

Kaldırma Kuvveti Nedir? (Arşimet Prensibi)

Çalışma Kağıdı

Bir akışkana daldırılan cisme etki eden kaldırma kuvveti, cismin akışkan içinde batan hacminin ağırlığına eşittir.

$$F_k = \rho_{(sıvı)} \cdot V_{(batan)} \cdot g$$

F_k = Kaldırma Kuvveti (N)

$\rho_{(sıvı)}$ = Sıvının Yoğunluğu (kg/m³)

$V_{(batan)}$ = Cismin Batan Hacmi (m³)

g = Yerçekimi İvmesi (m/s²)

Sorular

1. Bir cisim sıvı içinde yüzüyorsa, cisme etki eden kaldırma kuvveti ile cismin ağırlığı arasındaki ilişki nedir?

- A) Kaldırma kuvveti > Ağırlık
- B) Kaldırma kuvveti < Ağırlık
- C) Kaldırma kuvveti = Ağırlık
- D) Kaldırma kuvveti = 0

2. Aynı cisim, yoğunluğu daha büyük olan bir sıvıya konulduğunda kaldırma kuvveti nasıl değişir?

- A) Artar
- B) Azalır
- C) Değişmez
- D) Sıfır olur

3. Hacminin tamamı suya batmış bir cisim için kaldırma kuvveti, cismin ağırlığından büyükse ne olur?

- A) Cisim dibe batar.
- B) Cisim yüzeye çıkar.
- C) Cisim olduğu yerde kalır.
- D) Cisim askıda kalır.

4. Özdeş ve tamamen dolu bir kap içinde bulunan, yoğunluğu suyun yoğunluğundan büyük olan bir demir bilye suya bırakıldığında ne olur? Kaldırma kuvveti hakkında ne söylenebilir?

5. Yoğunluğu 1000 kg/m³ olan su içinde, hacminin yarısı suya batmış 2 m³'lük bir cisim var. Cisme etki eden kaldırma kuvveti kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

6. Tanımla: Kaldırma kuvveti hangi prensibe dayanır?

7. Tanımla: Kaldırma kuvvetinin formülü nedir?

8. Tanımla: Kaldırma kuvveti nelere bağlıdır?

Cevap Anahtarı

1. C) Kaldırma kuvveti = Ağırlık — Bir cismin dengede yüzebilmesi için yukarı doğru etki eden kaldırma kuvveti ile aşağı doğru etki eden ağırlık kuvveti birbirine eşit olmalıdır.
2. A) Artar — Kaldırma kuvveti formülüne göre ($F_k = \rho_{\text{sıvı}} * V_{\text{batan}} * g$), sıvının yoğunluğu artarsa, batan hacim aynı kaldığı sürece kaldırma kuvveti de artar.
3. B) Cisim yüzeye çıkar. — Eğer cisme etki eden kaldırma kuvveti, cismin ağırlığından büyükse, cisim yukarı doğru hareket eder ve yüzeye çıkar.
4. 1. Demir bilyenin yoğunluğu suyun yoğunluğundan büyük olduğu için bilye dibe batacaktır. 2. Bilyenin batan hacmi, kendi hacmine eşit olacaktır. 3. Kaldırma kuvveti, bilyenin batan hacmi kadar suyun ağırlığına eşittir. Ancak bu kuvvet, bilyenin ağırlığından küçük olacağı için bilye batar. 4. Bilyeye etki eden kaldırma kuvveti, formüle göre hesaplanır: $F_k = \rho_{\text{su}} * V_{\text{bilye}} * g$.
5. 1. Cismin batan hacmi $V_{\text{batan}} = V_{\text{cisim}} / 2 = 2 \text{ m}^3 / 2 = 1 \text{ m}^3$. 2. Kaldırma kuvveti formülü: $F_k = \rho_{\text{sıvı}} * V_{\text{batan}} * g$. 3. Değerleri yerine koyalım: $F_k = 1000 \text{ kg/m}^3 * 1 \text{ m}^3 * 10 \text{ m/s}^2$. 4. Sonuç: $F_k = 10000 \text{ N}$.
6. Arşimet Prensibi
7. $F_k = \rho_{\text{sıvı}} * V_{\text{batan}} * g$
8. Sıvının yoğunluğuna ve cismin batan hacmine.

Bounlu

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