

Kemal Yurt Fizik
Tork

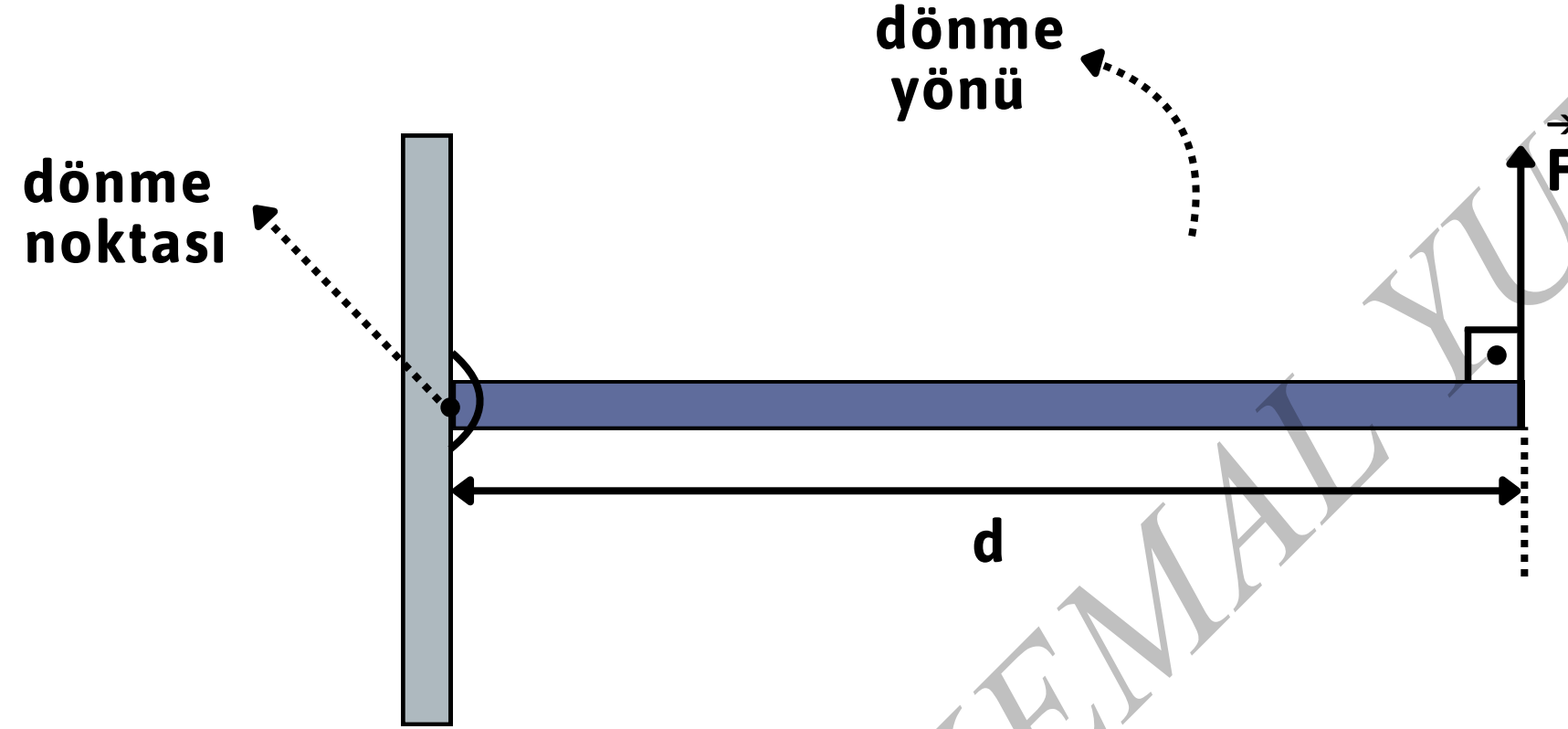


KEMAL YURT FİZİK

Tork

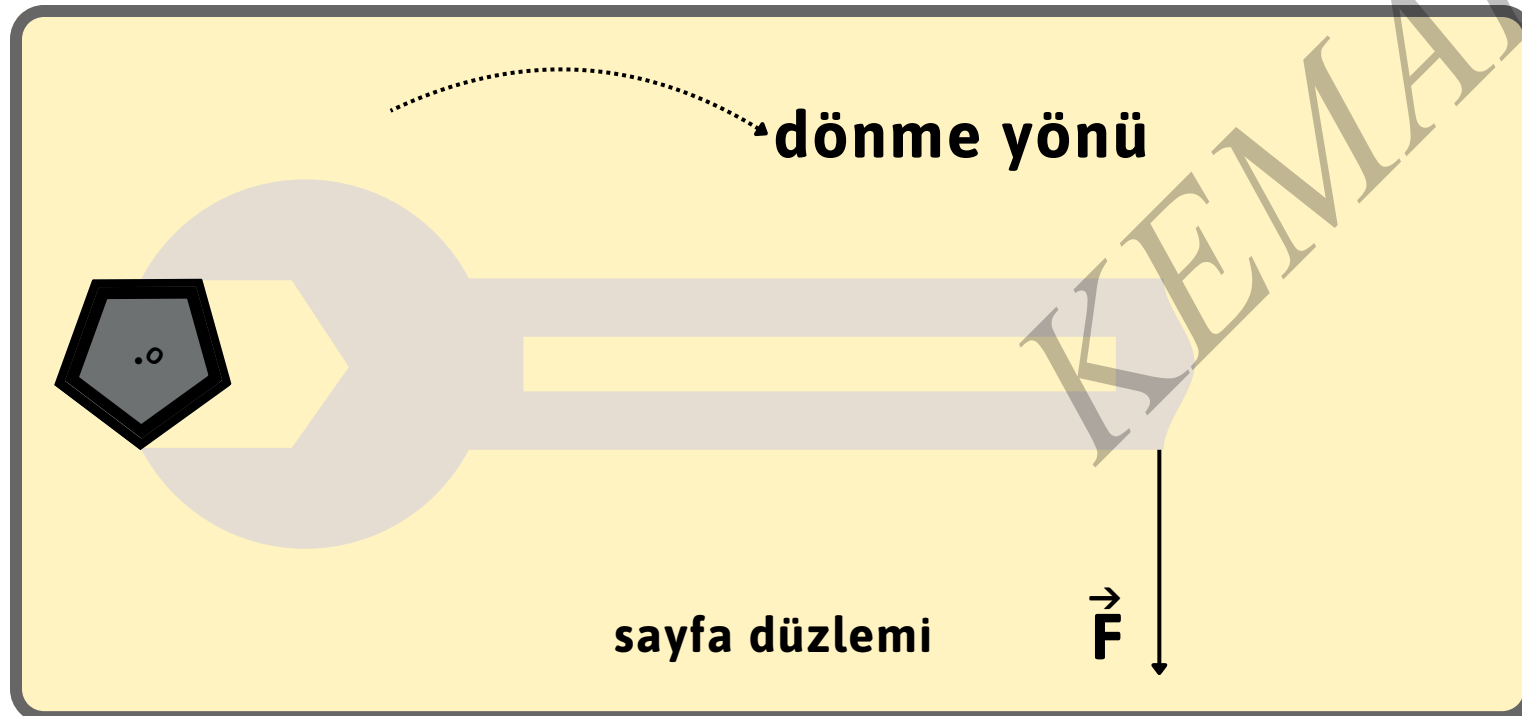
Bir cisme bir eksen veya nokta etrafında döndürme etkisine tork denir; bu etki, cisme uygulanan bir kuvvet ile ilişkilidir.

Tork vektörel bir büyüklüktür ve τ sembolü ile gösterilir. SI'daki birimi $N \cdot s$ 'dir.

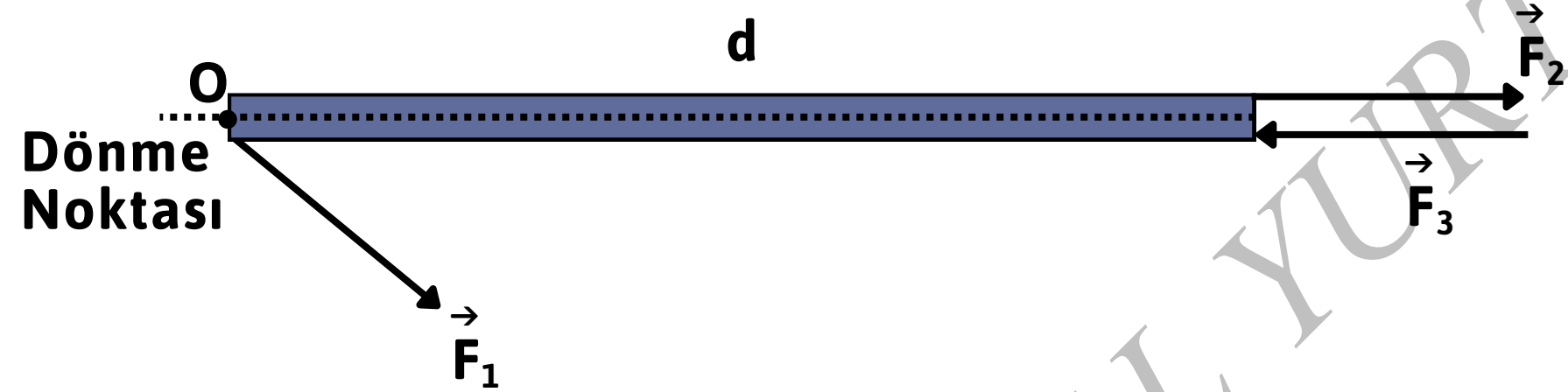


$$\tau = F \cdot d$$

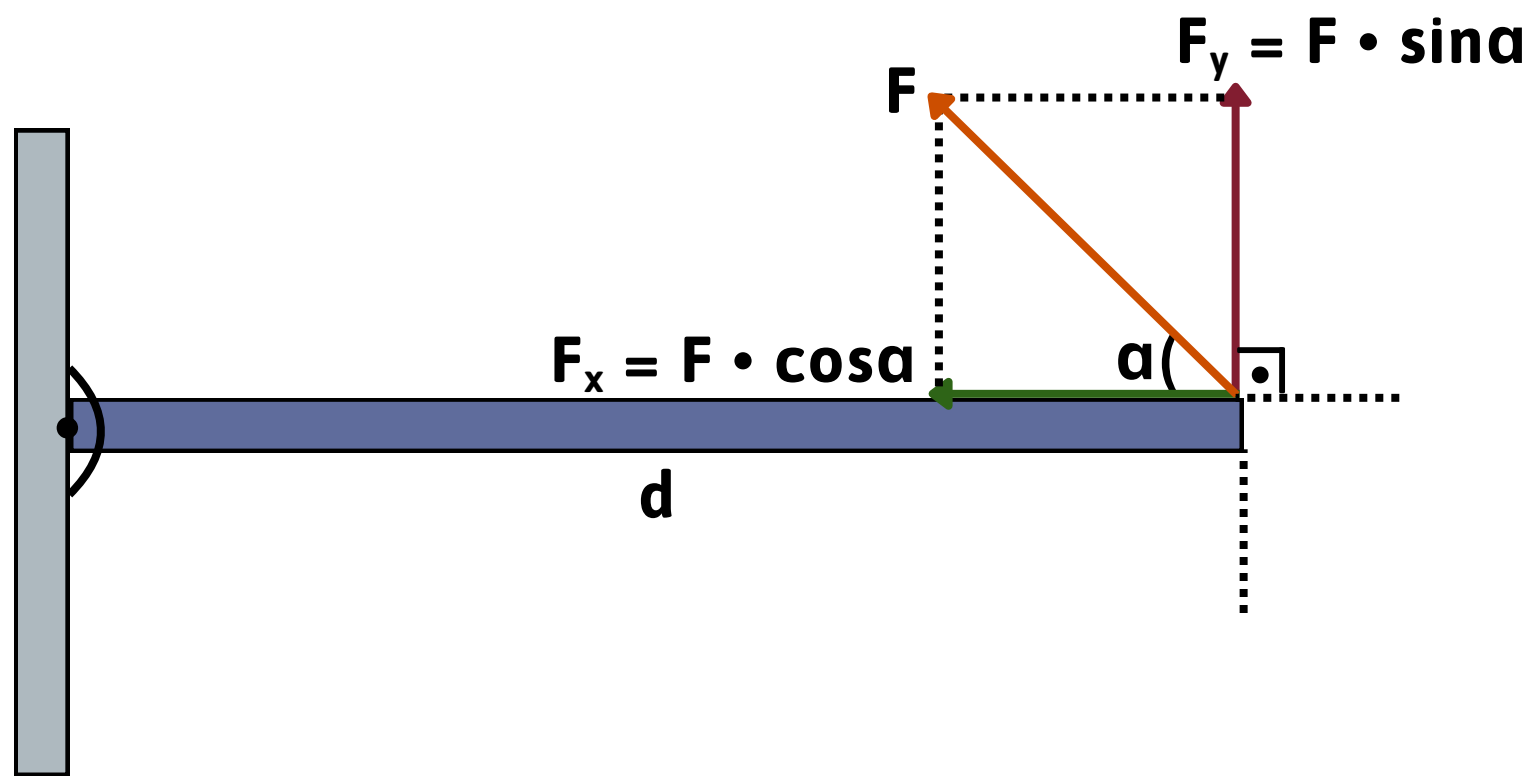
Torkun yönü, sağ el kuralına dayanarak belirlenir. Bu kurala göre, sağ elin avuç içi dönecek eksene bakacak şekilde konumlandırıldığında, dört parmak döneceği yönü gösterirken, baş parmak torkun yönünü işaret eder.



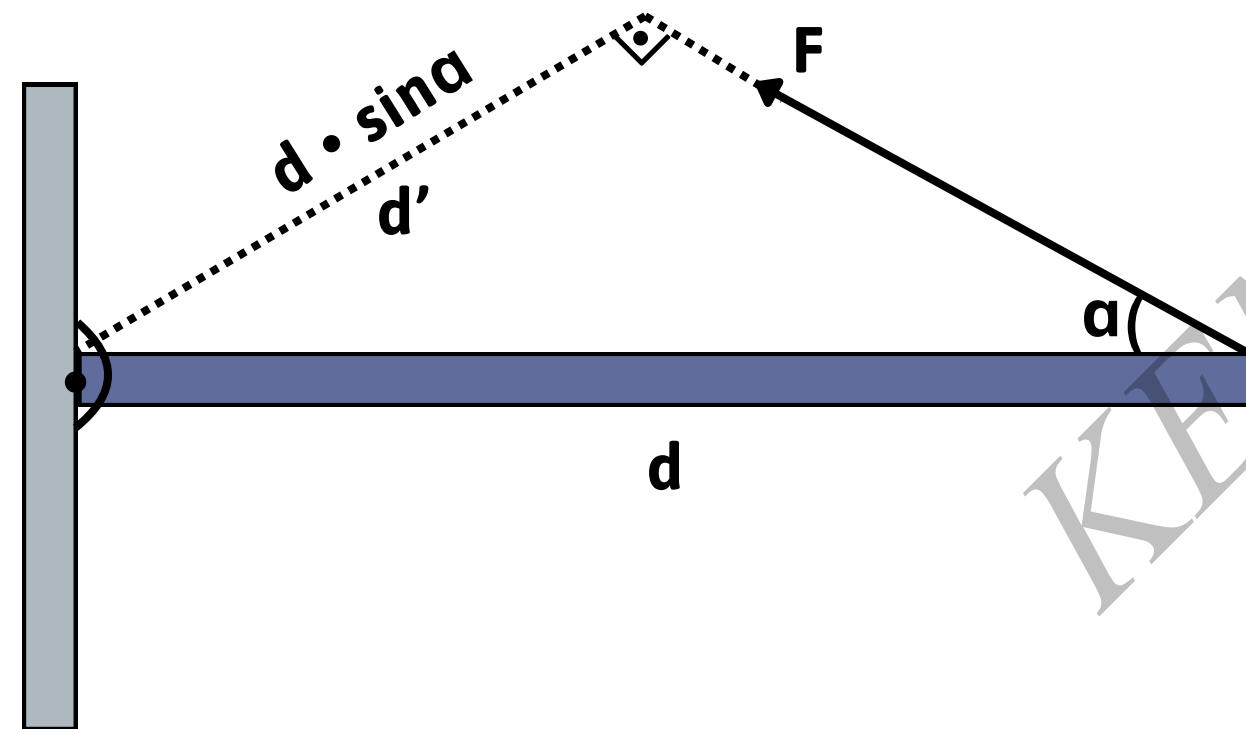
Her kuvvetin bir cisme uygulandığında döndürme etkisi olmayabilir. Eğer bir kuvvetin uygulandığı doğrultu, dönme noktasından veya ekseninden geçiyorsa, tork meydana gelmez.



$$\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = 0$$

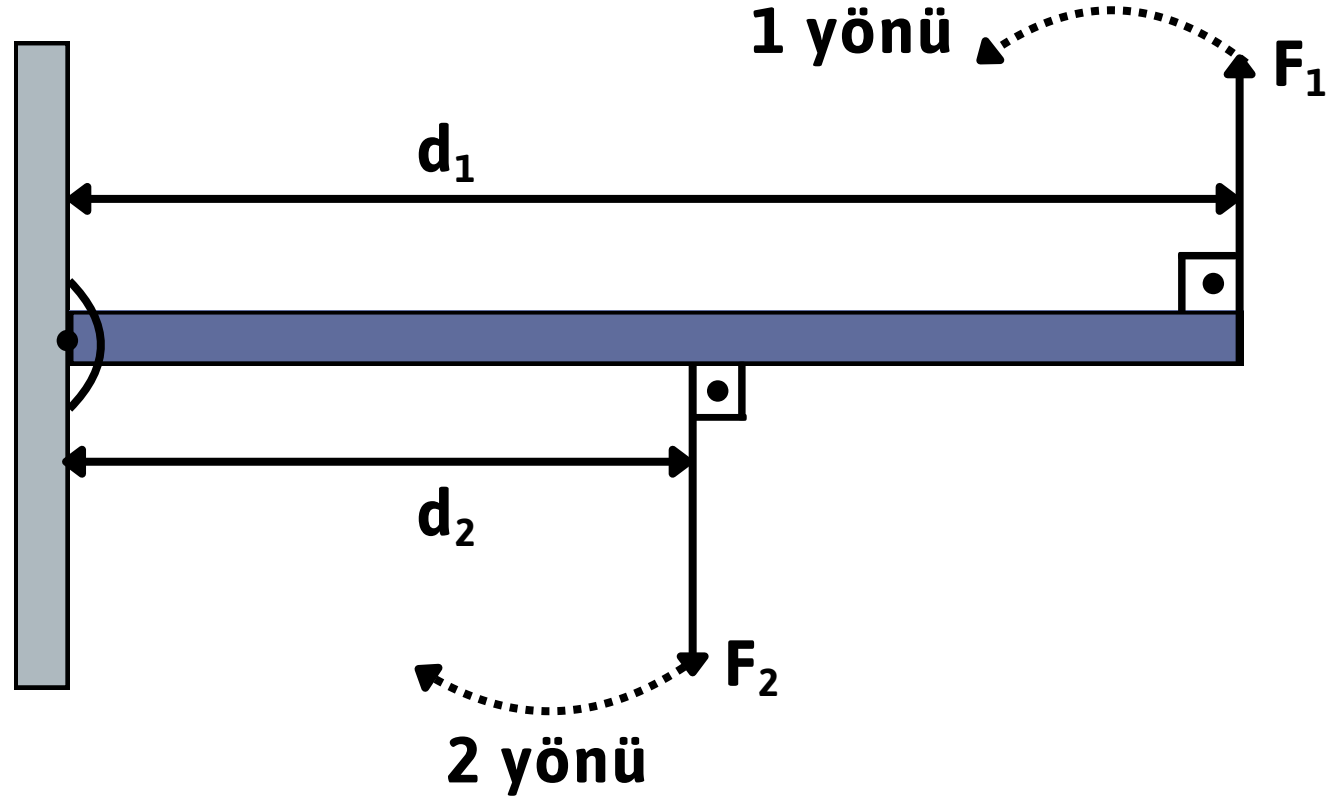


$$\tau = F \cdot d \cdot \sin \alpha$$



$$\tau = F \cdot d'$$

Bileşke Tork



$$\tau_1 = F_1 \cdot d_1$$

$$\tau_2 = F_2 \cdot d_2$$

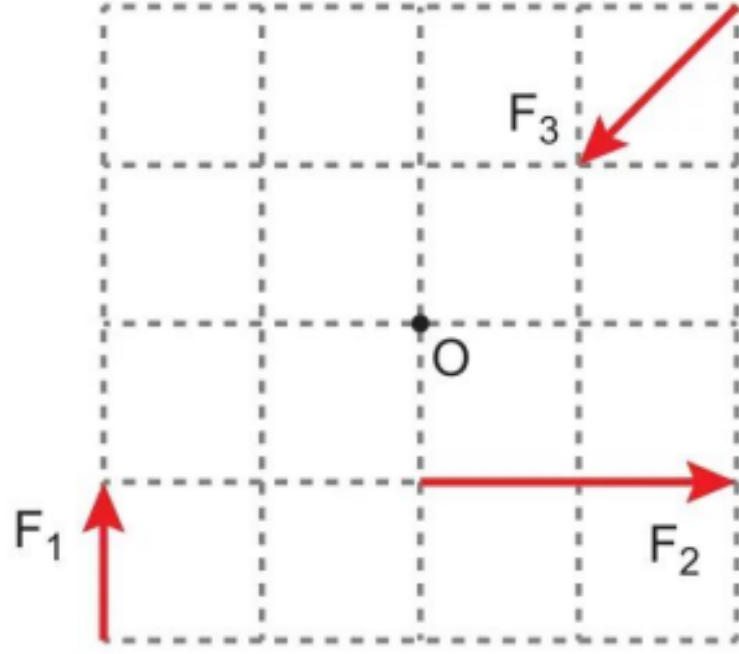
Toplam torkun büyüklüğü = $|F_1 \cdot d_1 - F_2 \cdot d_2|$

$\tau_1 = \tau_2 \Rightarrow$ çubuk dönmez.

$\tau_1 > \tau_2 \Rightarrow$ çubuk 1 yönünde döner.

$\tau_1 < \tau_2 \Rightarrow$ çubuk 2 yönünde döner.

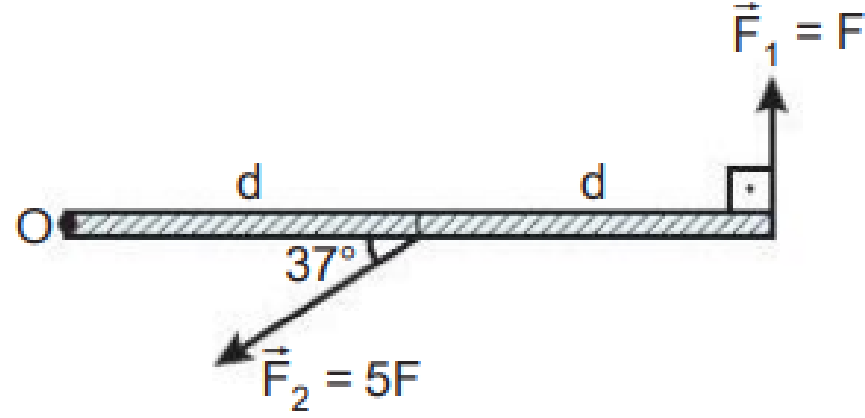
Özdeş birim karelerden oluşan bir düzlemde bulunan F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetlerinin O noktasına göre torklarının büyüklükleri sırasıyla τ_1 , τ_2 ve τ_3 'tür.



Buna göre, τ_1 , τ_2 ve τ_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\tau_1 = \tau_2 > \tau_3$ B) $\tau_2 > \tau_1 > \tau_3$ C) $\tau_1 > \tau_3 > \tau_2$
D) $\tau_1 > \tau_2 > \tau_3$ E) $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3$

O noktası etrafında döneabilen $2d$ uzunluğundaki bir çubuğa, büyüklükleri F ve $5F$ olan $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanmaktadır.



Kuvvetlerin O noktasına göre torklarının büyüklükleri

τ_1 ve τ_2 olduğuna göre, $\frac{\tau_1}{\tau_2}$ oranı kaçtır?

($\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

A) 2

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

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

D) $\frac{1}{2}$

E) 1



Şekildeki su şişesi için,

Ayşe : Kapağı 1 yönünde döndürürsek tork 3 yönünde olur ve kapak açılır.

Zeynep : Kapağı 2 yönünde döndürürsek tork 2 yönünde olur ve kapak kapanır.

Elif : Kapağı 2 yönünde döndürürsek tork 4 yönünde olur ve kapak kapanır.

Buna göre, hangi öğrencilerin ifadesi doğru bilgi içerir?

A) Ayşe

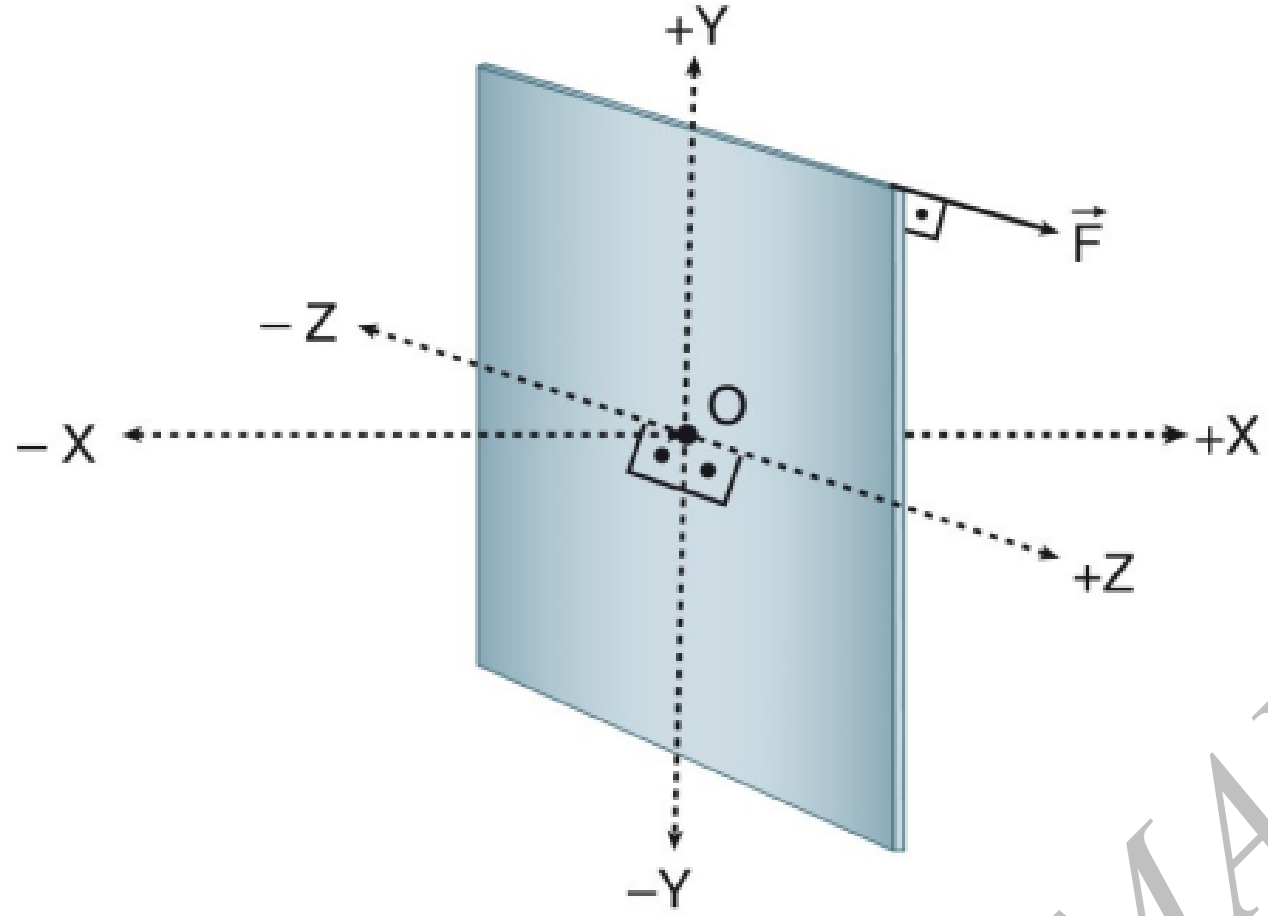
B) Ayşe - Zeynep

C) Elif

D) Ayşe - Elif

E) Zeynep

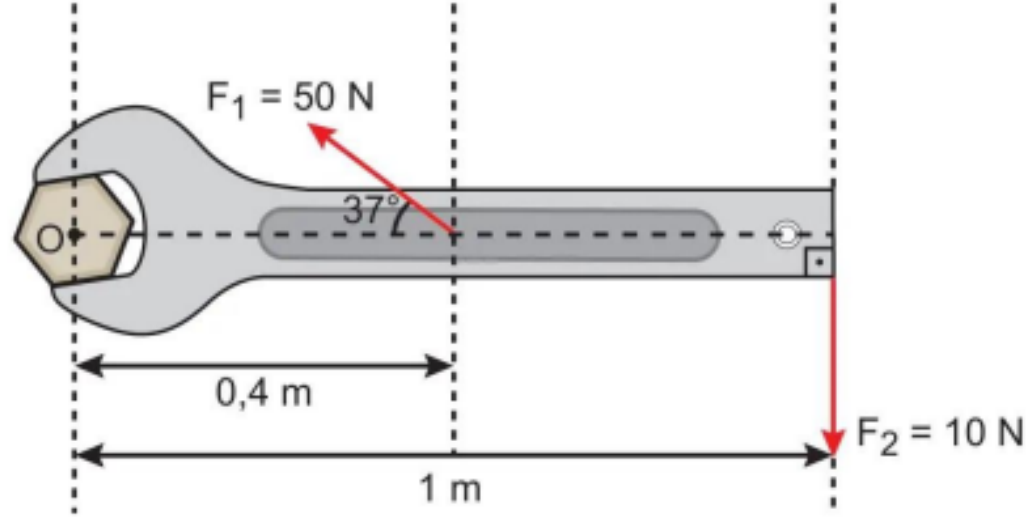
O noktasından geçen eksen çevresinde serbestçe dönebi-
len levhaya $\vec{F}$ kuvveti şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, uygulanan kuvvetin torku hangi yöndedir?

- A) +X B) +Y C) -X D) -Y E) +Z

Sayfa düzleminde bulunan bir cıvataı O noktası etrafında döndürmek için anahtara uygulanan F_1 ve F_2 kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla 50 N ve 10 N, O noktasına uzaklıkları 0,4 m ve 1 m'dir.

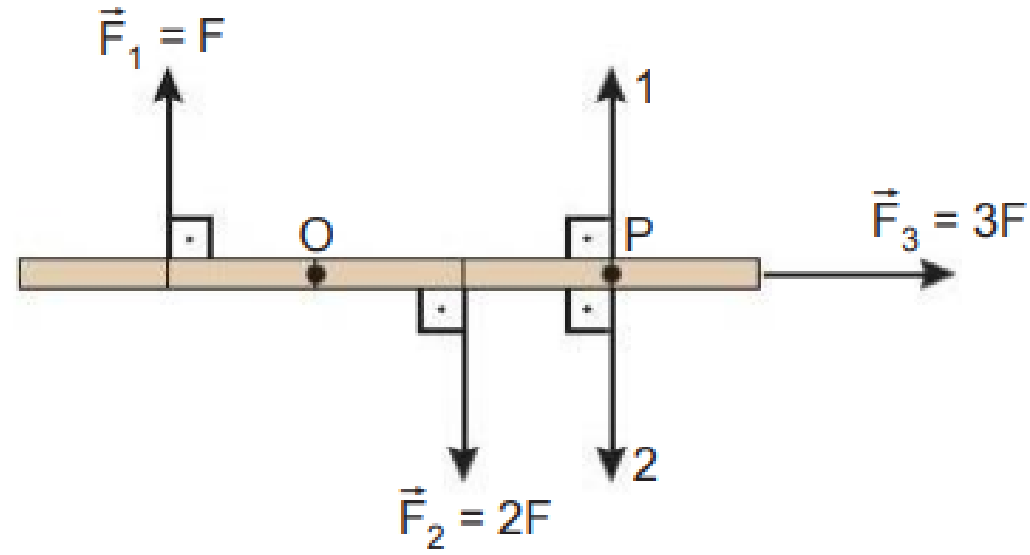


Buna göre, kuvvetlerin O noktasında oluşturduğu bileşke torkun büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru verilmiştir?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$, $\otimes$: sayfa düzlemine dik ve içeri doğru, $\odot$: sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru)

	Büyükük (N.m)	Yön
A)	2	$\odot$
B)	22	$\otimes$
C)	22	$\odot$
D)	2	$\otimes$
E)	2	Saatın dönüş yönüne zıt

Yatay bir düzlemde O noktası etrafında rahatça dönebilen eşit bölmeli bir çubuğa büyüklükleri F , $2F$ ve $3F$ olan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanmaktadır.



Buna göre, çubuğun dönmemesi için P noktasına uygulanacak dördüncü kuvvetin yönü ve büyüklüğü için ne söylenebilir?

A) 1 yönünde, $\frac{3F}{2}$

B) 2 yönünde, $\frac{3F}{2}$

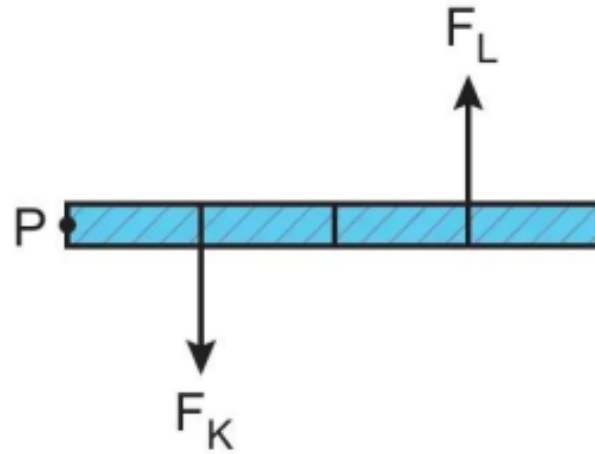
C) 1 yönünde, $2F$

D) 2 yönünde, $2F$

E) 1 yönünde, $\frac{F}{2}$

AYT | 2018

P noktasından geçen bir mil etrafında sürtünmesiz yatay düzlemde kolayca dönebilen, eşit bölmelendirilmiş ve ağırlığı ihmal edilen katı çubuk, şekilde gösterildiği gibi, kendisine dik olarak uygulanan F_K ve F_L kuvvetlerinin etkisiyle dengede durmaktadır.



F_K kuvvetinin P noktasına göre çubuğa uyguladığı torkun büyüklüğü τ olduğuna göre, F_L kuvvetinin P noktasına göre çubuğa uyguladığı torkun büyüklüğü kaç τ 'dur?

A) $\frac{1}{3}$

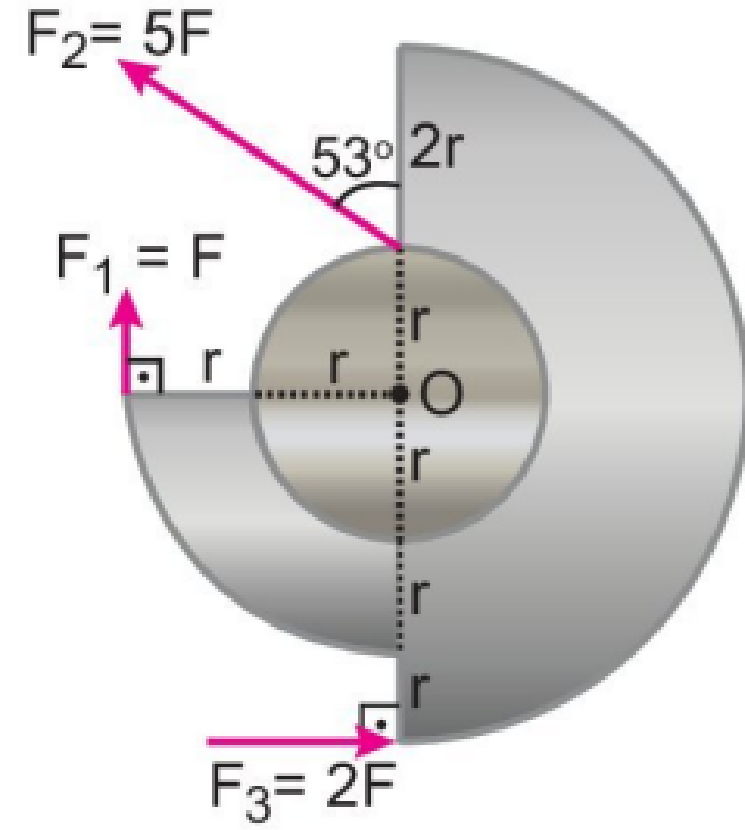
B) $\frac{2}{3}$

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

D) 3

E) 1

O noktası etrafında serbestçe dönebilen şekildeki cisim r yarıçaplı daire, $2r$ yarıçaplı çeyrek daire, $3r$ yarıçaplı yarım daire şeklindeki levhaların birleştirilmesi ile oluşturulmuştur.



F_1 kuvvetinin O noktasına göre torku $\vec{\tau}$ olduğuna göre, F_1, F_2, F_3 kuvvetlerinin O noktasına göre toplam torku kaç $\vec{\tau}$ olur? ($\cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

- A) $5\vec{\tau}$ B) $2\vec{\tau}$ C) $-2\vec{\tau}$ D) $-4\vec{\tau}$ E) $-5\vec{\tau}$