

1) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi vektördür?

A) Enerji B) Kütle C) Sıcaklık D) Zaman E) Kuvvet

2) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi skalerdir?

A) Enerji B) Hız C) Yer değiştirme D) Ağırlık E) Kuvvet

3) Aşağıdakilerden hangisi temel bir büyüklük değildir?

A) Zaman B) Kütle C) Sıcaklık D) Akım E) Kuvvet

4) (2020 TYT)Formula1 araba yarışlarını sunan bir spiker yayın esnasında,

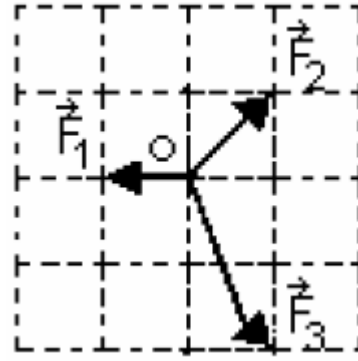
- En hızlı araba bir turu 2 dakikada tamamladı.
- Hava sıcaklığı 23 °C'dir.
- Pistin uzunluğu 10 kilometredir.

gibi bilgiler vermiştir.

Buna göre, spikerin verdiği bilgilerdeki birimlerin SI birim sistemindeki karşılıkları aşağıdakilerden hangisidir?

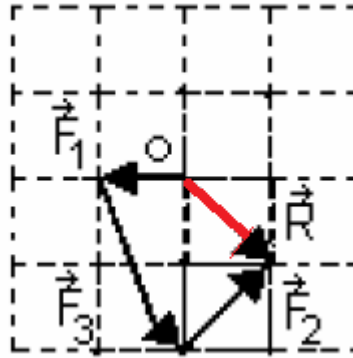
	Zaman	Sıcaklık	Uzunluk
A	saat	Fahrenheit derece	kilometre
B	saniye	Kelvin	metre
C	dakika	Celsius derece	kilometre
D	saniye	Celsius derece	kilometre
E	saat	Kelvin	metre

5) Şekildeki O noktasal cismine aynı düzlemde etki eden \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetlerinin bileşkesi aşağıdakilerden hangisidir?



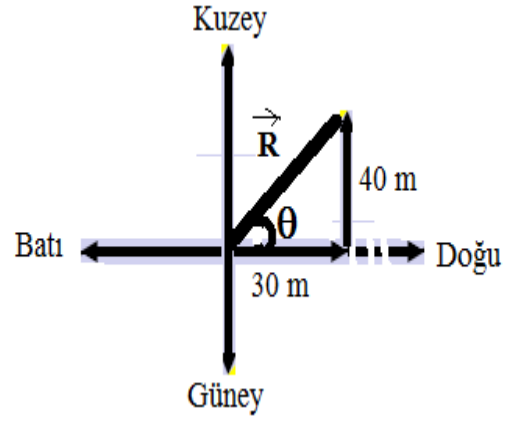
- A) B) C) D) E) Sifir

Uç uca ekleme yöntemini kullanarak, kesikli çizgi ile gösterilen bileşke vektör \vec{R}



A şıkkı doğrudur

6) Bir cisim ilk olarak 30 m doğuya ilerlemiştir. Daha sonra, cisim 40 m kuzeye ilerlemiştir. Buna göre,



a) Cismin \vec{R} yerdeğiştirme vektörünü ve bu R yerdeğiştirmenin büyüklüğünü bulunuz?

$$\vec{R} = (30\hat{i} + 40\hat{j})\text{m}$$

$$R = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50 \text{ m}$$

b) R yerdeğiştirme vektörünün x-ekseniyle yaptığı açığı bulunuz?

$$\tan \theta = \frac{40}{30} = 1,33$$

$$\theta = \tan^{-1} 1,33 = 53^\circ$$

7) İki vektör, $\vec{A} = 5\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$ ve $\vec{B} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ ile verilmektedir. Buna göre aşağıdaki ifadeleri bulunuz.

a) $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = ?$

$$\vec{C} = (5 + 3)\hat{i} + (-4 + 2)\hat{j} + (2 + (-3))\hat{k}$$

$$\vec{C} = 8\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$$

b) $|\vec{C}| = |\vec{A} + \vec{B}| = ?$

$$|\vec{C}| = C = \sqrt{8^2 + (-2)^2 + (-1)^2}$$

$$C = \sqrt{69}$$

c) $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B} = ?$

$$\vec{D} = 5\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k} + (-3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}) = ?$$

$$\vec{D} = 2\hat{i} - 6\hat{j} + 5\hat{k}$$

d) $|\vec{D}| = |\vec{A} - \vec{B}| = ?$

$$|\vec{D}| = D = \sqrt{2^2 + (-6)^2 + 5^2}$$

$$D = \sqrt{65}$$

8) Vektörlerin skaler çarpımını kullanarak, $\vec{A} = 5\hat{i} - 4\hat{j}$ ve $\vec{B} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$ vektörlerinin arasındaki açıyı hesaplayınız.

$$A_x = 5$$

$$A_y = -4$$

$$B_x = 3$$

$$B_y = 2$$

$$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2} = \sqrt{5^2 + (-4)^2}$$

$$A = \sqrt{39}$$

$$B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2} = \sqrt{3^2 + 2^2}$$

$$B = \sqrt{13}$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = A_x B_x + A_y B_y = AB \cos \theta$$

$$\cos \theta = \frac{A_x B_x + A_y B_y}{AB} = \frac{5 \cdot 3 + (-4) \cdot 2}{\sqrt{39} \sqrt{13}}$$

$$\cos \theta = \frac{7}{\sqrt{39} \sqrt{13}} = \frac{7}{22,51}$$

$$\theta = \cos^{-1}\left(\frac{7}{\sqrt{39} \sqrt{13}}\right) = 71,9^\circ$$

9) $\vec{A} = 3\hat{i} - 5\hat{j}$ vektörüne dik olan öyle bir \vec{B} vektörü bulun ki B_x bileşeni 4br olsun.

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = A_x B_x + A_y B_y = AB \cos \theta$$

\vec{A} ve \vec{B} vektörlerinin dik olması durumunda $\theta = 90^\circ$ ise $\cos 90 = 0$ olur.

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = A_x B_x + A_y B_y = AB \cos \theta = 0$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = 3.4 + (-5B_y) = 0$$

$$B_y = 2.4$$

$$\vec{B} = 4\hat{i} - 2.4\hat{j}$$

10) $\vec{A} = 2\hat{i} - 5\hat{k}$, $\vec{B} = 3\hat{j} - 4\hat{k}$, $\vec{C} = 5\hat{i} + 2\hat{j}$ vektörleri veriliyor. $\vec{A} \cdot (\vec{B} - \vec{C})$ skaler çarpımını hesaplayın.

$$(\vec{B} - \vec{C}) = (B_x - C_x)\hat{i} + (B_y - C_y)\hat{j} + (B_z - C_z)\hat{k}$$

$$(\vec{B} - \vec{C}) = (0 - 5)\hat{i} + (3 - 2)\hat{j} + ((-4) - 0)\hat{k}$$

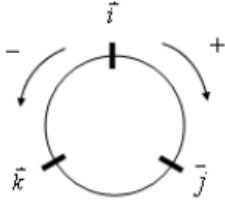
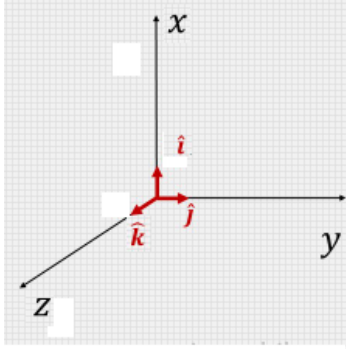
$$(\vec{B} - \vec{C}) = -5\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$$

$$\vec{A} \cdot (\vec{B} - \vec{C}) = 2 \cdot (-5) + 0 \cdot 1 + (-5) \cdot (-4)$$

$$\vec{A} \cdot (\vec{B} - \vec{C}) = 10$$

11) $\vec{A} = 6\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ ve $\vec{B} = 5\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ vektörleri veriliyor. $\vec{A} \times \vec{B}$ vektörel çarpımını bulunuz.

I. Yol



$$\hat{i} \times \hat{i} = \hat{j} \times \hat{j} = \hat{k} \times \hat{k} = 0$$

$$\hat{i} \times \hat{j} = \hat{k}$$

$$\hat{j} \times \hat{k} = \hat{i}$$

$$\hat{k} \times \hat{i} = \hat{j}$$

$$\hat{j} \times \hat{i} = -\hat{k}$$

$$\hat{k} \times \hat{j} = -\hat{i}$$

$$\hat{i} \times \hat{k} = -\hat{j}$$

$$\vec{C} = \vec{A} \times \vec{B} = (6\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}) \times (5\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$$

$$\begin{aligned} \vec{C} = & 6.5\vec{i} \times \vec{i} + 6.(-3)\vec{i} \times \vec{j} + 6.4\vec{i} \times \vec{k} + 4.5\vec{j} \times \vec{i} + 4.(-3)\vec{j} \times \vec{j} + 4.4\vec{j} \times \vec{k} \\ & + (-5).5\vec{k} \times \vec{i} + (-5).(-3)\vec{k} \times \vec{j} + (-5).4\vec{k} \times \vec{k} \end{aligned}$$

$$\vec{C} = (-18)\hat{k} + 24(-\hat{j}) + 20(-\hat{k}) + 16\hat{i} + (-25)\hat{j} + 15(-\hat{i})$$

$$\vec{C} = \hat{i} - 39\hat{j} - 38\hat{k}$$

II. Yol

$$\vec{C} = \vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ A_x & A_y & A_z \\ B_x & B_y & B_z \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 6 & 4 & (-5) \\ 5 & (-3) & 4 \end{vmatrix}$$

$$\vec{C} = \begin{vmatrix} A_y & A_z \\ B_y & B_z \end{vmatrix} \hat{i} - \begin{vmatrix} A_x & A_z \\ B_x & B_z \end{vmatrix} \hat{j} + \begin{vmatrix} A_x & A_y \\ B_x & B_y \end{vmatrix} \hat{k}$$

$$\vec{C} = \begin{vmatrix} 4 & (-5) \\ (-3) & 4 \end{vmatrix} \hat{i} - \begin{vmatrix} 6 & (-5) \\ 5 & 4 \end{vmatrix} \hat{j} + \begin{vmatrix} 6 & 4 \\ 5 & (-3) \end{vmatrix} \hat{k}$$

$$\vec{C} = (4 \cdot 4 - (-5) \cdot (-3)) \hat{i} - (6 \cdot 4 - (-5) \cdot 5) \hat{j} + (6 \cdot (-3) - 5 \cdot 4) \hat{k}$$

$$\vec{C} = \hat{i} - 39\hat{j} - 38\hat{k}$$