

Açısal Momentum ve Tork Nedir?

Çalışma Kağıdı

Açısal momentum, bir cismin dönme hareketinin nicel bir ölçüsüdür ve tork ise bu dönme hareketini değiştiren etkidir.

$$L = I \omega \text{ ve } \tau = I \alpha$$

L = Açısal Momentum ($\text{kg m}^2/\text{s}$)

I = Eylemsizlik Momenti (kg m^2)

ω = Açısal Hız (rad/s)

τ = Tork (N m)

α = Açısal İvme (rad/s^2)

Sorular

1. Bir buz patencisi kollarını kapattığında neden daha hızlı döner?

- A) Kütle çekimi artar
- B) Eylemsizlik momenti azalır, açısal hız artar
- C) Sürtünme kuvveti artar
- D) Tork artar

2. Aşağıdakilerden hangisi tork birimi değildir?

- A) Newton-metre (N m)
- B) Joule (J)
- C) Kilogram-metrekare bölü saniye kare ($\text{kg m}^2/\text{s}^2$)
- D) Dyne-santimetre (dyn cm)

3. Bir cismin açısal momentumu ne zaman korunur?

- A) Sadece cisim sabit hızla döndüğünde
- B) Dış bir tork uygulanmadığında
- C) Cismin kütlesi sabit kaldığında
- D) Sürtünme olmadığında

4. Bir tekerlek üzerindeki bir kütlenin açısal momentumunu hesaplama örneği.

5. Bir bisiklet pedalına uygulanan torkun hesaplanması.

6. Tanımla: Açısal Momentum Nedir?

7. Tanımla: Tork Nedir?

8. Tanımla: Açısal Momentumun Korunumu İlkesi

Cevap Anahtarı

1. B) Eylemsizlik momenti azalır, açısal hız artar — Kollarını kapattığında patencinin kütlesi dönme eksenine yaklaşır, bu da eylemsizlik momentini (I) azaltır. Açısal momentum ($L=I\omega$) korunduğu için, I azaldığında açısal hız (ω) artar.
2. B) Joule (J) — Joule (J) enerji veya iş birimidir. Tork bir kuvvetin bir mesafeye uygulanmasıyla oluşur, bu nedenle N m veya dyn cm gibi birimlere sahiptir.
3. B) Dış bir tork uygulanmadığında — Açısal momentumun korunumu ilkesine göre, bir sisteme etki eden net dış tork sıfır ise, sistemin toplam açısal momentumu sabit kalır.
4. 1. Tekerleğin eylemsizlik momentini (I) belirleyin. 2. Tekerleğin açısal hızını (ω) ölçün. 3. $L = I\omega$ formülünü kullanarak açısal momentumu hesaplayın.
5. 1. Pedal kolunun uzunluğunu (r) ve uygulanan kuvveti (F) belirleyin. 2. Kuvvetin pedala dik bileşenini bulun. 3. $\tau = rF\sin(\theta)$ formülünü kullanarak torku hesaplayın (θ , kuvvet ve kol arasındaki açı).
6. Bir cismin dönme hareketinin eylemsizlik momenti ve açısal hızının çarpımıdır ($L = I\omega$).
7. Bir cismin dönme hareketini değiştiren etkidir, eylemsizlik momenti ve açısal ivmenin çarpımıdır ($\tau = I\alpha$).
8. Dış bir tork etki etmediği sürece, bir sistemin toplam açısal momentumu sabit kalır.

Bounlu

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