

Kuvvet Dengesi Koşulları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kuvvet dengesi koşulları, bir cismin Newton'un birinci hareket yasasına göre dengede kalması için gerekli olan şartları ifade eder; yani cisim üzerindeki net kuvvet sıfırdır.

$$\Sigma \text{vecF}_i = 0$$

vecF_i = i'inci kuvvet vektörü (N)

Σ = Vektörel toplam sembolü

Sorular

- Aşağıdakilerden hangisi kuvvet dengesi koşulunu en iyi tanımlar?
A) Cisim üzerindeki net kuvvet sıfırdan büyüktür.
B) Cisim üzerindeki net kuvvet sıfırdır.
C) Cisim hızlanmaktadır.
D) Cisim yavaşlamaktadır.
- Bir cisim kuvvet dengesindeyse, ivmesi ne olur?
A) Pozitif olur.
B) Negatif olur.
C) Sıfır olur.
D) Değişken olur.
- Hangi durumda kuvvet dengesi koşulu geçerlidir?
A) Sabit ivmeyle hareket eden bir araç.
B) Duran bir kitap.
C) Yörüngesinde dönen bir uydu.
D) Fren yapan bir bisiklet.
- Bir masanın üzerinde duran kitabın kuvvet dengesi nasıl sağlanır?
- Bir asansörün sabit hızla yukarı çıkarken kuvvet dengesi sağlanır mı?
- Yatay bir zeminde duran kutuya yatay bir kuvvet uygulandığında ne olur?
- Tanımla: Kuvvet dengesi nedir?
- Tanımla: Kuvvet dengesi koşulu hangi yasaya dayanır?
- Tanımla: Dengedeki bir cismin ivmesi nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Cisim üzerindeki net kuvvet sıfırdır. — Kuvvet dengesi, Newton'un birinci yasasına göre, cisim üzerindeki tüm kuvvetlerin vektörel toplamının sıfır olması durumudur. Bu durumda cismin ivmesi sıfır olur, yani ya durur ya da sabit hızla hareket eder.
2. C) Sıfır olur. — Newton'un ikinci hareket yasası ($F=ma$) gereği, net kuvvet sıfır olduğunda ivme de sıfır olur. İvmenin sıfır olması, cismin hızının sabit kaldığı anlamına gelir.
3. B) Duran bir kitap. — Duran bir kitap, üzerinde etki eden yerçekimi ve destek kuvvetlerinin birbirini dengelemesiyle kuvvet dengesi koşulunu sağlar. Diğer seçeneklerde net kuvvet sıfır değildir.
4. Kitaba etki eden iki temel kuvvet vardır: aşağı doğru yerçekimi kuvveti (ağırlık) ve yukarı doğru masanın uyguladığı normal kuvvettir. Kitabın dengede kalması için, ağırlık kuvvetinin büyüklüğü normal kuvvetin büyüklüğüne eşit olmalı ve zıt yönlü olmalıdır. Böylece net kuvvet sıfır olur.
5. Asansöre etki eden kuvvetler: aşağı doğru yerçekimi kuvveti (ağırlık) ve yukarı doğru çeken halatın gerilme kuvvetidir. Asansör sabit hızla hareket ediyorsa, bu net kuvvetin sıfır olduğu anlamına gelir. Dolayısıyla, halatın gerilme kuvveti, asansörün ağırlığına eşit olmalıdır.
6. Eğer uygulanan yatay kuvvet, kutu ile zemin arasındaki statik sürtünme kuvvetini yenemezse, kutu dengede kalır. Bu durumda, uygulanan yatay kuvvet ile sürtünme kuvveti birbirini dengeler ve net yatay kuvvet sıfır olur. Eğer kuvvet sürtünmeyi aşarsa, kutu hareket eder ve dinamik denge koşulları devreye girer.
7. Bir cisim üzerindeki tüm kuvvetlerin vektörel toplamının sıfır olması durumu.
8. Newton'un Birinci Hareket Yasası (Eylemsizlik Yasası).
9. Sıfırdır.

Bounlu

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