Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **Dengelenmiş kuvvetler**
Bileşke kuvvet sıfırdan farklıysa dengelenmemiş kuvvetlerden söz edilir.

2. **Evet, dengelenmiştir.**
Zıt yönlü, eşit büyüklükteki kuvvetlerin bileşkesi 5 - 5 = 0'dır.

3. **Dengelenmemiş kuvvetler (R = 3 N, doğu)**
7 - 4 = 3 N; bileşke sıfırdan farklı olduğu için kuvvetler dengelenmemiştir.

4. **Durmaya devam eder.**
Bileşke kuvvet sıfır olduğu için cismin hareket durumu değişmez.

5. **Sabit süratle hareketine devam eder.**
Dengelenmiş kuvvetler hareket eden cismin süratini değiştirmez.

6. **Hızlanma, yavaşlama, durma, yön değiştirme**
Başlangıçta duran cisim ise bileşke kuvvetin yönünde harekete geçer.

7. **D – D – Y – Y**
Sabit süratle hareket eden cismin kuvvetleri dengelenmiştir. Dengeleyici kuvvet bileşke kuvvete zıt yöndedir.

8. **aynı – aynı – zıt**
Dengeleyici kuvvet cisme uygulandığında bileşke kuvvet sıfır olur.

9. **C**
Duran avizenin hareket durumu değişmez. Diğerlerinde sürat ya da yön değişmektedir.

10. **3 N, batı yönünde**
Bileşke 9 - 6 = 3 N doğu yönündedir. Dengeleyici kuvvet aynı büyüklükte ve zıt yönde olmalıdır.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **D – DM – D – DM**
Hareket durumu (sürat ya da yön) değişmiyorsa kuvvetler dengelenmiştir.

12 **a) Evet, dengelenmiştir. b) Durmaya devam eder.**
Doğu yönünde 4 + 3 = 7 N, batı yönünde 7 N; bileşke 0'dır.

13 **4 N, batı yönünde**
Bileşke: 10 − (4 + 2) = 4 N doğu. Dengeleyici: 4 N, batı.

14 **C**
Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindeki duran cisim bileşke kuvvetin yönünde harekete geçer.

15 **a) 0 N b) Hayır; kuvvetler dengelenmiş olduğu için halat yerinde kalır.**
Eşit büyüklükteki zıt yönlü kuvvetlerin bileşkesi sıfırdır.

16 **Hayır, katılmam.**
Örnek: Düz yolda sabit süratle giden bir araba hareket etmektedir ama ona etki eden kuvvetler dengelenmiştir.

17 **a) 20 N b) Evet, dengelenmiştir.**
Lamba hareketsiz durduğuna göre bileşke kuvvet sıfırdır; aşağı yöndeki kuvvet de 20 N olmalıdır.

18 **12 N**
Cisim durmaya devam ettiğine göre kuvvetler dengelenmiştir: 12 − F = 0

19 **4 N, batı yönünde (4 kare uzunluğunda, batıya doğru ok)**
Bileşke: 6 − 2 = 4 N doğu. Dengeleyici kuvvet aynı büyüklükte, zıt yönlüdür.

20 **600 N**
Araba sabit süratle gittiğine göre kuvvetler dengelenmiştir; zıt yöndeki kuvvetlerin toplamı 600 N olmalıdır.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **K: durmaya devam eder. L: doğuya doğru harekete geçer. M: sabit süratle doğuya gitmeye devam eder. N: batıya doğru harekete geçer.**
K ve M'de bileşke sıfırdır (dengelenmiş). L'de bileşke 5 N doğu, N'de 5 N batı yönündedir.

22 **1. bölüm: hızlanır. 2. bölüm: sabit süratle gider. 3. bölüm: yavaşlar.**
1'de bileşke 30 N ileri (dengelenmemiş), 2'de bileşke 0 (dengelenmiş), 3'te bileşke 40 N geri (dengelenmemiş).

23 **Örnek: 1) Kutuya batı yönünde 6 N'luk ek kuvvet uygulanır. 2) Doğu yönündeki kuvvet 9 N'a düşürülür.**
Kutunun durması için bileşke kuvvet sıfır olmalıdır. Bileşke şu anda 6 N doğudur; dengeleyici kuvvet 6 N batı yönündedir.

24 **B**

Dengelenmiş kuvvetler hareket durumunu değiştirmez (Ahmet yanlış). Dengeleyici kuvvet bileşkeyi sıfırlar (Ceren yanlış).

25 **a) Kuvvetlerin büyüklüğü b) Arabanın hareket durumu c) Örnek: "Zıt yönlü kuvvetler eşit olduğunda araba hareket etmez."**

Arabanın kendisi, zemin ve dinamometreler aynı tutulan (kontrol) değişkenlerdir.

26 **Doğu yönünde 6 N**

Şu anki bileşke 5 - 2 = 3 N batıdır. Doğuya F3 eklenirse 2 + F3 - 5 = 3; F3 = 6 N

27 **a) Önce dengelenmiş, sonra dengelenmemiş b) Doğu yönüne c) 70 N**

Sonraki durumda bileşke 470 - 400 = 70 N doğu yönündedir; batı takımı 70 N artırırsa bileşke yine sıfır olur.

28 **B**

Bileşke kuvvet hareket yönüne zıt olduğunda cisim yavaşlar; kuvvet etki etmeye devam ederse durup yön değiştirebilir.

29 **a) Hayır, doğru değildir. b) Zeminin koliye batı yönünde uyguladığı 50 N'luk kuvvet (sürtünme) itme kuvvetini dengelemiştir.**

Koliye kuvvetler etki etmektedir; bileşkeleri sıfır olduğu için koli durmaya devam eder.

30 **A**

A'da 8 - 8 = 0 olur. B'de bileşke 13 N batı, C'de 6 N doğu, D'de 6 N doğu olur.