FİZİK Sınıf-12

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU KONU ÖZETİ:

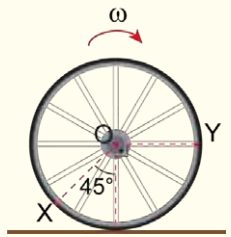
Nesnenin kayarak belirli doğrultuda bir noktadan başka bir noktaya gelmesine öteleme hareketi denir. Nesnenin kendi merkezi etrafındaki çembersel hareketine dönme hareketi denir. Kaymadan yuvarlanan nesneler her iki hareketi aynı anda yapabilir. Örneğin yol alan bir araca ait tekerlek hem dönme hem öteleme hareketini aynı anda yapar.

Kütlesi olan bir nesnenin ivmelenmeye karşı gösterdiği dirence eylemsizlik momenti denir. Nesne çok sayıda parçacıktan oluşuyorsa her bir parçacığın eylemsizlik momenti toplanarak nesnenin eylemsizlik momenti bulunur ($m.r^2$). Her geometrik şeklin eylemsizlik momenti farklıdır. Örneğin silindirin eylemsizlik momenti $1/2.m.r^2$ şeklindedir.

Silindir gibi dönerek ilerleyen cisimlerin öteleme ve dönme olmak üzere iki çeşit kinetik enerjileri vardır. Öteleme kinetik enerjisi ($1/2\ m.v^2$) ve dönme kinetik enerjisi $(1/2\ I.\ \omega^2)$ formüllerindeki değişkenlere bağlıdır.

Örnek Sorular:

1. Yatay düzlemde kaymadan dönerek ilerleyen şekildeki tekerlek üzerindeki X, O ve Y noktalarının öteleme hızları sırayla $\vec{V}_X, \vec{V}_O, \vec{V}_Y$ 'dir.

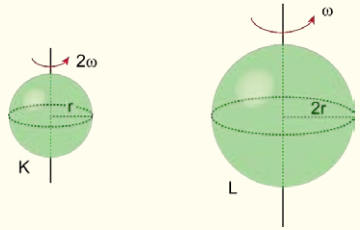


Buna göre $\vec{V}_X, \vec{V}_O, \vec{V}_Y$ öteleme hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

A) $v_X > v_Y > v_O$
B) $v_Y > v_X > v_O$
C) $v_X = v_Y > v_O$
D) $v_O > v_X > v_Y$
E) $v_X = v_Y = v_O$

CEVAP: E

2. Aynı türdeş maddeden yapılmış içleri dolu K ve L küreleri merkezlerinden geçen eksen etrafında 2ω ve ω büyüklüğündeki açısal hızlarla dönüyorlar.

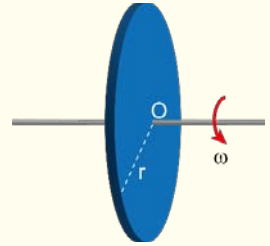


Yarıçapları r ve 2r olan kürelerin dönme kinetik enerjileri E_K ve E_L olduğuna göre $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

CEVAP: C

3. Kütlesi m olan r yarıçaplı bir disk, merkezi O noktasından geçen bir eksen etrafında açısal $\vec{\omega}$ hızıyla şekildeki gibi dönüyor.



Buna göre diskin dönme kinetik enerjisiyle ilgili,

I. Dönme periyodu artırılırsa artar.
II. Aynı boyutlarda daha büyük özkütleli maddeden yapılırsa artar.
III. Kütlesi değişmeden yarıçapı azaltılırsa azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

CEVAP: D