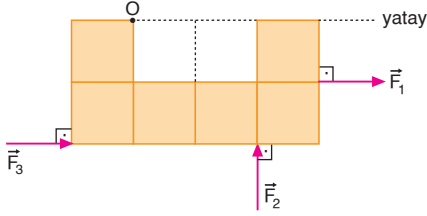


8. BÖLÜM

TORK

MODEL SORU - 1 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



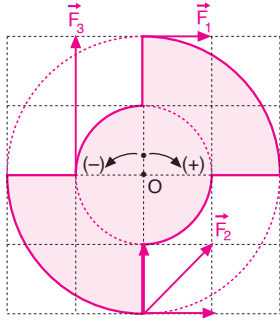
Kuvvetlerin O noktasına göre torklarının büyüklükleri eşittir.

$$\begin{aligned} \tau_1 &= \tau_2 = \tau_3 \\ F_1 \cdot 1 &= F_2 \cdot 2 = F_3 \cdot 2 \\ F_1 &= 2F_2 = 2F_3 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Buna göre, $F_1 > F_2 = F_3$ olur.

CEVAP D

2.



O noktasına göre tork alınırsa,

$$\begin{aligned} \tau_1 &= 1.2 = 2 \text{ br,} \\ \tau_2 &= -1.2 = -2 \text{ br,} \\ \tau_3 &= 1.2 = 2 \text{ br olur.} \end{aligned}$$

Torkların büyüklükleri arasındaki ilişki,

$$\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 \text{ olur.}$$

CEVAP A

3.

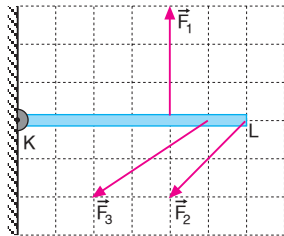
Kuvvetlerin K noktasına göre torklarının büyüklükleri,

$$\begin{aligned} \vec{\tau}_1 &= \vec{F}_1 \cdot \vec{d}_1 \\ \tau_1 &= 3.4 = 12 \text{ N.m} \\ \vec{\tau}_2 &= \vec{F}_2 \cdot \vec{d}_2 \\ \tau_2 &= 2.6 = 12 \text{ N.m} \\ \vec{\tau}_3 &= \vec{F}_3 \cdot \vec{d}_3 \\ \tau_3 &= 2.5 = 10 \text{ N.m olur.} \end{aligned}$$

Buna göre,

$$\tau_1 = \tau_2 > \tau_3 \text{ olur.}$$

CEVAP D



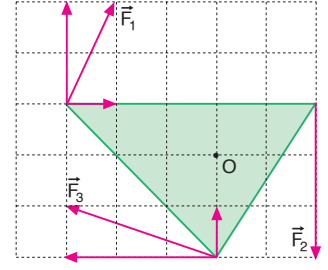
4.

Kuvvetlerin O noktasına göre torklarının büyüklüğü;

$$\begin{aligned} \tau_1 &= 1.1 + 2.3 = 7 \text{ br} \\ \tau_2 &= 3.2 = 6 \text{ br} \\ \tau_3 &= 3.2 + 1.0 = 6 \text{ br} \end{aligned}$$

olur. Buna göre,

$$\tau_1 > \tau_2 = \tau_3 \text{ olur.}$$



CEVAP E

5.

$|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = F$ olsun.

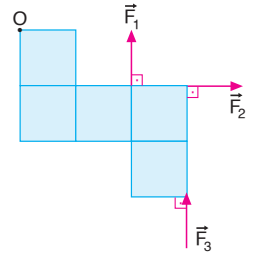
O noktasına göre tork alınırsa, kuvvetlerin torklarının büyüklükleri,

$$\begin{aligned} \tau_1 &= F \cdot 2 = 2F \text{ br,} \\ \tau_2 &= F \cdot 1 = F \text{ br,} \\ \tau_3 &= F \cdot 3 = 3F \text{ br olur.} \end{aligned}$$

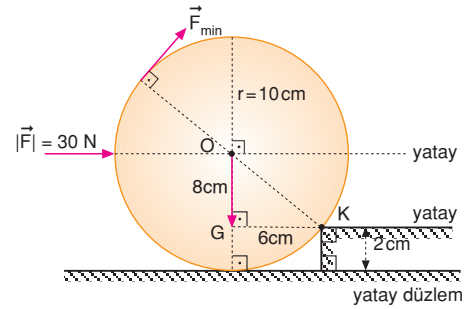
Buna göre,

$$\tau_3 > \tau_1 > \tau_2 \text{ olur.}$$

CEVAP B



6.



I. durumda:

$$\begin{aligned} \vec{\Sigma \tau}_K &= 0 \\ G \cdot 6 &= F \cdot 8 \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

II. durumda:

$$G \cdot 6 = F_{\min} \cdot 20 \quad \dots \textcircled{2}$$

① ve ② denklemlerinden,

$$F_{\min} \cdot 20 = F \cdot 8$$

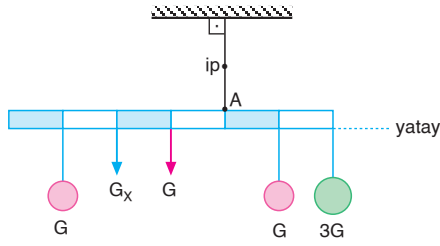
$$F_{\min} \cdot 20 = 30 \cdot 8$$

$$F_{\min} = 12 \text{ N olur.}$$

CEVAP C

MODEL SORU - 2 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



A noktasına göre tork alırsak X cisminin ağırlığı,

$$\begin{aligned} G \cdot 3 + G_x \cdot 2 + G \cdot 1 &= G \cdot 1 + 3G \cdot 2 \\ 2G_x &= 7G - 4G \\ 2G_x &= 3G \\ G_x &= \frac{3}{2}G \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP C

2. $T_3 = G_x = G$ dir.

L noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\begin{aligned} \sum \tau_L &= 0 \\ T_1 \cdot 4 &= G \cdot 2 + G \cdot 1 \\ T_1 &= \frac{3G}{4} \end{aligned}$$

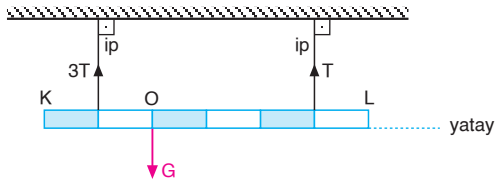
olur. K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\begin{aligned} \sum \tau_K &= 0 \\ T_2 \cdot 4 &= G \cdot 2 + G \cdot 3 \\ T_2 &= \frac{5G}{4} \text{ olur.} \end{aligned}$$

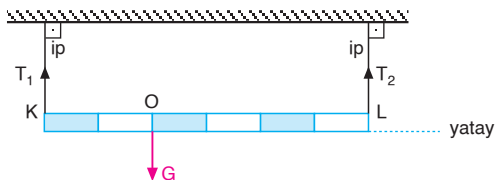
Buna göre, $T_2 > T_3 > T_1$ olur.

CEVAP B

3.



Şekil-I



Şekil-II

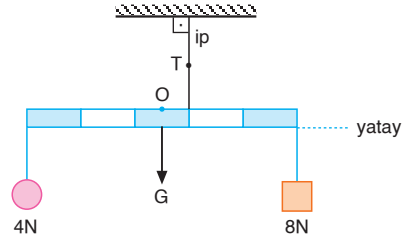
KL çubuğunun ağırlık merkezi O noktasıdır.

O noktasına göre tork alırsak,

$$\begin{aligned} T_1 \cdot 2 &= T_2 \cdot 4 \\ T_1 &= 2T_2 \\ \frac{T_1}{T_2} &= 2 \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP B

4.

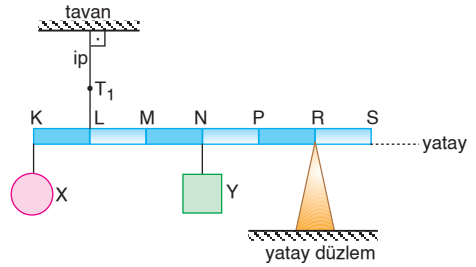


Cismin ağırlık merkezi olan O noktasına göre tork alırsak, ipte oluşan T gerilme kuvveti;

$$\begin{aligned} \sum M_O &= 0 \\ T \cdot \frac{1}{2} + 4 \cdot \frac{5}{2} &= 8 \cdot \frac{5}{2} \\ T &= 40 - 20 \\ T &= 20 \text{ N olur.} \end{aligned}$$

CEVAP D

5.



I. durumda:

R noktasına göre tork alınır,

$$\begin{aligned} \sum \tau_R &= 0 \\ T_1 \cdot 4 &= G_x \cdot 5 + G_y \cdot 1 \\ T_1 \cdot 4 &= G \cdot 5 + 2G \cdot 2 \\ 4T_1 &= 9G \\ T_1 &= \frac{9G}{4} \text{ olur.} \end{aligned}$$

II. durumda:

R noktasına göre tork alınır,

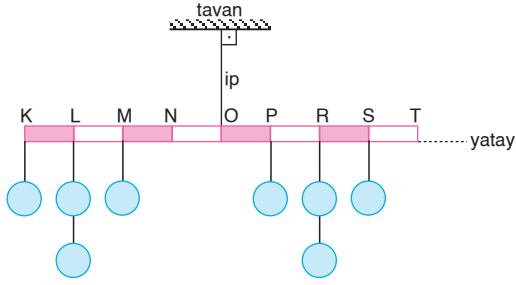
$$\begin{aligned} T_2 \cdot 4 &= G_x \cdot 4 + G_y \cdot 1 \\ T_2 \cdot 4 &= G \cdot 4 + 2G \cdot 1 \\ 4T_2 &= 6G \\ T_2 &= \frac{6G}{4} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Buna göre,

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\frac{9G}{4}}{\frac{6G}{4}} = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP D

6.



I. işlemi:

$$1.4 + 2.3 + 1.2 = 1.1 + 2.2 + 1.3 + 1.4$$

$$12 = 12 \text{ olur.}$$

II. işlemi:

$$1.4 + 2.3 = 1.1 + 3.2 + 1.3$$

$$10 = 10 \text{ olur.}$$

III. işlemi:

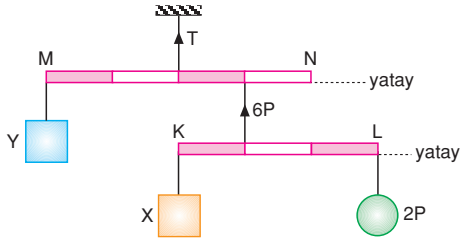
$$1.4 + 1.3 + 1.2 = 2.1 + 2.2 + 1.3$$

$$9 = 9 \text{ olur.}$$

Buna göre, I, II ve III işlemleri tek başına yapılmalıdır.

CEVAP E

7.



X cisminin ağırlığı,

$$X \cdot 1 = 2P \cdot 2$$

$$X = 4P \text{ olur.}$$

Y cisminin ağırlığı,

$$Y \cdot 2 = 6P \cdot 1$$

$$Y = 3P \text{ olur.}$$

T gerilme kuvveti,

$$T = 6P + 3P$$

$$= 9P \text{ olur.}$$

CEVAP E

8. Sistem dengede olduğuna göre;

$$T_{1,3} = 2T_1'$$

$$T_{2,4} = T_2'$$

$$T_{3,4} = T_3'$$

Denge koşuluna göre,

$$T_2 + T_2' = T_1'$$

$$T_2 + 4T_2 = \frac{3T_1}{2} \Rightarrow 10T_2 = 3T_1 \dots \text{①}$$

$$T_3 + T_3' = T_2'$$

$$T_3 + T_3 = 4T_2$$

$$5T_3 = 4T_2 \dots \text{②}$$

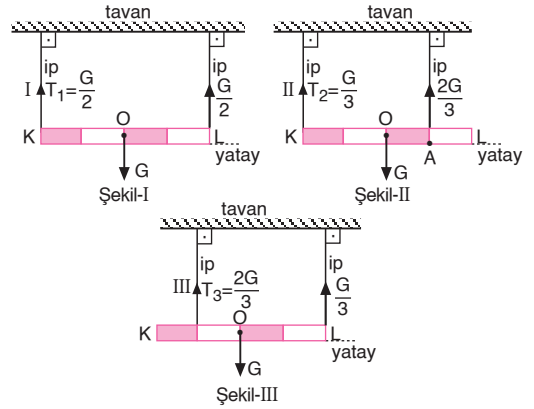
① ve ② denklemleri oranlanırsa,

$$\frac{3T_1}{5T_3} = \frac{10T_2}{4T_2}$$

$$\frac{3T_1}{5T_3} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{T_1}{T_3} = \frac{25}{6} \text{ olur.}$$

CEVAP E

9.



Şekil-I de:

 T_1 gerilme kuvveti,

$$T_1 = \frac{G}{2} \text{ olur.}$$

Şekil-II de:

A noktasına göre tork alınır,

$$\sum \tau_A = 0$$

$$T_2 \cdot 3 = G \cdot 1$$

$$T_2 = \frac{G}{3} \text{ olur.}$$

Şekil-III te:

L noktasına göre tork alınır,

$$\sum \tau_L = 0$$

$$T_3 \cdot 3 = G \cdot 2$$

$$T_3 = \frac{2G}{3} \text{ olur.}$$

Buna göre, $T_3 > T_1 > T_2$ olur.

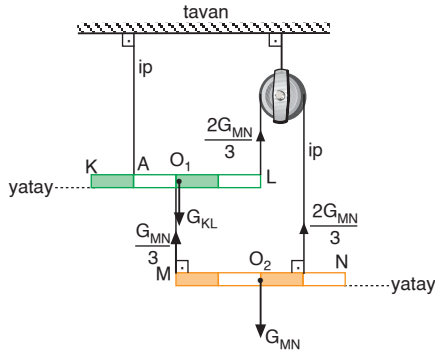
CEVAP B

10. Sistem dengede ve Y çubuğu, X çubuğunun ağırlık merkezinden asıldığından iplerdeki gerilme kuvvetleri oranı iplerin ağırlık merkezine olan uzaklıklarına bağlıdır. Kuvvetlerin oranı,

$$T_1 \cdot 3 = T_2 \cdot 1 \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP A

11.

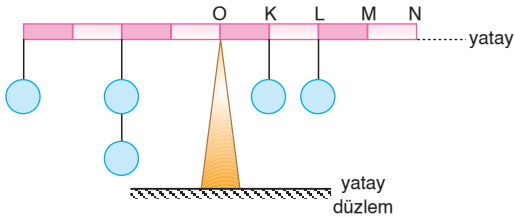


Çubuklara etki eden kuvvetler şekildeki gibidir. A noktasına göre tork alınır,

$$\begin{aligned} \sum \tau_A &= 0 \\ \frac{2G_{MN}}{3} \cdot 3 &= \frac{G_{MN}}{3} \cdot 1 + G_{KL} \cdot 1 \\ \frac{5G_{MN}}{3} &= G_{KL} \\ \frac{G_{KL}}{G_{MN}} &= \frac{5}{3} \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP A

12.



O noktasına göre tork alalım.

I. işlem:

$$1 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 3 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 3 \\ 8 = 8$$

II. işlem:

$$1 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 4 \\ 8 = 8$$

III. işlem:

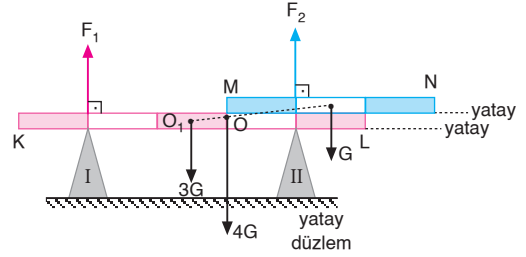
$$1 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 1 \cdot 3 \\ 8 = 8$$

I., II. ve III. işlemler tek başına yapılmalıdır.

CEVAP E

MODEL SORU - 3 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



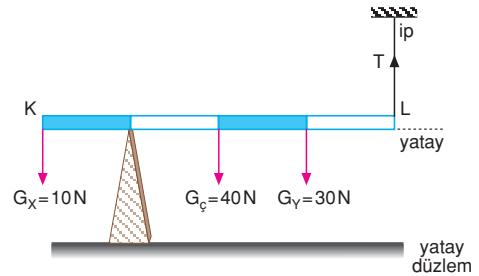
Şekildeki çubukların ağırlık merkezleri O noktasında olur. O noktasına göre tork alınır,

$$F_1 \cdot 2 = F_2 \cdot 1$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP C

2.



Desteğe göre tork alalım.

$$G_X \cdot 1 + T \cdot 3 = G_Y \cdot 1 + G_Z \cdot 2$$

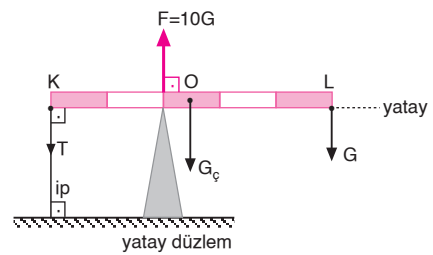
$$10 \cdot 1 + 3T = 40 + 30 \cdot 2$$

$$3T = 90$$

$$T = 30 \text{ N olur.}$$

CEVAP B

3.



K noktasına göre tork alınır,

$$10G \cdot 2 = G_{\varphi} \cdot \frac{5}{2} + G \cdot 5$$

$$20G = \frac{5}{2} \cdot G_{\varphi} + 5G$$

$$30G = 5G_{\varphi} \Rightarrow G_{\varphi} = 6G \text{ olur.}$$

İpte oluşan T gerilme kuvvetinin büyüklüğü,

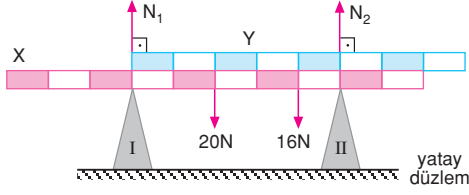
$$\sum F_y = 0$$

$$10G = T + 6G + G$$

$$T = 3G \text{ olur.}$$

CEVAP B

4.



I. desteğe göre tork alınırsa,

$$N_2 \cdot 5 = 20 \cdot 2 + 16 \cdot 4$$

$$N_2 \cdot 5 = 40 + 64$$

$$N_2 \cdot 5 = 104 \Rightarrow N_2 = \frac{104}{5} \text{ N}$$

II. desteğe göre tork alınırsa,

$$N_1 \cdot 5 = 16 \cdot 1 + 20 \cdot 3$$

$$N_1 \cdot 5 = 16 + 60$$

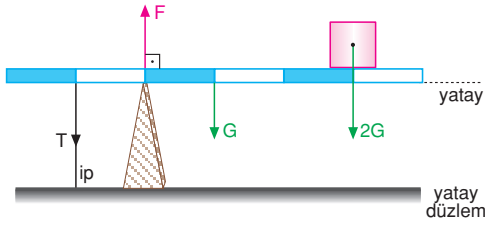
$$N_1 \cdot 5 = 76 \Rightarrow N_1 = \frac{76}{5} \text{ N olur.}$$

 N_1 ve N_2 taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{\frac{76}{5}}{\frac{104}{5}} = \frac{76}{104} = \frac{19}{26} \text{ olur.}$$

CEVAP C

5.



İpe göre tork alalım.

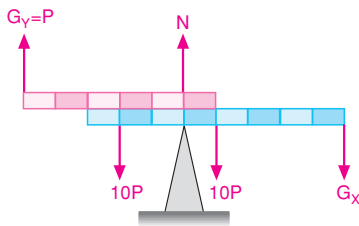
$$F \cdot 1 = G \cdot 2 + 2G \cdot 4$$

$$F = 2G + 8G$$

$$F = 10G \text{ olur.}$$

CEVAP D

6.

 G_x ağırlığına göre tork alınırsa,

$$N \cdot 5 + P \cdot 10 = 10P \cdot 4 + 10P \cdot 7$$

$$N \cdot 5 + P \cdot 10 = 40P + 70P$$

$$N \cdot 5 + 10P = 110P$$

$$N \cdot 5 = 100P$$

$$N = 20P \text{ olur.}$$

CEVAP D

MODEL SORU - 4 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1. K noktasına göre tork alacak olursak,

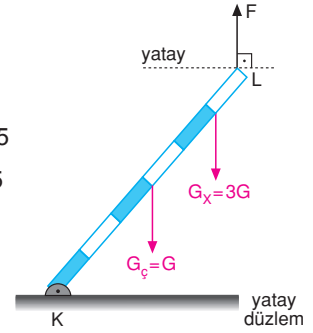
$$\Sigma \tau_K = 0$$

$$F \cdot 6 = G_c \cdot 3 + G_x \cdot 5$$

$$6F = G \cdot 3 + 3G \cdot 5$$

$$6F = 18G$$

$$F = 3G \text{ olur.}$$



CEVAP C

2. Çubuklar dengede ve kuvvetler birbirine paralel olduğuna göre,

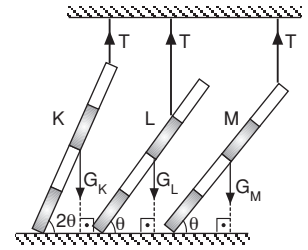
$$G_K \cdot 2 = T \cdot 4$$

$$G_K = 2T \text{ olur.}$$

$$G_L \cdot 2 = T \cdot 3$$

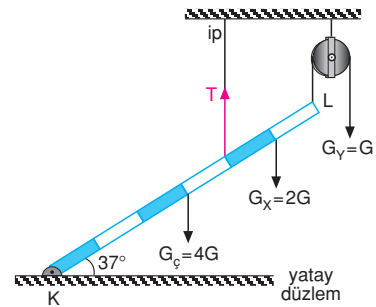
$$G_L = \frac{3}{2}T \text{ olur.}$$

$$G_M \cdot 2 = T \cdot 4 \Rightarrow G_M = 2T \text{ olur.}$$

Bu durumda $G_K = G_M > G_L$ olur.

CEVAP A

3.



K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\Sigma \tau_K = 0$$

$$T \cdot 4 + G_y \cdot 6 = G_c \cdot 3 + G_x \cdot 5$$

$$T \cdot 4 + G \cdot 6 = 4G \cdot 3 + 2G \cdot 5$$

$$4T + 6G = 12G + 10G$$

$$4T = 16G$$

$$T = 4G \text{ olur.}$$

CEVAP B

4. A noktasına göre tork alınacak olursa,

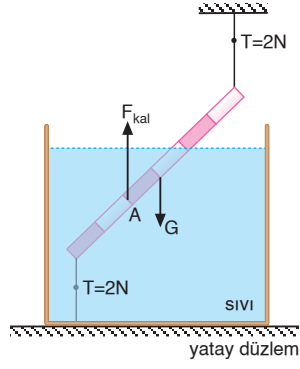
$$\sum \tau_A = 0$$

$$T.4 + T.2 = G.1$$

$$2.4 + 2.2 = G$$

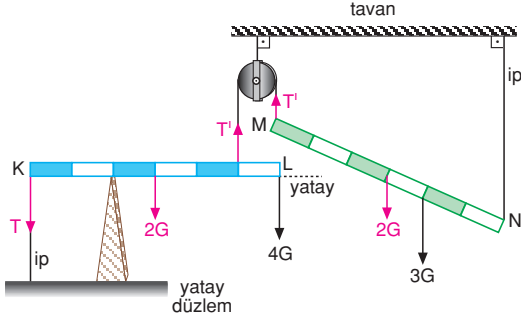
$$G = 12N$$

olur.



CEVAP C

- 5.



MN çubuğunda:

N noktasına göre tork alalım.

$$T'.6 = 2G.3 + 3G.2$$

$$T'.6 = 12G$$

$$T' = 2G \text{ olur.}$$

KL çubuğunda:

Desteğe göre tork alalım.

$$T.2 + T'.3 = 2G.1 + 4G.4$$

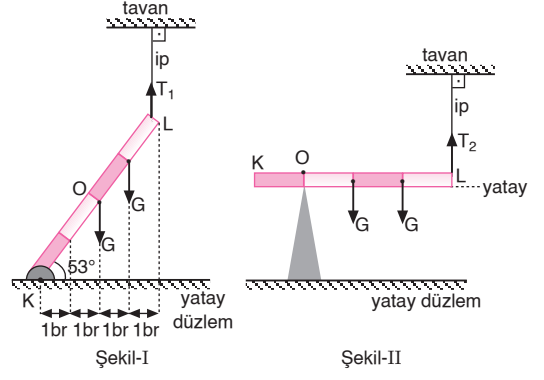
$$2T + 2G.3 = 18G$$

$$2T = 12G$$

$$T = 6G \text{ olur.}$$

CEVAP B

- 6.



Şekil I de :

K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\sum \tau_K = 0$$

$$T_1.4 = G.2 + G.3$$

$$T_1 = \frac{5}{4} G \text{ olur.}$$

Şekil II de :

O noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\sum \tau_O = 0$$

$$T_2.3 = G.1 + G.2$$

$$3T_2 = 3G$$

$$T_2 = G \text{ olur.}$$

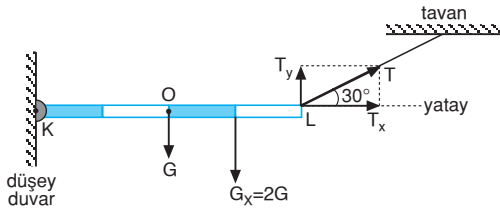
T_1 ve T_2 gerilme kuvvetleri taraf tarafa oranlanacak olursa,

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\frac{5G}{4}}{G} = \frac{5}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP D

MODEL SORU - 5 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.

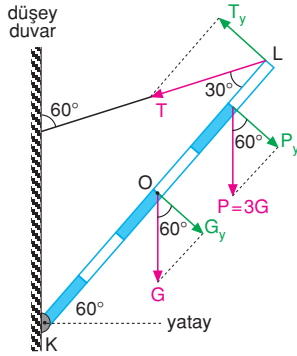


K noktasına göre tork alınırsa,

$$\begin{aligned}\Sigma \tau_K &= 0 \\ T_y \cdot 4 &= G \cdot 2 + G_x \cdot 3 \\ T \cdot \sin 30^\circ \cdot 4 &= G \cdot 2 + 2G \cdot 3 \\ T \cdot \frac{1}{2} \cdot 4 &= 8G \\ 2T &= 8G \\ T &= 4G \text{ olur.}\end{aligned}$$

CEVAP C

2.



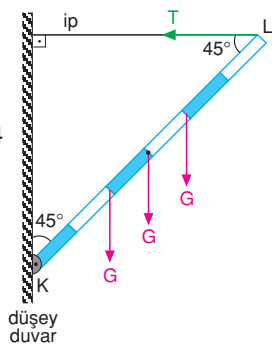
K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\begin{aligned}\Sigma \tau_K &= 0 \\ T_y \cdot 6 &= G_y \cdot 3 + P_y \cdot 5 \\ T \cdot \sin 30^\circ \cdot 6 &= G \cdot \cos 60^\circ \cdot 3 + P \cdot \cos 60^\circ \cdot 5 \\ T \cdot \frac{1}{2} \cdot 6 &= G \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 + 3G \cdot \frac{1}{2} \cdot 5 \\ 3T &= \frac{3}{2}G + \frac{15}{2}G \\ 3T &= 9G \\ T &= 3G \text{ olur.}\end{aligned}$$

CEVAP B

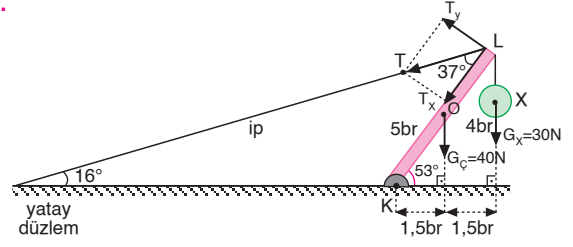
3. K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\begin{aligned}\Sigma \tau_K &= 0 \\ T \cdot 6 &= G \cdot 2 + G \cdot 3 + G \cdot 4 \\ 6T &= 9G \\ T &= \frac{3}{2}G \text{ olur.}\end{aligned}$$



CEVAP C

4.

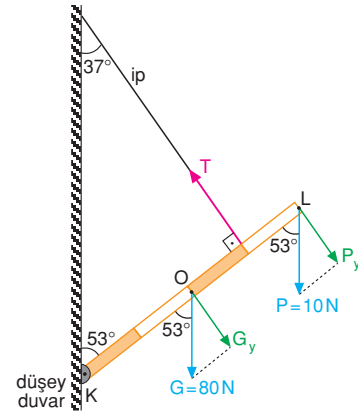


K noktasına göre tork alırsak,

$$\begin{aligned}\Sigma \tau_K &= 0 \\ T_y \cdot 5 &= G_c \cdot \frac{3}{2} + G_x \cdot 3 \\ T \cdot \sin 37^\circ \cdot 5 &= 40 \cdot \frac{3}{2} + 30 \cdot 3 \\ T \cdot 0,65 &= 60 + 90 \\ 3T &= 150 \Rightarrow T = 50 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

CEVAP B

5.

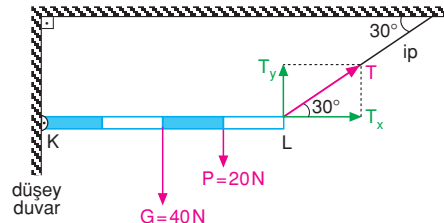


K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\begin{aligned}\Sigma \tau_K &= 0 \\ T \cdot 3 &= G_y \cdot 2 + P_y \cdot 4 \\ 3T &= G \cdot \sin 53^\circ \cdot 2 + P \cdot \sin 53^\circ \cdot 4 \\ 3T &= 40 \cdot 0,8 \cdot 2 + 10 \cdot 0,8 \cdot 4 \\ 3T &= 64 + 32 \\ 3T &= 96 \\ T &= 32 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

CEVAP D

6.

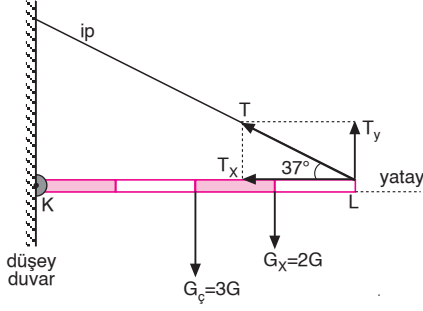


K noktasına göre tork alacak olursak, T gerilme kuvvetinin büyüklüğü,

$$\begin{aligned}\Sigma \tau_K &= 0 \\ T_y \cdot 4 &= G \cdot 2 + P \cdot 3 \\ T \cdot \sin 30^\circ \cdot 4 &= 40 \cdot 2 + 20 \cdot 3 \\ T \cdot \frac{1}{2} \cdot 4 &= 80 + 60 \\ 2T &= 140 \Rightarrow T = 70 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

CEVAP E

7.



Çubuk dengede olduğundan K noktasına göre tork alınırsa,

$$\sum \tau_K = 0$$

$$T_y \cdot 4 = 3G \cdot 2 + 2G \cdot 3$$

$$T \cdot \sin 37^\circ \cdot 4 = 12G$$

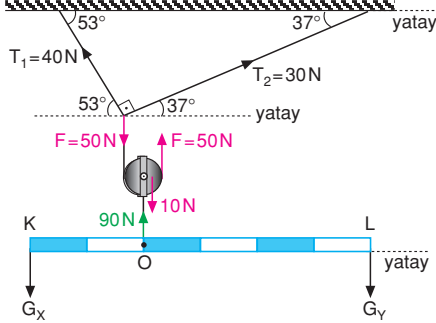
$$T \cdot 0,6 \cdot 4 = 12G$$

$$2,4T = 12G$$

$$T = 5G \text{ olur.}$$

CEVAP C

8.



Lami teoreminden,

$$\frac{T_1}{\sin 127^\circ} = \frac{T_2}{\sin 143^\circ} = \frac{F}{\sin 90^\circ}$$

$$\frac{T_1}{0,8} = \frac{30}{0,6} = \frac{F}{1}$$

$$T_1 = 40 \text{ N}$$

$$F = 50 \text{ N olur.}$$

O noktasına göre tork alınırsa,

$$G_x \cdot 2 = G_y \cdot 4$$

$$G_x = (90 - G_x) \cdot 2$$

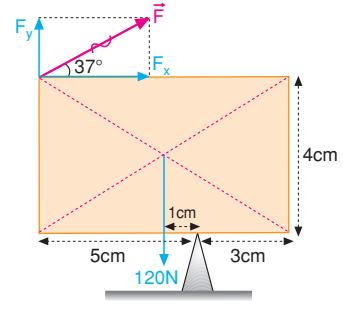
$$3G_x = 180$$

$$G_x = 60 \text{ N}$$

$$G_y = 30 \text{ N olur.}$$

CEVAP A

9.



Bu tür soruların hepsinde destek tepkisi sorulmamış ise, desteğe göre tork alınarak sorular çözülür.

$$F_x \cdot 4 + F_y \cdot 5 = 120 \cdot 1$$

$$(F \cdot \cos 37^\circ) \cdot 4 + (F \cdot \sin 37^\circ) \cdot 5 = 120$$

$$F \cdot 0,8 \cdot 4 + F \cdot 0,6 \cdot 5 = 120$$

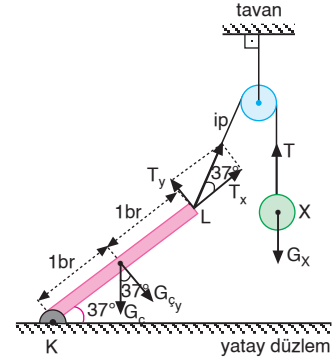
$$3,2F + 3F = 120$$

$$6,2F = 120$$

$$F = \frac{600}{31} \text{ N olur.}$$

CEVAP B

10.



K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\sum \tau_K = 0$$

$$T_y \cdot 2 = G_{cy} \cdot 1$$

$$T \cdot \sin 37^\circ \cdot 2 = G_c \cdot \cos 37^\circ$$

$$T \cdot \frac{3}{5} \cdot 2 = 60 \cdot \frac{4}{5}$$

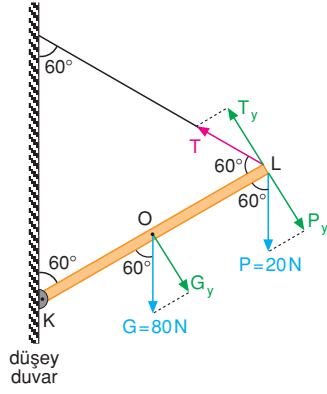
$$3T = 120$$

$$T = 40 \text{ N olur.}$$

$$G_x = T = 40 \text{ N olur.}$$

CEVAP D

11.



K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$T_y \cdot 2 = G_y \cdot 1 + P_y \cdot 2$$

$$T \cdot \sin 60^\circ \cdot 2 = G \cdot \sin 60^\circ + P \cdot \sin 60^\circ \cdot 2$$

$$2T = G + 2P$$

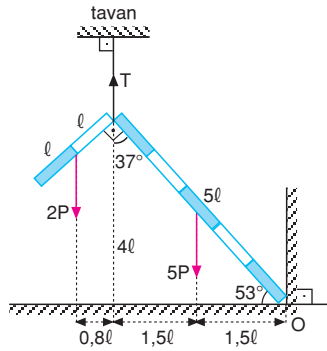
$$2T = 80 + 2 \cdot 20$$

$$2T = 120$$

$$T = 60 \text{ N olur.}$$

CEVAP C

12.



Çubuğun her bir bölümünün uzunluğuna ℓ diyerek olursak ağırlıkların O ya olan dik uzaklıkları şekildeki gibi olur. O noktasına göre tork alacak olursak,

$$T \cdot 3\ell = 5P \cdot 1,5\ell + 2P \cdot (3\ell + 0,8\ell)$$

$$3T = 7,5P + 7,6P$$

$$3T = 15,1P$$

$$T = \frac{151}{30} P \text{ olur.}$$

CEVAP D

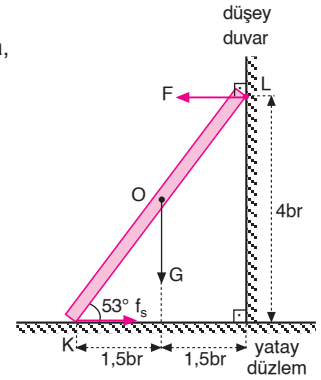
MODEL SORU - 6 DAKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1. K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$F \cdot 4 = G \cdot \frac{3}{2}$$

$$F = \frac{3}{8} G \text{ olur.}$$



CEVAP A

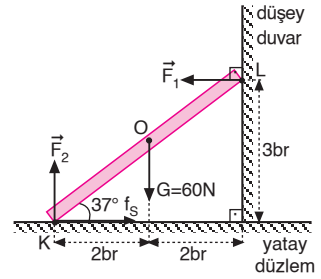
2. K noktasına göre tork alınırsa,

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$F_1 \cdot 3 = G \cdot 2$$

$$F_1 \cdot 3 = 60 \cdot 2$$

$$F_1 = 40 \text{ N olur.}$$



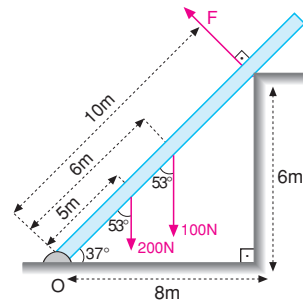
$$\vec{\Sigma}\tau_x = 0 \text{ olduğundan,}$$

$$f_s = F_1$$

$$f_s = 40 \text{ N olur.}$$

CEVAP E

3.



Özel üçgenden çubuğun yatayla yaptığı açı 37° olur. O noktasına göre tork alınırsa,

$$F \cdot 10 = (200 \cdot \sin 53^\circ) \cdot 5 + (100 \cdot \sin 53^\circ) \cdot 6$$

$$F \cdot 10 = 200 \cdot (0,8) \cdot 5 + 100 \cdot (0,8) \cdot 6$$

$$F \cdot 10 = 800 + 480$$

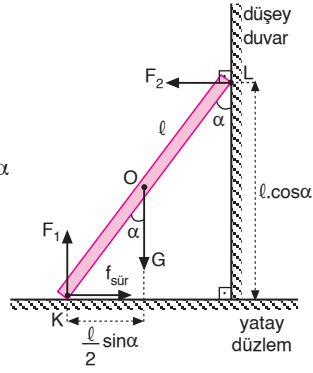
$$F = 128 \text{ N olur.}$$

CEVAP C

4. Kuvvetlerin K noktasına göre tork alındığında,

$$\begin{aligned}\vec{\Sigma \tau_K} &= 0 \\ F_2 \cdot l \cdot \cos \alpha &= G \cdot \frac{l}{2} \sin \alpha \\ 2F_2 &= G \cdot \tan \alpha \\ F_2 &= f_{\text{sür}} \\ 2f_{\text{sür}} &= G \cdot \tan \alpha\end{aligned}$$

olur.



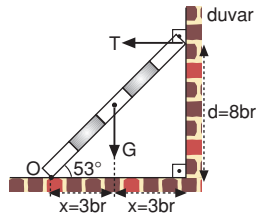
CEVAP D

5. Çubuğun uzunluğu 10 br seçilirse, $d = 8$ br ve $x = 3$ br olur.

O noktasına göre tork alınırsa,

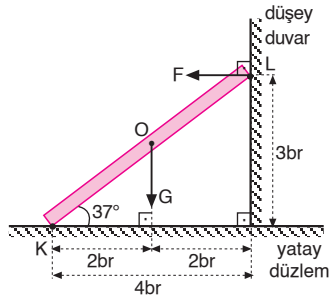
$$\begin{aligned}T \cdot d &= G \cdot x \\ T \cdot 8 &= G \cdot 3 \Rightarrow \frac{T}{G} = \frac{3}{8}\end{aligned}$$

olur.



CEVAP A

- 6.



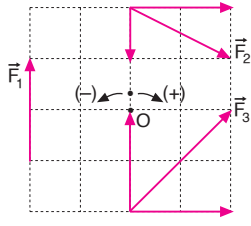
K noktasına göre tork alınırsa,

$$\begin{aligned}\vec{\Sigma \tau_K} &= 0 \\ F \cdot 3 &= G \cdot 2 \\ F &= \frac{2}{3} G\end{aligned}$$

olur.

CEVAP C

1.



O noktasına göre tork alınırsa,

$$\tau_1 = 2.2 = 4br,$$

$$\tau_2 = 2.2 - 1.0 = 4br,$$

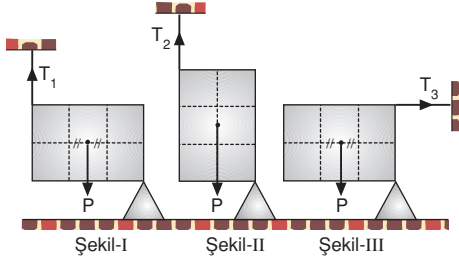
$$\tau_3 = -2.2 - 2.0 = -4br \text{ olur.}$$

Torkların büyüklükleri arasındaki ilişki,

$$\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 \text{ olur.}$$

CEVAP C

2.



Her bir kare bölmenin uzunluğu 1 br seçilip desteklere göre tork alınır,

$$T_1 \cdot 3 = P \cdot \frac{3}{2} \Rightarrow T_1 = \frac{P}{2}$$

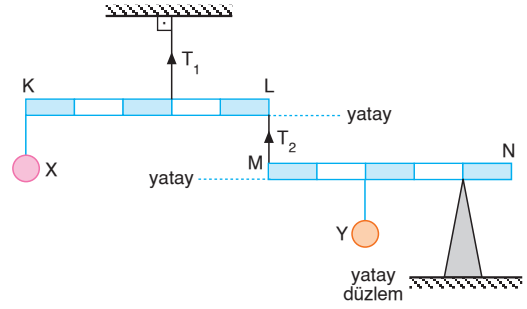
$$T_2 \cdot 2 = P \cdot 1 \Rightarrow T_2 = \frac{P}{2}$$

$$T_3 \cdot 2 = P \cdot \frac{3}{2} \Rightarrow T_3 = \frac{3}{4}P$$

Buna göre, iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri arasında $T_3 > T_1 = T_2$ ilişkisi vardır.

CEVAP A

3.



T_1 gerilme kuvvetinin olduğu ipe göre tork alırsak,

$$G_X \cdot 3 = T_2 \cdot 2$$

$$T_2 = \frac{3}{2} G_X \text{ olur.}$$

Desteğe göre tork alırsak,

$$T_2 \cdot 4 = G_Y \cdot 2$$

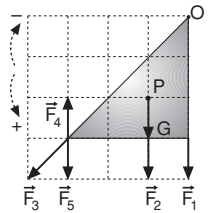
$$\frac{3}{2} G_X \cdot 4 = G_Y \cdot 2$$

$$3G_X = G_Y$$

$$\frac{G_X}{G_Y} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP A

4. Levhanın ağırlık merkezi P noktasıdır. Levhanın dengede kalabilmesi için levhaya uygulanan kuvvetlerin torklarının toplamı sıfır olmalıdır. G ağırlığı levhayı (+) yönde döndürmeye çalışır.



Levhanın dengede kalabilmesi için (-) yönde bir kuvvetin uygulanması gerekir. F_4 kuvveti (-) yönde, diğer kuvvetler (+) yönde döndürmeye çalışır. Öyleyse levhayı dengede tutacak kuvvet F_4 kuvvetidir.

$$\vec{\Sigma \tau} = G \cdot 1 - F_4 \cdot 3 = 0$$

CEVAP B

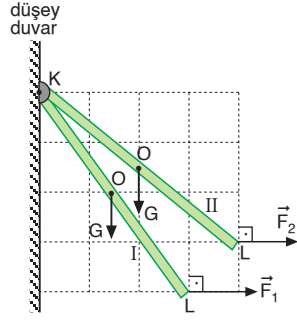
5. I. durumda:

K noktasına göre
tork alınırsa,

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$F_1 \cdot 4 = G \cdot \frac{3}{2}$$

$$F_1 = \frac{3G}{8} \text{ olur.}$$



II. durumda:

K noktasına göre tork alınırsa,

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$F_2 \cdot 3 = G \cdot 2$$

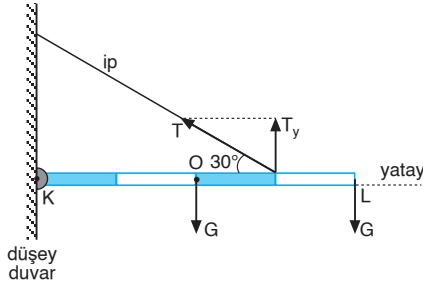
$$F_2 = \frac{2G}{3} \text{ olur.}$$

F_1 ve F_2 kuvvetleri taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{3G}{8}}{\frac{2G}{3}} = \frac{9}{16} \text{ olur.}$$

CEVAP B

6.



Çubuk dengede olduğundan K noktasına göre tork alınırsa,

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$T_y \cdot 3 = G \cdot 2 + G \cdot 4$$

$$T \cdot \sin 30^\circ \cdot 3 = 6G$$

$$T \cdot \frac{1}{2} = 2G$$

$$T = 4G \text{ olur.}$$

CEVAP D

7. K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

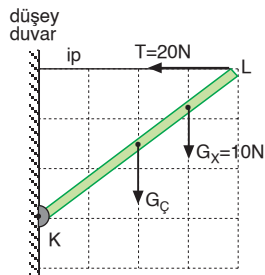
$$T \cdot 3 = G_c \cdot 2 + G_x \cdot 3$$

$$20 \cdot 3 = G_c \cdot 2 + 10 \cdot 3$$

$$60 = G_c \cdot 2 + 30$$

$$30 = 2G_c$$

$$G_c = 15N \text{ olur.}$$



CEVAP C

8. K noktasına göre
tork alacak olursak,

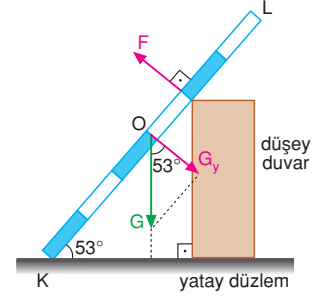
$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$F \cdot 4 = G_y \cdot 3$$

$$4F = G \cdot \cos 53^\circ \cdot 3$$

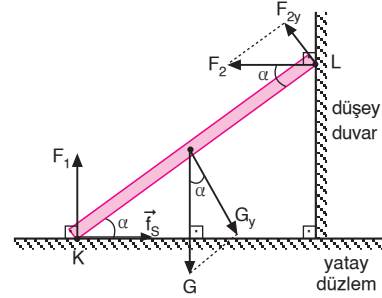
$$4F = 160 \cdot 0,6 \cdot 3$$

$$F = 72 N \text{ olur.}$$



CEVAP E

9.



Çubuğa etki eden kuvvetler şekildeki gibidir.
Çubuk dengede olduğundan,

$$\vec{\Sigma}F_y = 0$$

$$F_1 = G \text{ olur.}$$

F_1 bulunabilir.

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$F_{2y} \cdot 2 = G_y \cdot 1$$

$$F_2 \cdot \sin \alpha \cdot 2 = G \cdot \cos \alpha \cdot 1$$

$$F_2 = \frac{G \cdot \cos \alpha}{2 \cdot \sin \alpha} \text{ olur.}$$

F_2 bulunabilir.

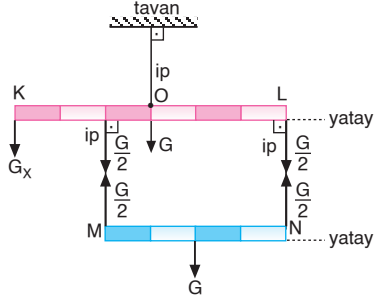
$$\vec{\Sigma}F_x = 0$$

$$f_s = F_2 \text{ olur.}$$

f_s bulunabilir.

CEVAP E

10.



O noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\Sigma \vec{\tau}_O = 0$$

$$G_x \cdot 3 + \frac{G}{2} \cdot 1 = \frac{G}{2} \cdot 3$$

$$3G_x = G$$

$$G_x = \frac{G}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP B

11. $r^2 = x^2 + \left(\frac{r}{2}\right)^2 \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2}r$

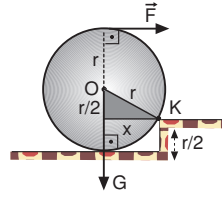
K noktasına göre tork alınırsa,

$$F \cdot \left(r + \frac{r}{2}\right) = G \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot r$$

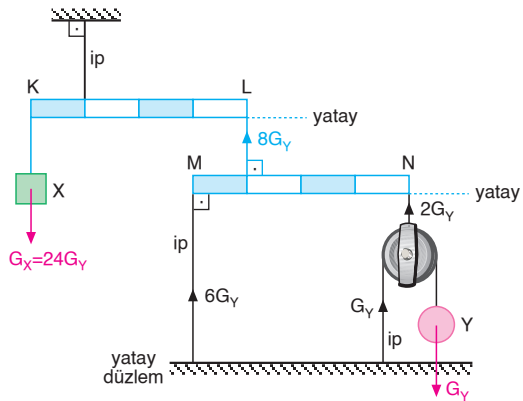
$$10 \cdot \frac{3r}{2} = G \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot r$$

$$15 = \frac{G\sqrt{3}}{2} \Rightarrow G = 10\sqrt{3} \text{ N olur.}$$

CEVAP D



12.



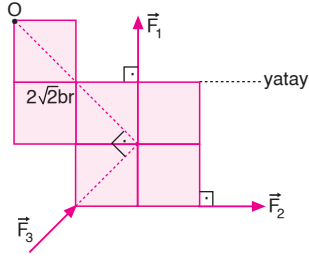
Kuvvetlerin denge şartından;

$$G_x = 24G_y$$

$$\frac{G_x}{G_y} = 24 \text{ olur.}$$

CEVAP E

1.



Kuvvetlerin O noktasına göre torklarının büyüklükleri eşittir.

$$\tau_1 = \tau_2 = \tau_3$$

$$F_1 \cdot 2 = F_2 \cdot 3 = F_3 \cdot 2\sqrt{2}$$

$$2F_1 = 3F_2 = 2\sqrt{2} \cdot F_3 \text{ olur.}$$

Buna göre, $F_1 > F_3 > F_2$ olur.

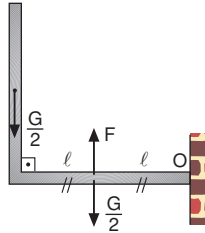
CEVAP A

2. Tel ortasından ikiye bölündüğüne göre her bir parçanın ağırlığı $\frac{G}{2}$ olur. O noktasına göre tork alınır,

$$\frac{G}{2} \cdot 2\ell + \frac{G}{2} \cdot \ell = F \cdot \ell$$

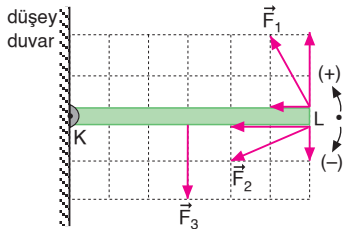
$$G \cdot \ell + \frac{G}{2} \cdot \ell = F \cdot \ell$$

$$G + \frac{G}{2} = F \Rightarrow F = \frac{3}{2}G \text{ olur.}$$



CEVAP D

3.



K noktasına göre tork alınır,

$$\tau_1 = 2 \cdot 6 = 12 \text{ br,}$$

$$\tau_2 = -1 \cdot 6 = -6 \text{ br,}$$

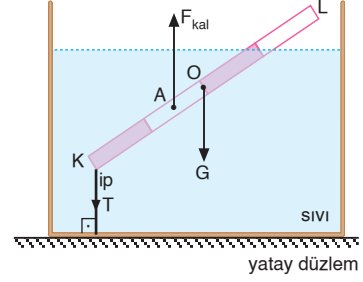
$$\tau_3 = -2 \cdot 3 = -6 \text{ br olur.}$$

Torkların büyüklükleri arasındaki ilişki,

$$\tau_1 > \tau_2 = \tau_3 \text{ olur.}$$

CEVAP A

4.



Çubuğa etki eden kuvvetler şekildeki gibidir. A noktasına göre tork alınır,

$$\sum \tau_A = 0$$

$$G \cdot \frac{1}{2} = T \cdot \frac{3}{2}$$

$$\frac{G}{T} = 3 \text{ olur.}$$

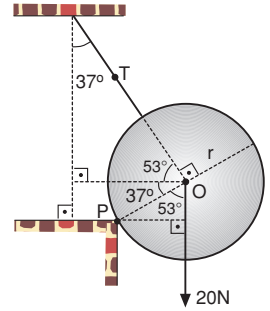
CEVAP C

5. P noktasına göre tork alınır,

$$T \cdot r = 20 \cdot (r \cdot \sin 53^\circ)$$

$$T = 20 \cdot 0,8$$

$$T = 16 \text{ N olur.}$$



CEVAP E

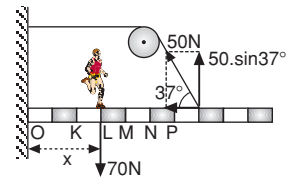
6. Çocuk O noktasından x kadar uzaklaştığında ipteki gerilme kuvveti 50 N olsun. O noktasına göre tork alınır,

$$(50 \cdot \sin 37^\circ) \cdot 7 = 70 \cdot x$$

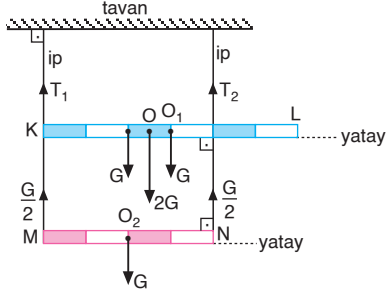
$$(50 \cdot 0,6) \cdot 7 = 70 \cdot x \Rightarrow x = 3 \text{ br olur.}$$

Öyleyse çocuk en fazla L noktasına kadar yürüyebilir.

CEVAP B



7.



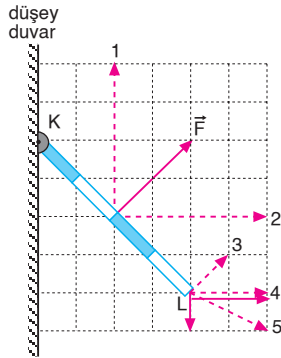
Çubuklara etki eden kuvvetler şekilde gösterilmiştir. O noktasına göre tork alınır,

$$T_1 \cdot \frac{5}{2} = T_2 \cdot \frac{3}{2}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{3}{5} \text{ olur.}$$

CEVAP B

8.



K noktasına göre tork alınır,

F kuvvetinin,

$$\tau = 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 8 \text{ br olur.}$$

$$\tau_1 = 4 \cdot 2 = 8 \text{ br}$$

$$\tau_2 = 4 \cdot 2 = 8 \text{ br}$$

$$\tau_3 = 4\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 8 \text{ br}$$

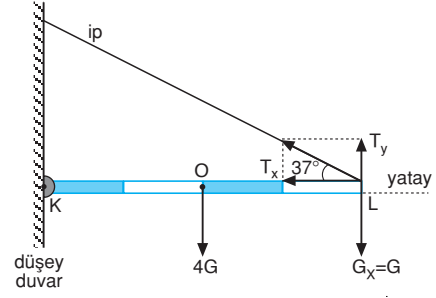
$$\tau_4 = 2 \cdot 4 = 8 \text{ br}$$

$$\tau_5 = 2 \cdot 4 - 1 \cdot 4 = 4 \text{ br}$$

Buna göre, 5 kuvveti çubuğu şekildeki konumda dengede tutamaz.

CEVAP E

9.



K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\Sigma \vec{\tau}_K = 0$$

$$T_y \cdot 4 = 4G \cdot 2 + G \cdot 4$$

$$T \cdot \sin 37^\circ \cdot 4 = 12G$$

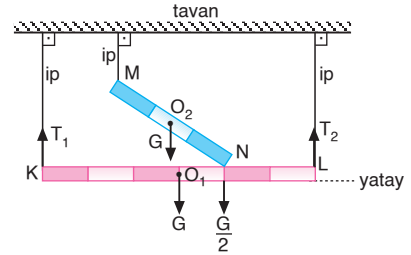
$$T \cdot 0.6 \cdot 4 = 12G$$

$$2.4T = 12G$$

$$T = 5G \text{ olur.}$$

CEVAP C

10.



L noktasına göre tork alınır,

$$\Sigma \vec{\tau}_L = 0$$

$$T_1 \cdot 6 = G \cdot 3 + \frac{G}{2} \cdot 2$$

$$6T_1 = 4G$$

$$T_1 = \frac{2}{3}G \text{ olur.}$$

K noktasına göre tork alınır,

$$\Sigma \vec{\tau}_K = 0$$

$$T_2 \cdot 6 = G \cdot 3 + \frac{G}{2} \cdot 4$$

$$6T_2 = 5G$$

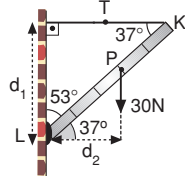
$$T_2 = \frac{5}{6}G \text{ olur.}$$

T_1 ve T_2 taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\frac{2}{3}G}{\frac{5}{6}G} = \frac{4}{5} \text{ olur.}$$

CEVAP C

11. Çubuk P noktasından dengeye geldiğine göre çubuğun ağırlık merkezi P noktasıdır. L noktasına göre tork alınırsa,



$$T \cdot d_1 = P \cdot d_2$$

$$T \cdot (5 \cdot \sin 37^\circ) = 30 \cdot (3 \cdot \cos 37^\circ)$$

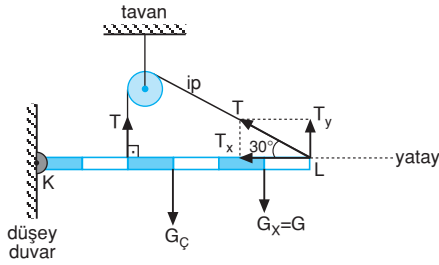
$$T \cdot (5 \cdot 0,6) = 30 \cdot (3 \cdot 0,8)$$

$$T \cdot 3 = 72$$

$$T = 24 \text{ N olur.}$$

CEVAP D

- 12.



K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\vec{\Sigma \tau_K} = 0$$

$$G_c \cdot 3 + G_x \cdot 5 = T \cdot 2 + T_y \cdot 6$$

$$G_c \cdot 3 + G \cdot 5 = T \cdot 2 + T \cdot \sin 30^\circ \cdot 6$$

$$3G_c + 5G = 2T + T \cdot \frac{1}{2} \cdot 6$$

$$3G_c + 5G = 5T$$

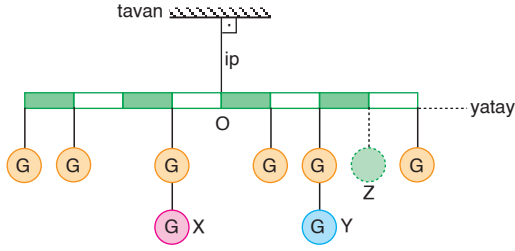
$$3G_c = 5 \cdot 4G - 5G$$

$$3G_c = 15G$$

$$G_c = 5G \text{ olur.}$$

CEVAP D

1.



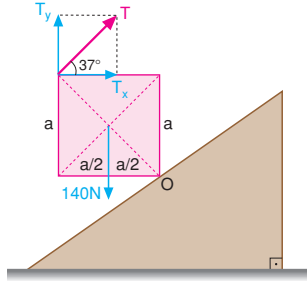
Çubuğun yatay olarak dengede kalabilmesi için yalnız Z küresi asıldığı yerden alınmalıdır. Z küresi alındığında O noktasına göre tork alındığında,

$$2G \cdot 1 + G \cdot 3 + G \cdot 4 = G \cdot 1 + 2G \cdot 2 + G \cdot 4$$

$$9G = 9G \text{ olur.}$$

CEVAP B

2.



Kare levhanın eğik düzlem ile temas ettiği O noktasına göre tork alınırsa,

$$T_x \cdot a + T_y \cdot a = 140 \cdot \frac{a}{2}$$

$$T_x + T_y = 70$$

$$T \cdot \cos 37^\circ + T \cdot \sin 37^\circ = 70$$

$$T \cdot 0,8 + T \cdot 0,6 = 70$$

$$1,4T = 70$$

$$T = 50 \text{ N olur.}$$

CEVAP D

3. I. konumunda:

$$\sum \vec{\tau}_K = 0$$

$$F_1 \cdot 4 = G \cdot 2$$

$$2F_1 = G$$

$$F_1 = \frac{G}{2} \text{ olur.}$$

II. konumunda:

$$\sum \vec{\tau}_K = 0$$

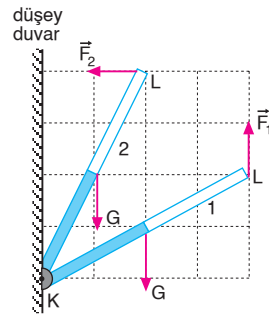
$$F_2 \cdot 4 = G \cdot 1$$

$$F_2 = \frac{G}{4}$$

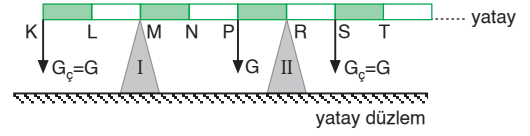
Buna göre,

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{G}{2}}{\frac{G}{4}} = 2 \text{ olur.}$$

CEVAP D



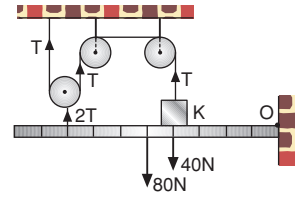
4.



Çocuk K noktasında iken çocuk ile çubuğun ağırlık merkezi I desteğinin üzerinde, S noktasında iken çocuk ile çubuğun ağırlık merkezi II desteğinin üzerindedir. Şekilde görüldüğü gibi, ağırlığı G olan çocuk, kalasın dengesi bozulmadan en fazla KS noktaları arasında hareket edebilir.

CEVAP A

5. Çubuğa uygulanan kuvvetler şekilde gösterildiği gibidir. O noktasına göre tork alınırsa,



$$40 \cdot 4 + 80 \cdot 5 = T \cdot 4 + 2T \cdot 8$$

$$160 + 400 = 20T$$

$$560 = 20T \Rightarrow T = 28 \text{ N olur.}$$

K cisminin çubuğa uyguladığı tepki kuvveti,

$$N = G - T = 40 - 28 = 12 \text{ N olur.}$$

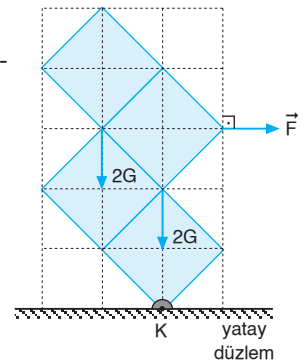
CEVAP B

6. $\sum \vec{\tau}_K = 0$ olduğuna göre F kuvvetinin büyüklüğü,

$$F \cdot 3 = 2G \cdot 1 + 2G \cdot 0$$

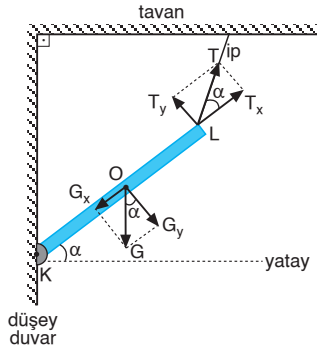
$$3F = 2G$$

$$F = \frac{2G}{3} \text{ olur.}$$



CEVAP C

7.



K noktasına göre tork alınırsa,

$$\vec{\Sigma}\tau_K = 0$$

$$T_y \cdot 2 = G_y \cdot 1$$

$$T \cdot \sin\alpha \cdot 2 = G \cdot \cos\alpha \cdot 1$$

$$2T \cdot \tan\alpha = G \text{ olur.}$$

CEVAP C

8. Kuvvetlerin K noktasına göre torklarının büyüklükleri eşittir.

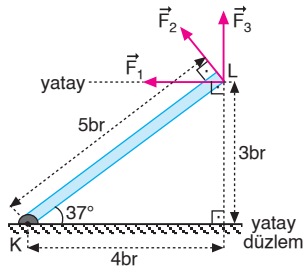
$$\tau_1 = \tau_2 = \tau_3$$

$$F_1 \cdot 3 = F_2 \cdot 5 = F_3 \cdot 4$$

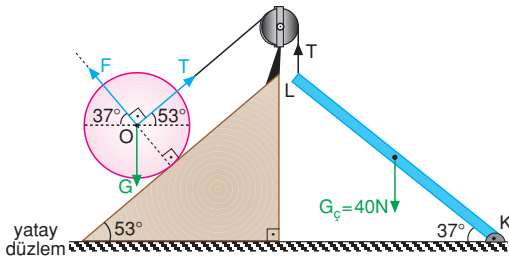
$$3F_1 = 5F_2 = 4F_3$$

olur. Buna göre, $F_1 > F_3 > F_2$ olur.

CEVAP A



9.



K noktasına göre tork alalım.

$$T \cdot 2 = G_c \cdot 1$$

$$2T = 40$$

$$T = 20 \text{ N olur.}$$

Küre için:

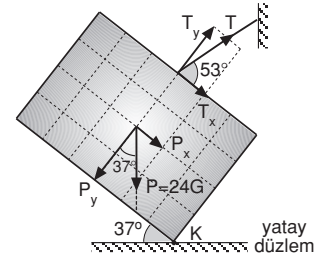
$$\frac{T}{\sin 127^\circ} = \frac{F}{\sin 143^\circ}$$

$$\frac{20}{0,8} = \frac{F}{0,6}$$

$$F = 15 \text{ N olur.}$$

CEVAP B

10. Her bir bölmenin uzunluğuna 1 br dersek ve K noktasına göre tork alırsak,



$$T_x \cdot 4 + T_y \cdot 3 + P_x \cdot 2 = P_y \cdot 3$$

$$(T \cdot 0,6) \cdot 4 + (T \cdot 0,8) \cdot 3 + (24G \cdot 0,6) \cdot 2 = (24G \cdot 0,8) \cdot 3$$

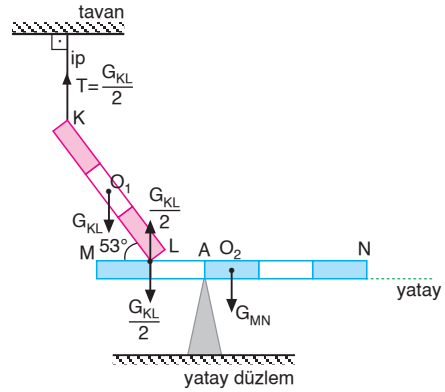
$$2,4T + 2,4T = 57,6G - 28,8G$$

$$4,8T = 28,8G$$

$$T = 6G \text{ olur.}$$

CEVAP E

11.



KL çubuğu MN çubuğuna $\frac{G_{KL}}{2}$ büyüklüğünde kuvvet uygular. A noktasına göre tork alınırsa,

$$\vec{\Sigma}\tau_A = 0$$

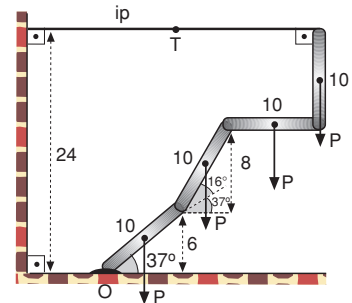
$$\frac{G_{KL}}{2} \cdot 1 = G_{MN} \cdot \frac{1}{2}$$

$$G_{KL} = G_{MN}$$

$$\frac{G_{KL}}{G_{MN}} = 1 \text{ olur.}$$

CEVAP E

12.



Çubukların uzunlukları 10 br seçilip, O noktasına göre tork alınırsa,

$$T \cdot 24 = P \cdot 4 + P \cdot 11 + P \cdot 19 + P \cdot 24$$

$$24T = 58P$$

$$T = \frac{29}{12} P \text{ olur.}$$

CEVAP C

Adı ve Soyadı :

Sınıfı :

Numara :

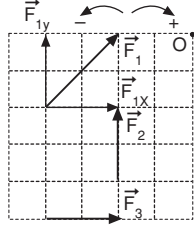
Aldığı Not :

Bölüm Yazılı Soruları (Tork)



1. F_1 kuvvetinin O noktasına göre torkunun büyüklüğü,

$$\begin{aligned}\vec{\tau} &= F_{1y} \cdot d_1 - F_{1x} \cdot d_1' \\ &= 2.4 - 2.2 \\ &= 4 \text{ br olur.}\end{aligned}$$



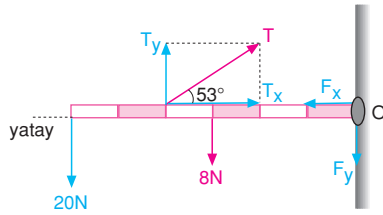
- a) F_2 kuvvetinin torkunun büyüklüğü

$$\vec{\tau}_2 = F_2 \cdot d_2 = 2.2 = 4 \text{ br} = \vec{\tau} \text{ olur.}$$

- b) F_3 kuvvetinin torkunun büyüklüğü,

$$\begin{aligned}\vec{\tau}_3 &= -F_3 \cdot d_3 \\ &= -2.5 \\ &= -10 \text{ br} \\ &= -\frac{5}{2} \vec{\tau} \text{ olur.}\end{aligned}$$

2. a)



O noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\begin{aligned}T_y \cdot 4 &= 8 \cdot 3 + 20 \cdot 6 \\ (T \cdot \sin 53^\circ) \cdot 4 &= 24 + 120 \\ 3,2T &= 144 \\ T &= 45 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

- b) Duvarın yatay tepki kuvveti (F_x), T kuvvetinin yatay bileşenine (T_x) eşittir.

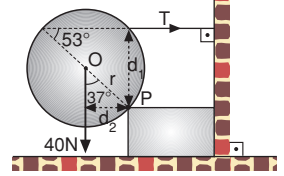
$$\begin{aligned}F_x = T_x &= T \cdot \cos 53^\circ \\ &= 45 \cdot (0,6) \\ &= 27 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

- c) Duvarın dikey tepki kuvveti (F_y),

$$\begin{aligned}T_y &= F_y + 8 + 20 \\ 45 \cdot \sin 53^\circ &= F_y + 28 \\ 45 \cdot 0,8 &= F_y + 28 \\ 36 &= F_y + 28 \Rightarrow F_y = 8 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

3. a) P noktasına göre tork alınır,

$$\begin{aligned}T \cdot d_1 &= P \cdot d_2 \\ T \cdot (2r \cdot \sin 53^\circ) &= P \cdot (r \cdot \sin 37^\circ) \\ T \cdot 2.0,8 &= P \cdot 0,6 \\ 1,6 T &= 40 \cdot 0,6 \\ T &= 15 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

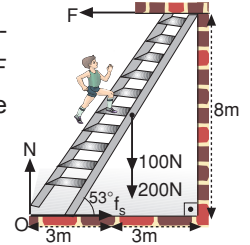


- b) Desteğin küreye uyguladığı tepki kuvveti,

$$\begin{aligned}N &= T \cdot \cos 53^\circ + 40 \cdot \cos 37^\circ \\ &= 15 \cdot 0,6 + 40 \cdot 0,8 \\ &= 9 + 32 \\ &= 41 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

4. a) Duvarın merdivene uyguladığı tepki kuvveti F olsun. O noktasına göre tork alınır;

$$\begin{aligned}(G_M + G_C) \cdot 3 &= F \cdot 8 \\ (100 + 200) \cdot 3 &= F \cdot 8 \\ \frac{300 \cdot 3}{8} &= F \Rightarrow F = \frac{225}{2} \text{ N olur.}\end{aligned}$$



- b) Yerin merdivene uyguladığı tepki kuvvet N olsun.

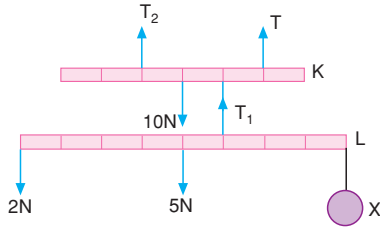
Denge koşuluna göre;

$$\begin{aligned}N &= G_M + G_C \\ &= 100 + 200 \\ &= 300 \text{ N olur.}\end{aligned}$$

- c) Denge koşuluna göre;

$$f_s = F = \frac{225}{2} \text{ N olur.}$$

5.



X cisminin asıldığı noktaya göre tork alınır,

$$T_1 \cdot 3 = 5 \cdot 4 + 2 \cdot 8$$

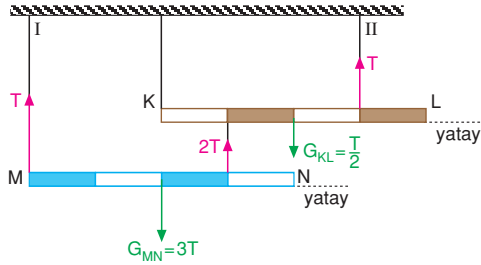
$$T_1 \cdot 3 = 36 \Rightarrow T_1 = 12 \text{ N olur.}$$

T_2 gerilme kuvvetinin olduğu ipe göre tork alınır,

$$T \cdot 3 = 10 \cdot 1 + 12 \cdot 2$$

$$T \cdot 3 = 34 \Rightarrow T = \frac{34}{3} \text{ N olur.}$$

6.



KL çubuğunda:

K ucuna göre tork alalım.

$$2T \cdot 1 + G_{KL} \cdot 2 = T \cdot 3$$

$$2G_{KL} = T$$

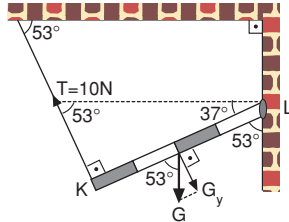
$$G_{KL} = \frac{T}{2} \text{ olur.}$$

$$G_{MN} = 3T \text{ olur.}$$

G_{KL} ve G_{MN} taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{G_{KL}}{G_{MN}} = \frac{\frac{T}{2}}{3T} = \frac{1}{6} \text{ olur.}$$

7.



L noktasına göre tork alınır,

$$\sum \vec{\tau}_L = 0$$

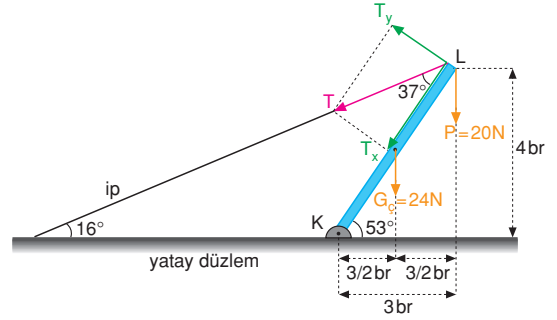
$$T \cdot 4 = G_y \cdot 2$$

$$T \cdot 4 = G \cdot \sin 53^\circ \cdot 2$$

$$10 \cdot 4 = G \cdot 0,8 \cdot 2$$

$$40 = 1,6G \Rightarrow G = 25 \text{ N olur.}$$

8.



K noktasına göre tork alınacak olursa,

$$\sum \vec{\tau}_K = 0$$

$$T_y \cdot 5 = G_c \cdot \frac{3}{2} + P \cdot 3$$

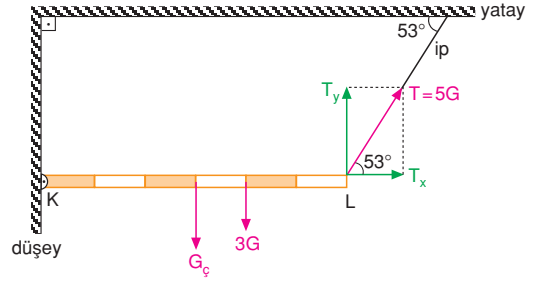
$$T \cdot 0,6 \cdot 5 = 24 \cdot \frac{3}{2} + 20 \cdot 3$$

$$3T = 36 + 60$$

$$3T = 96$$

$$T = 32 \text{ N olur.}$$

9.



K noktasına göre tork alalım.

$$T_y \cdot 6 = G_c \cdot 3 + 3G \cdot 4$$

$$T \cdot \sin 53^\circ \cdot 6 = G_c \cdot 3 + 12G$$

$$5G \cdot 0,8 \cdot 6 = 3G_c + 12G$$

$$24G = 3G_c + 12G$$

$$3G_c = 12G$$

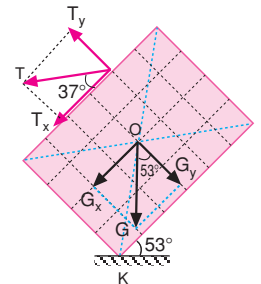
$$G_c = 4G \text{ olur.}$$

10. Dikdörtgen levhada 24 br

kare olduğundan levhanın ağırlığı,

$$G = 24 \cdot 10 = 240 \text{ N olur.}$$

K noktasına göre tork alınır,



$$T_x \cdot 4 + T_y \cdot 4 + G_x \cdot 2 = G_y \cdot 3$$

$$(T \cdot 0,8) \cdot 4 + (T \cdot 0,6) \cdot 4 + (G \cdot 0,8) \cdot 2 = (G \cdot 0,6) \cdot 3$$

$$3,2T + 2,4T = 1,8G - 1,6G$$

$$5,6T = 0,2G$$

$$5,6T = 0,2 \cdot 240$$

$$T = \frac{60}{7} \text{ N olur.}$$

