Vektörlerin Toplanması

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **Uç uca ekleme (üçgen) yöntemi, paralelkenar yöntemi, bileşenlerine ayırma yöntemi**

2. **3 birim, doğu**
   Doğuya 4 + 2 = 6 birim, batıya 3 birim; 6 - 3 = 3 birim doğu.

3. **a) bileşke b) başlangıç c) sıfır**

4. **6 N, doğu**
   Zıt yönlü kuvvetlerin bileşkesi: 15 - 9 = 6 N, büyük olanın yönünde.

5. **B) 5**
   Uç uca eklenince dik üçgen oluşur: $\sqrt{(4^2 + 3^2)} = 5$ birim

6. **D – Y – D – D**
   Taşıma sırasında yön ve büyüklük korunmalıdır.

7. **Aynı yönde 10 N, zıt yönde 0 N**

8. **İlk vektörün başlangıç noktasından son vektörün bitiş noktasına doğru çizilir.**

9. **Vektörün x bileşeni; K vektörü için Kx ile gösterilir.**
   y eksenindeki izdüşümü Ky'dir.

10. **E) 16 N**
    Bileşke 8 - 6 = 2 N ile 8 + 6 = 14 N arasında (bu değerler dahil) olabilir.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **Yatay 4 birim (doğu), düşey 3 birim (kuzey); R = 5 birim**
    L, K'nin ucuna taşınır; K'nin başlangıcından L'nin ucuna R çizilir.

12. **6 birim, doğu**
    Yatay: 2 + 3 + 1 = 6; düşey: 2 + 0 - 2 = 0. Bileşke K'nin başından M'nin ucuna, doğuya 6 birim.

13 **B) 10**
Paralelkenar dikdörtgendir; köşegen $\sqrt{(6^2 + 8^2)} = \sqrt{100} = 10$ birim

14 **Yanlıştır. Bileşke, ortak başlangıç noktasından çizilen köşegendir. Diğer köşegen iki vektörün farkını (K − L ya da L − K) verir.**

15 **Kx = 3, Ky = 2; Lx = −5, Ly = 1; Rx = −2, Ry = 3**
Rx = 3 + (−5) = −2; Ry = 2 + 1 = 3

16 **D) 10 N**
Kuvvetler diktir: $\sqrt{(6^2 + 8^2)} = \sqrt{100} = 10$ N

17 **En büyük 10 N (aynı yönde), en küçük 4 N (zıt yönde)**

18 **L vektörünün zıttı (−L) alınır ve K ile toplanır: K − L = K + (−L).**

19 **Bileşke sıfırdır.**
İlk vektörün başlangıcı ile son vektörün bitişi aynı noktadadır.

20 **Örnek: Çok sayıda ve farklı doğrultudaki vektörler hesapla (eksen eksen toplanarak) daha kolay ve doğru toplanır; çizim hatası azalır.**

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **A) Rx = 6, Ry = −4; $\sqrt{52}$ birim**
K(3, 1) + L(1, −3) − M(−2, 2) = (3 + 1 + 2, 1 − 3 − 2) = (6, −4); $\sqrt{(36 + 16)} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$

22 **0 (sıfır)**
Vektörler uç uca eklenmiş ve kapalı bir üçgen oluşturmuştur; son vektörün ucu ilk vektörün başlangıcına gelir.

23 **A) $\sqrt{13}$**
Rx = −2, Ry = 3 → $\sqrt{(4 + 9)} = \sqrt{13}$

24 **D) 5 m/s**
Yüzücünün hızı ile akıntı hızı diktir: $\sqrt{(4^2 + 3^2)} = 5$ m/s

25 **B) 5 N**
Rx = 6 − 2 = 4 N, Ry = 5 − 2 = 3 N → $\sqrt{(16 + 9)} = 5$ N

26 **Kuvvetler zıt yönlü (zıt vektör) olmalıdır. Örnek: Halat çekme yarışında iki takımın eşit kuvvetle çekmesi.**

27 **E) 5**

Y = R − X = (3, −4); √(9 + 16) = 5

28 **C) I ve II**

Bileşke 7 N ile 17 N arasındadır. Dik olduklarında √(12² + 5²) = 13 N olur.

29 **3 km, kuzey**

x: 4 − 4 = 0; y: 5 − 2 = 3. Yer değiştirmeler vektörel olarak toplanır.

30 **C) 15 N**

İkinci kuvvet = R − F_1 → bileşenleri (−9, 12); √(81 + 144) = √225 = 15 N