

İlk yayın: 26 Haziran 2014

www.guven-kutay.ch

YAPI STATİĞİ

Kafes Kirişler için Alıştırma sonuçları

44-02-3

M. Güven KUTAY, Muhammet ERDÖL

En son durum: 11 Eylül 2014

Burada verilen sonuçlar, alıştırmaları çözerken destek olması için verilmiştir. Çözüm yolu ile sonuçlar ayrıca 44-02-4 numaralı dosya ile verilmiştir.

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

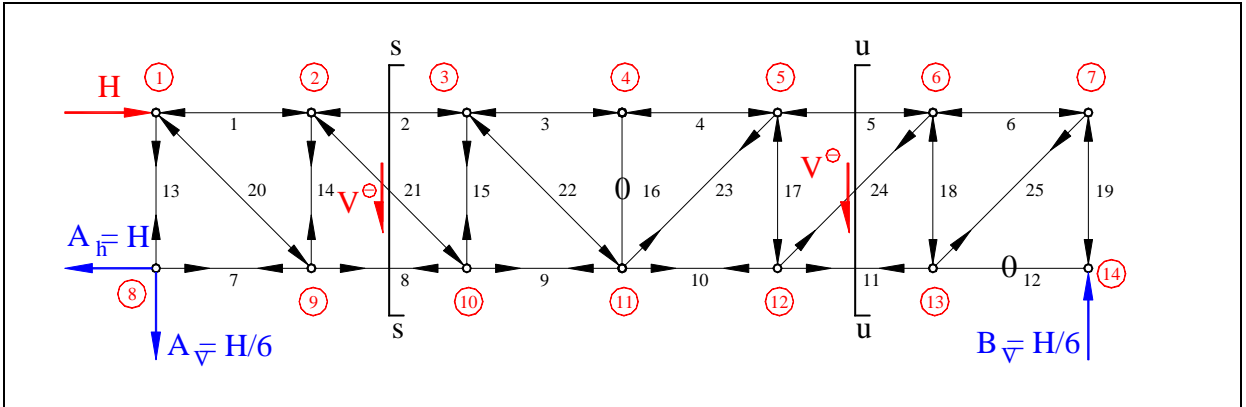
1.	Dik kuvvet etkisinde ideal kafes kiriş	3
2.	Yatay kuvvet etkisinde ideal kafes kiriş.....	3
3.	Çok kuvvet etkisinde ideal kafes kiriş.....	4
4.	Dikey ve yatay çok kuvvet etkisinde ideal kafes kiriş.....	4
5.	Ortadan mafsallı kafes kiriş.....	4
6.	Yatay kuvvet etkisinde ideal kafes kiriş.....	4
7.	Eşkenar üçgen kafes kiriş	5
8.	Hacim kafes kiriş.....	5
9.	Portal kafes kiriş.....	5
10.	Tek yüklü ve mafsallı kafes kiriş.....	5
11.	Yarım yayılı yüklü ve mafsallı kafes kiriş.....	6

1. Dik kuvvet etkisinde ideal kafes kiriş

Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin Q ya göre değeri	Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin Q ya göre değeri	Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin Q ya göre değeri
1	Ç	$-2Q/3$	9	B	$4Q/3$	17	Ç	$-Q/3$
2	Ç	$-4Q/3$	10	B	$2Q/3$	18	Ç	$-Q/3$
3	Ç	$-Q$	11	B	$Q/3$	19	Ç	$-Q/3$
4	Ç	$-Q$	12		Sıfır	20	B	$2Q\sqrt{2}/3$
5	Ç	$-2Q/3$	13	Ç	$-2Q/3$	21	B	$2Q\sqrt{2}/3$
6	Ç	$-Q/3$	14	Ç	$-2Q/3$	22	Ç	$-Q\sqrt{2}/3$
7		Sıfır	15	Ç	$-2Q/3$	23	B	$Q\sqrt{2}/3$
8	B	$2Q/3$	16		Sıfır	24	B	$Q\sqrt{2}/3$
						25	B	$Q\sqrt{2}/3$

2. Yatay kuvvet etkisinde ideal kafes kiriş

Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin H ya göre değeri	Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin H ya göre değeri	Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin H ya göre değeri
1	B	$-5H/6$	9	Ç	$2H/3$	17	B	$-H/6$
2	B	$-2H/3$	10	Ç	$H/3$	18	B	$-H/6$
3	B	$-H/2$	11	Ç	$H/6$	19	B	$-H/6$
4	B	$-H/2$	12		Sıfır	20	B	$-H\cdot\sqrt{2}/6$
5	B	$-H/3$	13	Ç	$H/6$	21	B	$-H\cdot\sqrt{2}/6$
6	B	$-H/6$	14	Ç	$H/6$	22	B	$-H\cdot\sqrt{2}/6$
7	Ç	H	15	Ç	$H/6$	23	Ç	$H\cdot\sqrt{2}/6$
8	B	$-5H/6$	16		Sıfır	24	Ç	$H\cdot\sqrt{2}/6$
						25	Ç	$H\cdot\sqrt{2}/6$



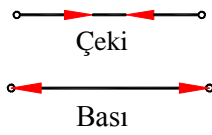
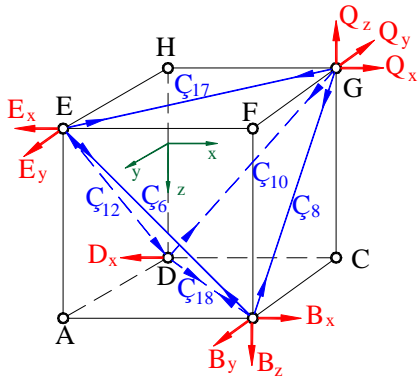
	Ön işareti "+" Artı		Ön işareti "-" Eksi
--	---------------------	--	---------------------

Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin Q ya göre değeri	Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin Q ya göre değeri	Çu Nr	Ç B	Çubuk kuvvetinin Q ya göre değeri
1	B	-Q	7	Ç	Q/2	13		Sıfır
2	Ç	3Q/4	8	Ç	Q/4	14	Ç	$Q \cdot \sqrt{2}/4$
3	B	-Q/4	9		Sıfır	15	Ç	$Q \cdot \sqrt{2}/4$
4		Sıfır	10	B	-Q/4	16	B	$-Q \cdot \sqrt{2}/4$
5	Ç	3Q/4	11		Sıfır	17	B	$-Q \cdot \sqrt{2}/4$
6	Ç	Q/2	12	Ç	Q/4			

7. Eşkenar üçgen kafes kiriş

$$\zeta_6 = \frac{Q}{15} \cdot (21 - 32 \cdot \sqrt{3}) = -2,295 \cdot Q \quad \text{Basmaya zorlanır.}$$

8. Hacim kafes kiriş



Ön işareti "+" Artı

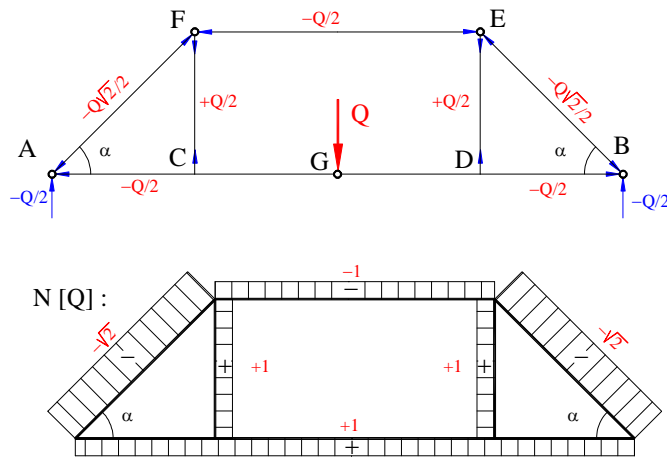
Ön işareti "-" Eksi

Çubuklar	Ç6	Ç8	Ç10	Ç12	Ç17	Ç18
Kuvvetleri	$\frac{Q}{\sqrt{6}}$	$\frac{Q}{\sqrt{6}}$	$\frac{Q}{\sqrt{6}}$	$-\frac{Q}{\sqrt{6}}$	$\frac{Q}{\sqrt{6}}$	$\frac{Q}{\sqrt{6}}$

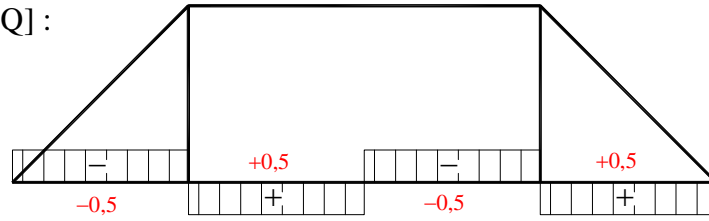
9. Portal kafes kiriş

$$\zeta_1 = \frac{13 \cdot Q}{4} = 3,25 \cdot Q \quad \text{Çekmeye zorlanır.}$$

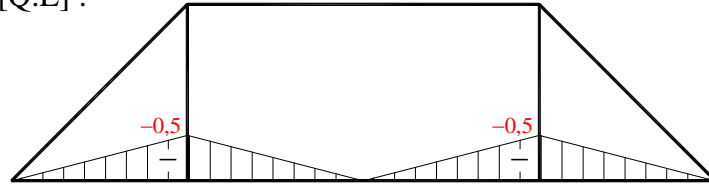
10. Tek yüklü ve mafsallı kafes kiriş



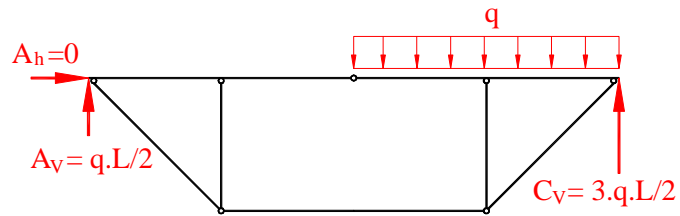
V [Q]:



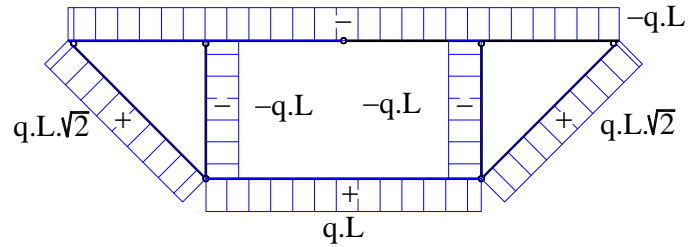
M [Q.L]:



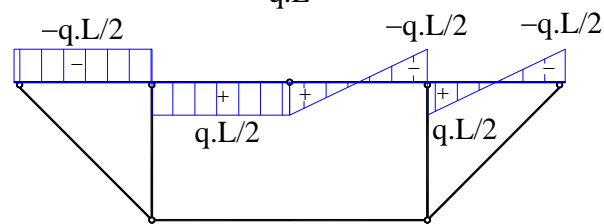
11. Yarıym yayılı yüklü ve mafsallı kafes kiriş



N:



V:



M:

