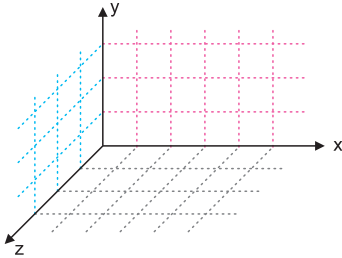


Sağ El Kuralı ve Uygulamaları

3 boyutlu koordinat sistemi

Üç boyutlu koordinat sistemini inceleyelim.



Faydalı bilgi

Masamızın üzerindeki kağıda tam karşıdan baktığımızı düşünürsek, yukarıda gösterilen koordinat sisteminde $+x$ için sağ yönü, $+y$ için yukarı yönü ve $+z$ için de sayfanın dışına doğru olan yönü alabiliriz.

Uyarı!

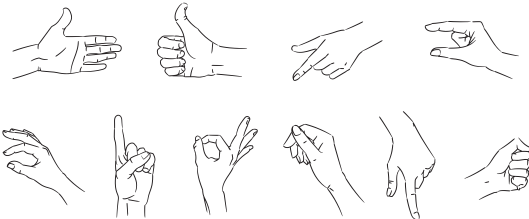
Yukarıda verilen koordinat sistemi sağ eli koordinat sistemidir.

Yönlere karar verirken neden sağ elimizle sol elimizi karıştırmamız gerektiğini tartışalım.



Sıra sende

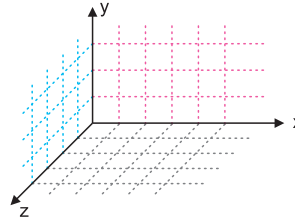
1. Sağlıklı bir insana ait eller farklı şekillerde gösterilmiştir.



Buna göre şekillerden kaç tanesi sağ ele ait olabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. Şekil I'de bir dik koordinat sistemi, Şekil II'de ise bir insanın sağ eli verilmiştir.



Şekil I



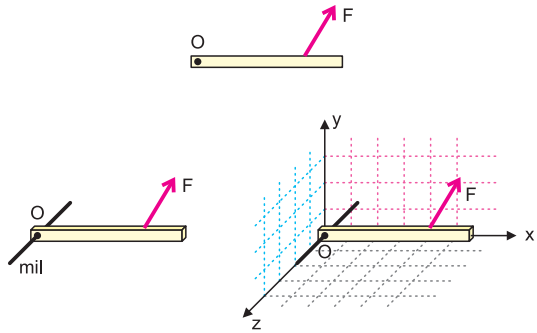
Şekil II

Sağ el şekildeki gibi açık tutularak baş parmak $+z$, dört parmak $+y$ yönünde döndürülürse avuç içi hangi yönü gösterir?

- A) $+x$ B) $-x$ C) $+y$ D) $-y$ E) $+z$

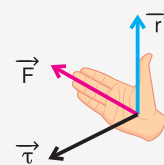
Sağ el kuralı ve tork

O noktası etrafında serbestçe dönebilen çubuğa uygulanan kuvvetin, O noktasına göre oluşturduğu torkun yönünü bulalım. Çubuğun ve kuvvetin 2 ve 3 boyutlu gösterimlerini anlayalım.



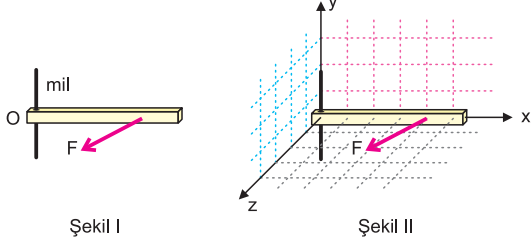
Faydalı bilgi

Sağ el kuralı birden fazla şekilde ifade edilebilir. Aynı durum, bazen sağ el üzerinde 3 farklı yön gösterilerek bazen de **sağ el kavrama kuralı** kullanılarak belirtilir.



Sıra sende

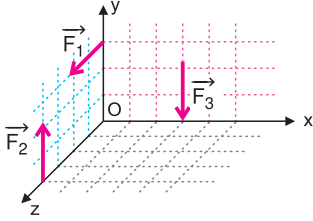
3. Şekil I ve II'de, O noktasından geçen bir mil etrafında serbestçe dönebilen bir çubuğa etki eden bir kuvvet, iki farklı şekilde gösterilmiştir.



Buna göre kuvvetin O noktasına göre torku hangi yöndedir?

- A) +x B) -x C) +y D) -y E) +z

4. Şekilde koordinat sistemi üzerinde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri verilmiştir.

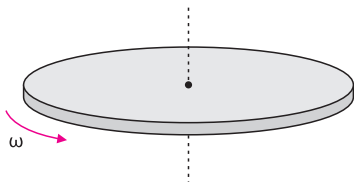


Buna göre kuvvetlerin O noktasına göre torkları hangi yöndedir?

- | | $\vec{\tau}_1$ | $\vec{\tau}_2$ | $\vec{\tau}_3$ |
|----|----------------|----------------|----------------|
| A) | +x | -x | -z |
| B) | -x | +x | -z |
| C) | +x | -x | +z |
| D) | -y | +z | -x |
| E) | +z | +y | -y |

Sağ el kuralı ve dönme hareketi

Bir eksen etrafında dönen bir cismin açısal hızını nasıl tanımladığımızı inceleyelim. Böyle bir hareketi tarif etmek için neden sağ el kuralına ihtiyaç duyduğumuzu tartışalım.

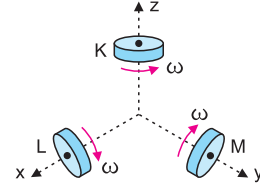


Faydalı bilgi

Bir cismin, bir eksene göre açısal hızıyla açısal momentumu aynı yöndedir.

Sıra sende

5. Şekilde, koordinat sistemi üzerinde dönmekte olan K, L ve M diskleri gösterilmiştir.

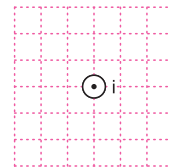
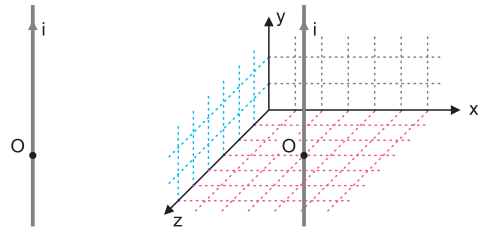


Buna göre disklerin açısal hızları hangi yöndedir?

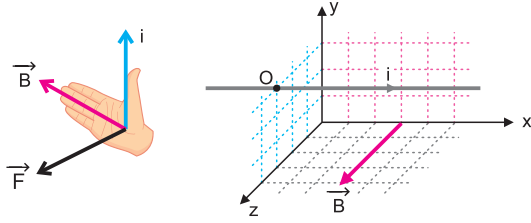
- | | $\vec{\omega}_K$ | $\vec{\omega}_L$ | $\vec{\omega}_M$ |
|----|------------------|------------------|------------------|
| A) | +x | -y | -z |
| B) | -x | +z | +y |
| C) | +z | -x | +y |
| D) | +z | -y | +x |
| E) | +z | -x | -y |

Sağ el kuralı ve manyetizma

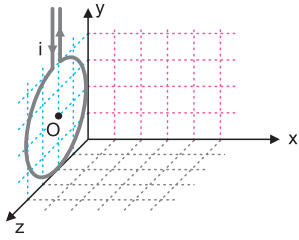
Bir telden geçen akımın etrafında oluşturduğu manyetik alanı farklı görünüm için çizelim.



Akım geçen bir telin üzerindeki manyetik kuvvetin yönünü sağ el kuralıyla gösterelim. Bir örnek için akım geçen telin üzerindeki manyetik kuvvetin yönünü gösterelim.

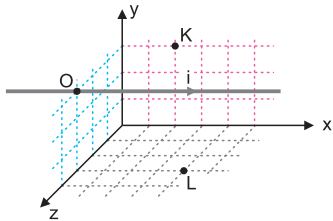


yz düzleminde bulunan çembersel tel üzerinden geçen akımın O noktasında oluşturduğu manyetik alanın yönünü bulalım.



Sıra sende

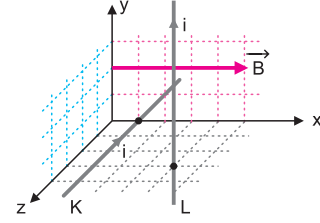
6. O noktasından geçen yeterince uzun bir tel üzerindeki akım şekildeki gibi +x yönündedir.



Buna göre akımın K ve L noktalarında oluşturduğu manyetik alanlar hangi yöndedir?

	$\vec{B}_K$	$\vec{B}_L$
A)	+x	+x
B)	+x	-y
C)	+y	-z
D)	-y	+z
E)	+z	-y

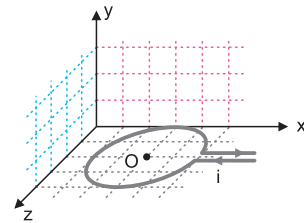
7. Şekilde +x yönünde manyetik alan bulunan ortamda, K ve L tellerinden geçen akımlar gösterilmiştir. K teli z eksenine, L teli de y eksenine paraleldir.



Buna göre manyetik alanın K ve L tellerinde oluşturduğu manyetik kuvvetler hangi yöndedir?

	$\vec{F}_K$	$\vec{F}_L$
A)	+x	-y
B)	+x	+z
C)	-y	-z
D)	+y	+z
E)	+z	-y

8. Şekilde, xz düzleminde bulunan çembersel tel üzerinden geçen akım gösterilmiştir.



Buna göre tel üzerinden geçen akımın O noktasında oluşturduğu manyetik alan hangi yöndedir?

- A) +x B) -x C) +y D) -y E) +z

"Sıra sende" cevapları

1-C 2-B 3-D 4-A 5-E 6-C 7-C 8-D

