

Dairesel Hareket ve Merkezci Kuvvet Nedir?

Çalışma Kağıdı

Dairesel hareket, sabit bir merkez etrafında dönme hareketidir. Merkezci kuvvet ise bu hareketi sağlayan, merkeze doğru yönelmiş net kuvvettir.

$$F_c = m v^2/r = m \omega^2 r$$

F_c = Merkezci Kuvvet (N (Newton))

m = Kütle (kg (Kilogram))

v = Yarıçap Hızı (m/s (Metre/saniye))

r = Yarıçap (m (Metre))

ω = Açısal Hız (rad/s (Radyan/saniye))

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi dairesel hareketin bir özelliği DEĞİLDİR?

- A) Yarıçap sabittir.
- B) Merkezci kuvvet merkeze doğrudur.
- C) Hızın yönü her an değişir.
- D) İvme yoktur.

2. Merkezci kuvvetin büyüklüğü hangi niceliklere bağlı DEĞİLDİR?

- A) Kütle
- B) Yarıçap
- C) Hız
- D) Zaman

3. Bir ipin ucuna bağlı taş döndürürken ip koparsa, taş hangi yönde hareket eder?

- A) Merkeze doğru
- B) Dışarı doğru
- C) Koptuğu anda sahip olduğu hız vektörü yönünde
- D) Yavaşlayarak yere düşer

4. 5 kg kütleli bir cisim, 2 metre yarıçaplı bir ipin ucunda düzgün dairesel hareket yapmaktadır. Cismin hızı 10 m/s ise, cisme etki eden merkezci kuvvet kaç Newton'dur?

5. Bir araba, 50 metre yarıçaplı virajı 20 m/s hızla dönüyor. Arabanın kütlesi 1000 kg ise, virajda arabanın savrulmaması için gereken merkezci kuvvetin minimum değeri nedir?

6. Tanımla: Dairesel Hareket Nedir?

7. Tanımla: Merkezci Kuvvet Nedir?

8. Tanımla: Merkezci Kuvvetin Yönü?

Cevap Anahtarı

1. D) İvme yoktur. — Dairesel harekette cismin hızının yönü sürekli değiştiği için ivme de vardır. Bu ivme merkezciil ivmedir ve merkeze doğrudur.
2. D) Zaman — Merkezciil kuvvetin büyüklüğü, cismin kütlesine, hızına ve yörünge yarıçapına bağlıdır. Zamanla doğrudan bir ilişkisi yoktur (ancak hız veya açısal hız zamanla değişirse dolaylı olarak etkilenebilir).
3. C) Koptuğu anda sahip olduğu hız vektörü yönünde — İp koptuğu anda, cisme etki eden merkezciil kuvvet ortadan kalkar. Cismin o anki hız vektörü yönünde, yani teğetsel olarak hareket etmeye devam eder.
4. 1. Verilenleri belirle: $m = 5 \text{ kg}$, $r = 2 \text{ m}$, $v = 10 \text{ m/s}$. 2. Merkezciil kuvvet formülünü kullan: $F_c = m * (v^2 / r)$. 3. Değerleri formülde yerine koy: $F_c = 5 * (10^2 / 2)$. 4. Hesapla: $F_c = 5 * (100 / 2) = 5 * 50 = 250 \text{ N}$.
5. 1. Verilenler: $r = 50 \text{ m}$, $v = 20 \text{ m/s}$, $m = 1000 \text{ kg}$. 2. Merkezciil kuvvet formülü: $F_c = m * (v^2 / r)$. 3. Değerleri yerine koy: $F_c = 1000 * (20^2 / 50)$. 4. Hesapla: $F_c = 1000 * (400 / 50) = 1000 * 8 = 8000 \text{ N}$.
6. Sabit bir nokta etrafında eşit uzaklıkta yapılan hareket.
7. Dairesel hareket yapan cisimi merkeze doğru çeken net kuvvettir.
8. Her zaman hareketin yapıldığı çemberin merkezine doğrudur.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.