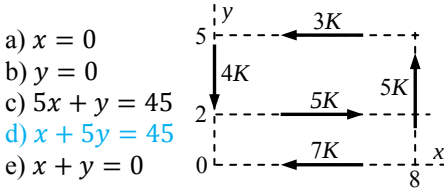


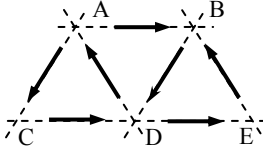
1) Şekilde verilen kuvvet takımına ait tesir çizgisinin denklemi hangisidir?



$$\begin{aligned}\Sigma X &= -3K + 5K - 7K = -5K \\ \Sigma Y &= -4K + 5K = K \\ \Sigma M_0 &= 5 \times 3K - 2 \times 5K + 8 \times 5K = 45K \\ \Sigma M_0 &= y \times \Sigma X - x \Sigma Y \\ 45K &= y \times (-5K) - xK \\ \rightarrow 5y + x + 45 &= 0\end{aligned}$$

2) Şekildeki kuvvetlerin şiddeti K , eşkenar üçgenlerin yüksekliği h ve $Kh = 1$ olduğuna göre $\Sigma M_D = ?$

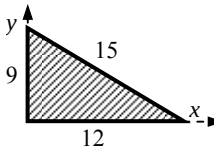
- a) 0 b) 1
c) 2 d) 3
e) 4



$$\Sigma M_D = Kh = 1$$

3) Ağırlığı W olan uniform levhanın çevresine toplam ağırlığı W olan uniform tel bağlanmıştır. Ağırlık merkezi $y_G = ?$

- a) 3 b) 9/2
c) 51/12 d) 6
e) 9



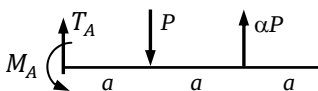
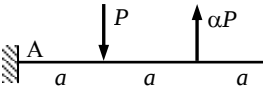
Toplam tel uzunluğu $9 + 12 + 15 = 36$
Birim boy ağırlığı $W/36$

$$2W y_G = \frac{9}{3}W + \frac{9}{2}\left(9\frac{W}{36}\right) + \frac{9}{2}\left(15\frac{W}{36}\right)$$

$$\rightarrow y_G = 3$$

4) A mesnet momentinin şiddeti sıfır ise $\alpha = ?$

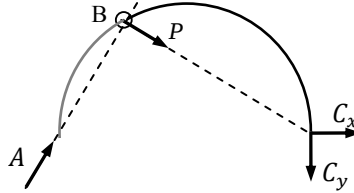
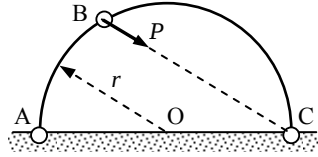
- a) -2 b) 0
c) 1/3 d) 2
e) 1/2



$$\begin{aligned}\Sigma M_A &= M_A - Pa + \alpha P 2a = 0 \\ M_A &= 0 \rightarrow \alpha = 1/2\end{aligned}$$

5) A mesnet tepkisi şiddeti kaç P dir?

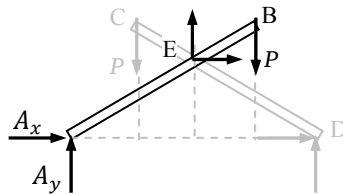
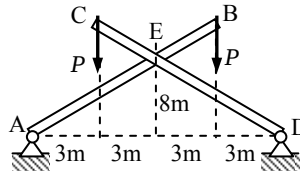
- a) $\sqrt{3}/2$
b) $3/\sqrt{2}$
c) 0
d) $1/\sqrt{3}$
e) $3/2$



AB parçası üzerinde yük olmadığı için A mesnet tepkisinin doğrultusu B'den geçer.
 $\Sigma M_C = 0 \times P - |BC| \times A = 0$
 $\rightarrow A = 0$

6) E noktasında bir çivi ile bağlanmış sistemde A mesnet kuvveti yatay bileşeni şiddeti A_x ise $A_x / P = ?$

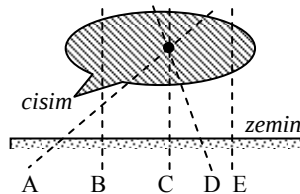
- a) 9
b) 1/9
c) 8/9
d) 9/8
e) 0



Sistem ve yükler E'den geçen düşey eksene göre simetrik olduğundan $A_y = D_y$
 $\Sigma Y = A_y + D_y - 2P = 0 \rightarrow A_y = P$
AB parçasına ait serbest cisim diyagramından
 $\Sigma M_E = -6A_y + 8A_x - 3P = 0$
 $\rightarrow A_x / P = 9/8$

7) Hangi seçenek düzlem taşıyıcı bir sistem oluşturmak için uygun değildir?

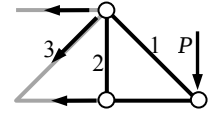
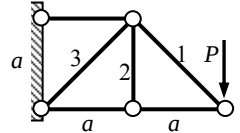
- a) B,C,D
b) C,D,E
c) A,C,E
d) A,D,E
e) A,C,D



ACD doğrultularının kesişim noktası O olsun. Şiddeti $M \neq 0$ olan kuvvet çifti cisme uygulanırsa $\Sigma M_O = M \neq 0$ olur ki denge denkleminin sağlanamayacağı görülür.

8) Şekilde verilen düzlem kafes sistemde 3 no'lu çubuk kuvveti kaç P dir?

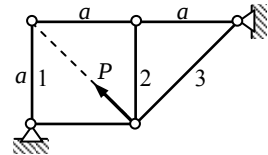
- a) $-\sqrt{2}$ b) -1
c) $\sqrt{2}$ d) 1
e) 2



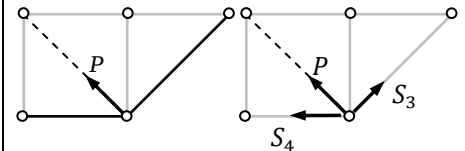
$$\Sigma Y = -S_3/\sqrt{2} - P = 0 \rightarrow S_3 = -\sqrt{2}P$$

9) Şekilde verilen düzlem kafes sistemde 3 no'lu çubuk kuvveti kaç P dir?

- a) -3 b) -2
c) -1 d) 0
e) 1



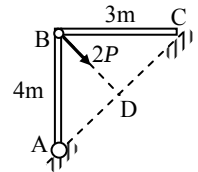
Soldaki şekilde sıfır çubukları gri renk ile gösterilmiştir. Sağda SCD.



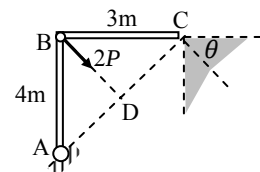
$$\Sigma Y = (P + S_3)/\sqrt{2} = 0 \rightarrow S_3 = -P$$

10) Şekilde boyutları ve yükleme durumu verilen sistemin dengede kalabilmesi için C'deki sürtünme katsayısı hangisinden daha küçük olamaz? $AC \perp BD$ dir.

- a) 3/4 b) 4/5
c) 5/4 d) 4/3
e) 3/2



BC parçası üzerinde yük olmadığı için, kayma gerçekleşmedikçe, C noktasında zemin tepkisinin doğrultusu BC olur. Sürtünme düzlemi AC dir. Tepki kuvvetinin doğrultusu sürtünme konisi içinde ya da üzerinde olmalıdır. Aksi halde kayma gerçekleşir.



$$\mu = \tan \theta = 3/4$$

<http://web.itu.edu.tr/~gedikliab/lectures/DNK/DNKsb.pdf>

a) 2ω b) ω c) $\omega/4$ d) ω^2 e) $\omega^2/2$

a) 0 b) 1 c) $1/2$ d) $1/3$ e) $1/4$

A diagram showing three spheres on a horizontal surface. The first sphere has mass $5m$ and is moving to the right with velocity v_1 . The second sphere has mass $3m$ and is at rest. The third sphere has mass $2m$ and is at rest. The spheres are arranged in a line, with the $5m$ sphere on the left, the $3m$ sphere in the middle, and the $2m$ sphere on the right.

c) $\frac{2}{3}$

a) 0 b) $\frac{1}{3}$
d) 1 e) $\frac{4}{3}$