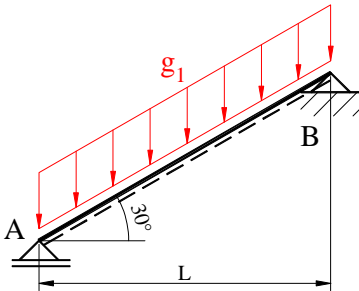


Şekil 29, Kar yükü etkisinde eğik çatı

Bilinenler: Şekil 29 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.19. Kendi öz ağırlığı etkisinde eğik çatı

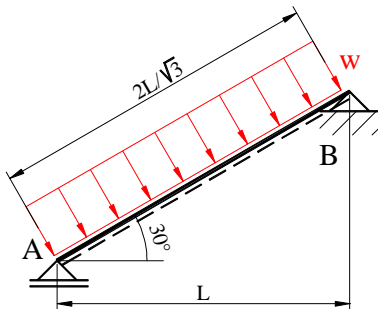


Şekil 30, Kendi öz ağırlığı etkisinde eğik çatı

Bilinenler: Şekil 30 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.20. Rüzgar yükü etkisinde eğik çatı

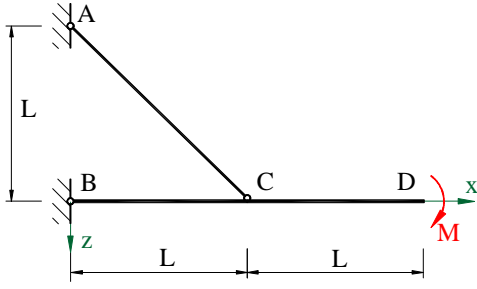


Şekil 31, Rüzgar yükü etkisinde eğik çatı

Bilinenler: Şekil 31 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.21. Moment etkisinde askılı konsol

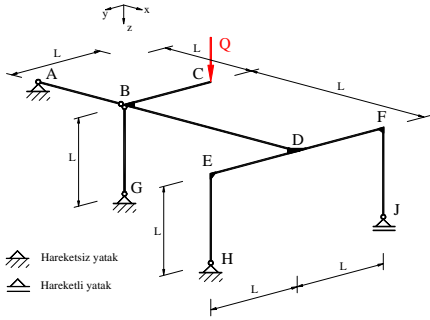


Şekil 32, Moment etkisinde askılı konsol

Bilinenler: Şekil 32 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.22. Tek yük etkisinde dört yataklı sistem

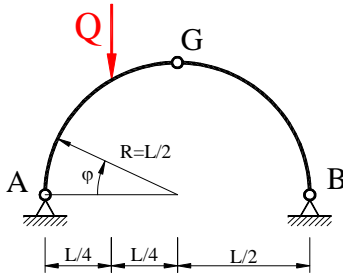


Şekil 33, Tek yük etkisinde dört yataklı sistem

Bilinenler: Şekil 33 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı ile birim değerleri

2.23. Tek yük etkisinde mafsalı kemer

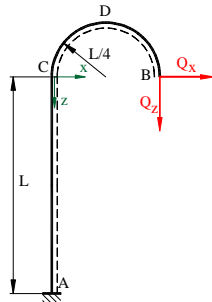


Şekil 34, Tek yük etkisinde mafsalı kemer

Bilinenler: Şekil 34 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı ile birim değerleri

2.24. Yatay ve dikey yük etkisinde lamba direği

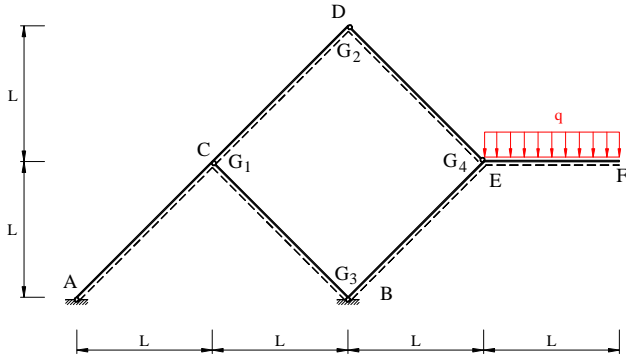


Şekil 35, Yatay ve dikey yük etkisinde lamba direği

Bilinenler: Şekil 35 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı ile birim değerleri

2.25. Yayılı yük etkisinde kompleks sistem

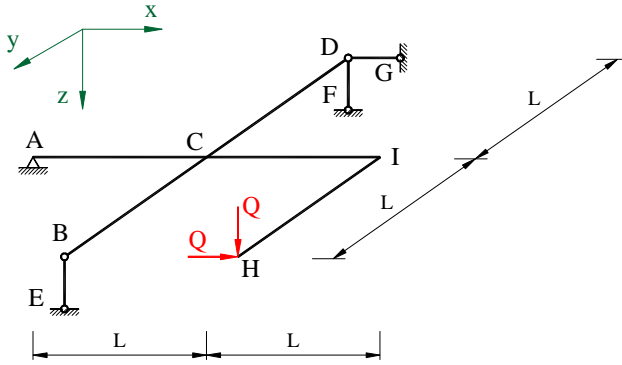


Şekil 36, Yayılı yük etkisinde kompleks sistem

Bilinenler: Şekil 36 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı

2.26. İki yük etkisinde kompleks sistem



Şekil 37, İki yük etkisinde kompleks sistem

Bilinenler: Şekil 36 ile görüldüğü sistem ve zorlamalar verilmiştir.

Arananlar: Reaksiyonlar ile SCD ve M,V,N dağılımı