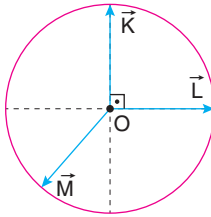


Vektör ve Özellikleri • İki ve Üç Boyutlu Kartezyen Koordinat Sisteminde Vektör Çizimi - I

1. Aynı düzlemde bulunan O merkezli düzgün çemberse sistemde \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

- I. $\vec{K} = \vec{L} = \vec{M}$
- II. $|\vec{K}| = |\vec{L}| = |\vec{M}|$
- III. $|\vec{M}| > |\vec{K}| = |\vec{L}|$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. Sayı ve birimlerin yanı sıra yön bilgisini de içeren büyüklüklere "vektörel büyüklük" denir.

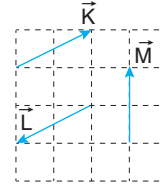
Buna göre, vektörler için,

- I. Bir vektörün skaler bir sayı ile çarpımı yine bir vektördür.
- II. Vektörler; doğrultu, yön ve şiddeti değiştirilmeden bir noktadan başka bir noktaya taşınabilir.
- III. Doğrultusu, yönü ve şiddeti aynı olan vektörler zıt vektörlerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aynı düzlemde bulunan \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

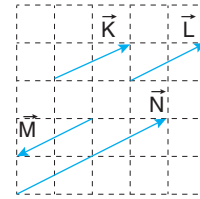
- I. $|\vec{K}| = |\vec{M}|$
- II. $\vec{K} = -\vec{L}$
- III. $|\vec{K}| = |\vec{L}|$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

4. Aynı düzlemde bulunan \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} ve \vec{N} vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

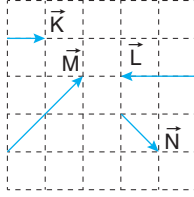
- I. \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} ve \vec{N} vektörlerinin doğrultuları aynıdır.
- II. \vec{K} ve \vec{L} vektörleri eşit vektörlerdir.
- III. \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörlerinin büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aynı düzlemde bulunan \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} ve \vec{N} vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

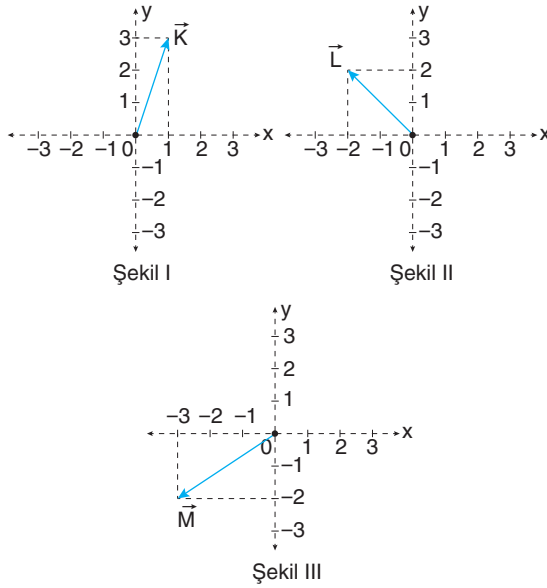
- I. $\vec{K} = -\frac{\vec{L}}{2}$
 II. $\vec{M} = 2\vec{N}$
 III. $|\vec{M}| = 2|\vec{N}|$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

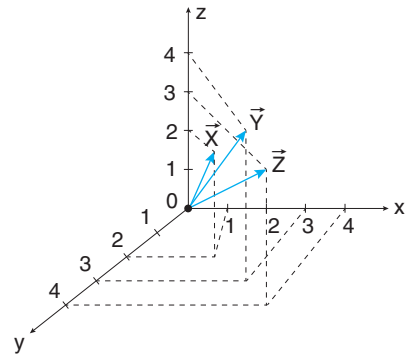
6. Şekil I'de \vec{K} , Şekil II'de \vec{L} ve Şekil III'te \vec{M} vektörleri iki boyutlu kartezyen koordinat sisteminde çizilmiştir.



Buna göre; \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörlerinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

	\vec{K}	\vec{L}	\vec{M}
A)	(1, 3)	(2, -2)	(-2, -3)
B)	(-1, -3)	(-2, 2)	(2, 3)
C)	(1, 3)	(-2, 2)	(-3, -2)
D)	(3, 1)	(2, -2)	(-3, -2)
E)	(-1, 3)	(2, -2)	(-2, -3)

7. \vec{X} , \vec{Y} ve \vec{Z} vektörleri, üç boyutlu kartezyen koordinat sisteminde şekildeki gibi çizilmiştir.



Buna göre; \vec{X} , \vec{Y} ve \vec{Z} vektörlerinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

	\vec{X}	\vec{Y}	\vec{Z}
A)	(1, 2, 2)	(3, 3, 4)	(4, 4, 3)
B)	(3, 2, 1)	(4, 3, 3)	(3, 4, 4)
C)	(3, 1, 2)	(3, 4, 3)	(4, 3, 4)
D)	(1, 3, 2)	(4, 3, 3)	(3, 4, 4)
E)	(1, 2, 3)	(4, 3, 3)	(4, 3, 4)

8. Sayılar ve birimler, tüm fiziksel büyüklükleri ifade etmek için yeterli değildir.

Buna göre,

- I. Şu an saat 19.45'i gösteriyor.
 II. Otobüsün ortalama hızı 100 km/h olur.
 III. Bir araç doğuya doğru 10 m/s² lik ivme ile hızlanan hareket ediyor.

yargılarından hangileri fiziksel büyüklük olarak tam ifade edilmiştir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

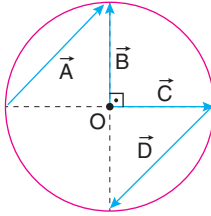
1. Vektörlerle ilgili,

- I. Zıt vektörlerin doğrultuları aynıdır.
- II. Eşit büyüklükteki vektörlerin yönleri aynıdır.
- III. Skaler bir sayı ile çarpılan vektörün doğrultusu değişmez.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

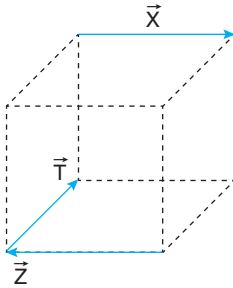
2. Aynı düzlemde bulunan O merkezli düzgün çembersel sistemde \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} ve \vec{D} vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\vec{A} = -\vec{D}$ B) $|\vec{B}| = |\vec{C}|$ C) $|\vec{A}| = |\vec{D}|$
D) $\vec{B} = -\vec{C}$ E) $|\vec{A}| > |\vec{B}|$

3. Bir küpün dış yüzeylerinde bulunan \vec{X} , \vec{Z} ve \vec{T} vektörleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



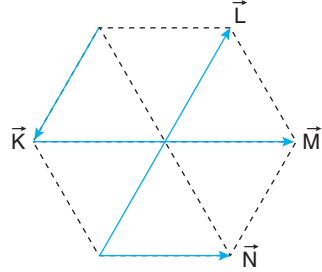
Buna göre,

- I. $\vec{X} = -\vec{Z}$
- II. $|\vec{X}| = |\vec{Z}| = |\vec{T}|$
- III. $\vec{T} = -\vec{Z}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. Düzgün bir altıgenin yüzeylerinde bulunan \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} ve \vec{N} vektörleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



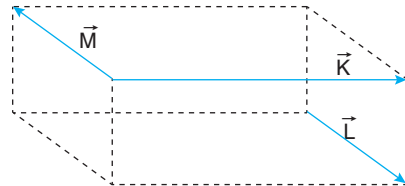
Buna göre,

- I. $\vec{L} = -2\vec{K}$
- II. $|\vec{L}| = |\vec{M}|$
- III. $\vec{M} = 2\vec{N}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir dikdörtgenler prizmasının dış yüzeylerine \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre; \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri ile ilgili,

- I. $|\vec{K}| > |\vec{L}|$ dir.
- II. \vec{L} ve \vec{M} vektörleri aynı doğrultudadır.
- III. \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri aynı düzlemde değildir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

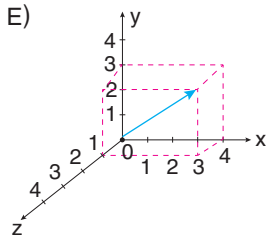
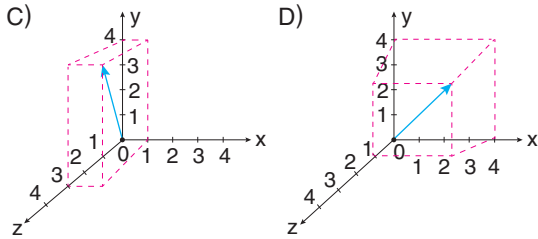
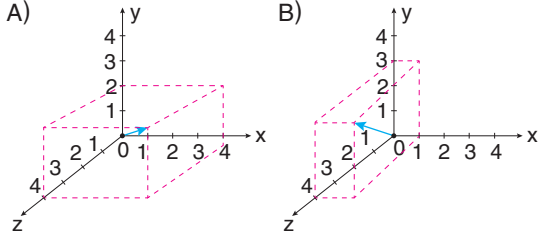
6. Koordinatları $A(2, 2)$, $B(-2, -2)$ ve $C(4, 4)$ olan \vec{A} , \vec{B} ve \vec{C} vektörleri için,

- I. \vec{A} ve \vec{B} vektörleri aynı büyüklüktedir.
 II. \vec{A} ve \vec{C} vektörleri aynı yöndedir.
 III. \vec{A} , \vec{B} ve \vec{C} vektörleri aynı doğrultudadır.

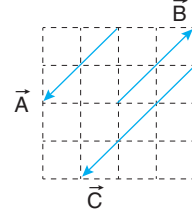
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

7. Koordinatları $K(4, 4, 1)$ olan \vec{K} vektörünün kartezyen koordinat sistemindeki çizimi aşağıdakilerden hangisidir?



8. Bir fizik öğretmeni vektörlerin özelliklerini anlattıktan sonra aynı düzlemde bulunan \vec{A} , \vec{B} ve \vec{C} vektörlerini Şekil I'deki gibi tahtaya çizip bir etkinlik tablosu hazırlıyor.



Şekil I

Öğretmen; öğrencileri Murat, Hasan, Hülya, Zeynep ve Suat'tan vektörlerin yön, doğrultu ve büyüklük özelliklerini etkinlik tablosundaki uygun yerlere doldurmalarını istiyor.

Öğrenciler	Aynı Yön	Aynı Doğrultu	Eşit Büyüklük
Murat	\vec{A}, \vec{C}	\vec{A}, \vec{C}	\vec{A}, \vec{B}
Hasan	\vec{A}, \vec{C}	$\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$	\vec{A}, \vec{B}
Hülya	$\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$	$\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$	$\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$
Zeynep	\vec{A}, \vec{B}	\vec{A}, \vec{C}	\vec{A}, \vec{B}
Suat	\vec{A}, \vec{C}	\vec{A}, \vec{B}	\vec{A}, \vec{B}

Şekil II

Öğrenciler tabloyu Şekil II'deki gibi dolduruyor.

Buna göre, hangi öğrenci tabloyu doğru doldurmuştur?

- A) Murat B) Hasan C) Hülya
 D) Zeynep E) Suat

1. İki vektörün bileşkesi ile ilgili,

- Aynı yönlü ise aralarındaki açı 0° olur ve maksimum büyüklükte bileşke vektör elde edilir.
- Zıt yönlü ise aralarındaki açı 180° olur ve minimum büyüklükte bileşke vektör elde edilir.
- Aralarındaki açı büyüdükçe bileşke vektörün büyüklüğü azalır.

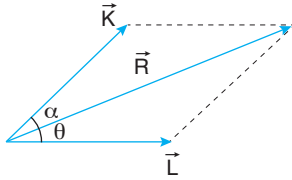
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aynı düzlemde bulunan \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 vektörlerinin büyüklükleri sırası ile 4 N, 6 N ve 9 N'dir.

Buna göre, bu vektörlerin bileşkesinin alabileceği en küçük değer kaç N olur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

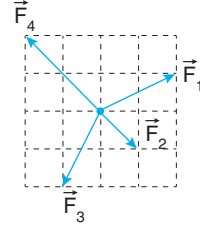
3. Aynı düzlemde bulunan \vec{K} ve \vec{L} vektörlerinin bileşkesi \vec{R} 'dir.

Buna göre,

- $|\vec{K}| > |\vec{L}|$ iken $\alpha < \theta$ 'dir.
- $|\vec{K}| = |\vec{L}|$ iken $\alpha > \theta$ 'dir.
- \vec{R} bileşke vektörün büyüklüğü, \vec{K} ve \vec{L} vektörlerinin büyüklüklerinden daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur? ($\alpha + \theta < 90^\circ$)

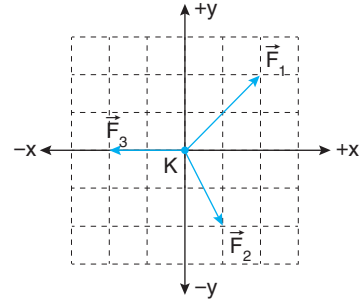
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aynı düzlemde bulunan \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 ve \vec{F}_4 kuvvetleri şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıda verilen hangi iki vektörün bileşkesinin büyüklüğü diğerlerinden farklıdır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 B) \vec{F}_1 ve \vec{F}_3 C) \vec{F}_2 ve \vec{F}_3
D) \vec{F}_1 ve \vec{F}_4 E) \vec{F}_3 ve \vec{F}_4

5. Sürtünmesiz yatay düzlemde durgun olan noktasal K cismine \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri eşit bölmelendirilmiş sistemde şekildeki gibi etki etmektedir.

Bu durumda K cisminin başlangıçta -y yönünde hareket edebilmesi için,

- \vec{F}_1 kuvvetinin büyüklüğü yarıya indirilmelidir.
- \vec{F}_3 kuvveti sistemden kaldırılmalıdır.
- \vec{F}_2 kuvveti iki katına çıkarılmalıdır.

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. Sude, Onur ve Burak vektörlerin bileşkesinin bulunuşu ile ilgili aşağıdaki bilgileri veriyor.

Sude: Paralelkenar metodunda iki vektörün yön ve doğrultuları değiştirilmeden başlangıç noktaları çakıştırılarak her bir vektörün ucundan diğer vektöre paralel doğru çizilir. Vektörlerin başlangıç noktalarının çakıştığı nokta ile çizilen paralel doğruların çakıştığı noktaya çizilen vektör, bileşke vektördür.

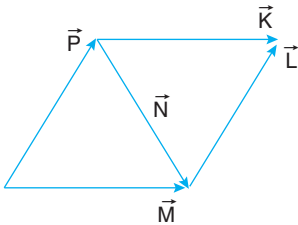
Onur: Uç uca eklemeye metodunda bir vektörün bitim noktasına yön ve doğrultusu değiştirilmeden diğer vektörün başlangıç noktası eklenir. İlk vektörün başlangıç noktasından son vektörün bitiş noktasına çizilen vektör bileşke vektördür.

Burak: Paralelkenar ve uç uca eklemeye yöntemi ile aynı vektörler toplandığında sonuçta ortaya çıkan bileşke vektörler kesinlikle aynı büyüklüktedir. Fakat yönleri farklı olabilir.

Buna göre, hangi öğrencilerin verdiği bilgiler doğrudur?

- A) Yalnız Sude B) Sude ve Onur
C) Sude ve Burak D) Onur ve Burak
E) Sude, Onur ve Burak

7. Aynı düzlemde bulunan \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} , \vec{N} ve \vec{P} vektörleri şekildeki gibidir.



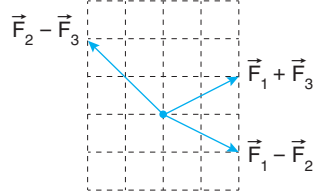
Buna göre,

- I. $\vec{K} - \vec{N} = \vec{L}$
II. $\vec{M} + \vec{N} = \vec{P}$
III. $\vec{K} - \vec{L} - \vec{M} = -\vec{P}$

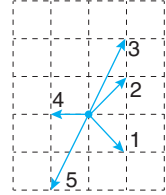
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Fatih, aynı düzlemde bulunan \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 vektörleri ile özdeş birim karelerden oluşturduğu sistemde $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$, $\vec{F}_1 + \vec{F}_3$ ve $\vec{F}_2 - \vec{F}_3$ vektörlerini Şekil I'deki gibi çiziyor.



Şekil I

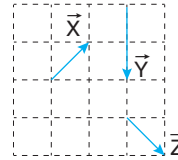


Şekil II

Buna göre, \vec{F}_1 vektörü Şekil II'deki numaralanmış vektörlerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Aynı düzlemde bulunan \vec{X} , \vec{Y} ve \vec{Z} vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

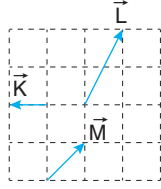
- I. $\vec{X} = \vec{Y}$
II. $\vec{X} + \vec{Y} = \vec{Z}$
III. $|\vec{X} + \vec{Z}| = |\vec{Y}|$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

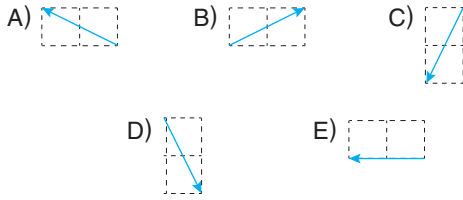
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

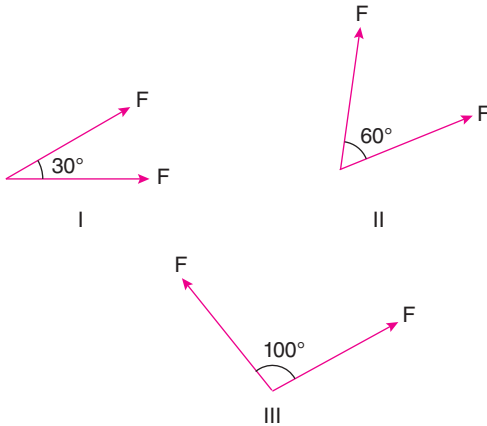
1. Aynı düzlemdeki \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri, özdeş birim karelerden oluşan sistemde şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, $2\vec{K} + \vec{L} - \vec{M}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



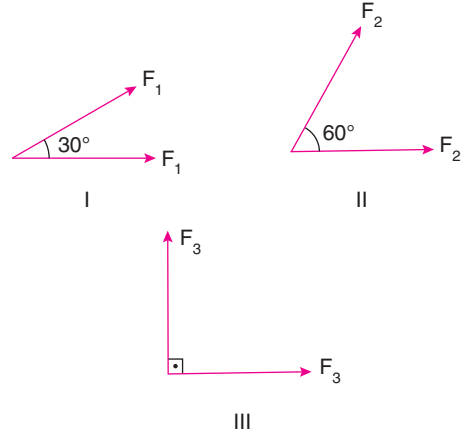
2. F büyüklüğündeki kuvvet çiftleri arasında 30° , 60° ve 100° lik açılar olan şekildeki I, II ve III numaralı sistemlerin bileşkelerinin büyüklükleri sırasıyla R_1 , R_2 ve R_3 oluyor.



Buna göre; R_1 , R_2 ve R_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_3 > R_2 > R_1$
C) $R_3 > R_1 > R_2$ D) $R_2 > R_1 > R_3$
E) $R_1 > R_3 > R_2$

3. Aynı düzlemdeki F_1 , F_2 ve F_3 büyüklüğündeki kuvvetler ile şekildeki gibi oluşturulan I, II ve III numaralı kuvvet çiftlerinin arasındaki açı değerleri 30° , 60° ve 90° dir.

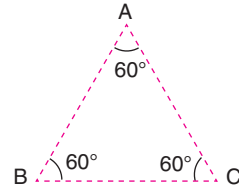


F_1 kuvvet çiftinin bileşkesinin büyüklüğü R_1 , F_2 kuvvet çiftinin bileşkesinin büyüklüğü R_2 ve F_3 kuvvet çiftinin bileşkesinin büyüklüğü R_3 tür.

Bu durumda $R_1 = R_2 = R_3$ olduğuna göre; F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_3 > F_2 > F_1$
C) $F_1 = F_2 = F_3$ D) $F_2 > F_3 > F_1$
E) $F_3 > F_1 > F_2$

4. Semih, şekildeki ABC eşkenar üçgeninin AB, BC ve AC kenarlarının üzerine F büyüklüğünde farklı şekillerde üç adet kuvvet çiziyor.



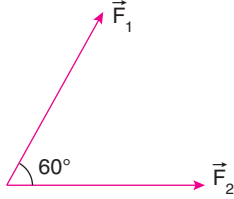
Buna göre, Semih, bu üç kuvvetin bileşkesinin büyüklüğü olarak;

- I. $2F$,
II. $3F$,
III. Sıfır

değerlerinden hangilerine ulaşamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

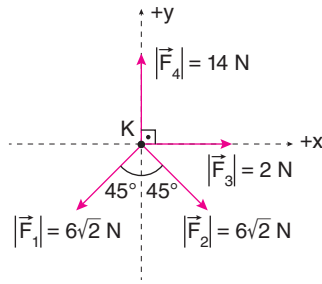
5. Aynı düzlemde bulunan ve aynı noktaya etki eden, büyüklükleri sırasıyla 4 N ve 6 N olan \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetleri aralarındaki açı 60° olacak şekilde yerleştirilmiştir.



Buna göre, \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç N olur? $\left(\cos 60^\circ = \frac{1}{2}\right)$

- A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $\sqrt{19}$ D) $2\sqrt{19}$ E) 10

6. Noktasal K cisminin aynı düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 ve \vec{F}_4 kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.

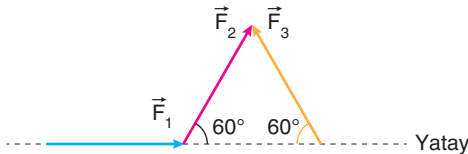


Kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla $6\sqrt{2}$ N, $6\sqrt{2}$ N, 2 N ve 14 N olduğuna göre, K cisminin etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç N olur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

$$\left(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) $4\sqrt{2}$

7. Büyüklükleri eşit ve 3 N olan aynı düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri şekildeki gibi verilmiştir.

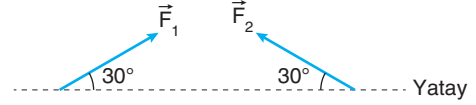


Buna göre, $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_3$ vektörünün büyüklüğü kaç N olur?

$$\left(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

- A) 0 B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) $3\sqrt{3}$ E) 6

8. Aynı düzlemde bulunan ve büyüklükleri 4 N olan \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetleri şekildeki gibi verilmiştir.

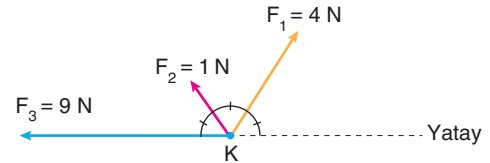


Buna göre, \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğünün sıfır olabilmesi için gerekli olan üçüncü kuvvet vektörünün yön ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?

$$\left(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}; \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

- A) B) C) D) E)

9. Aynı düzlemde bulunan ve büyüklükleri sırasıyla 4 N, 1 N ve 9 N olan \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri; noktasal K cisminin şekildeki gibi etki etmektedir.

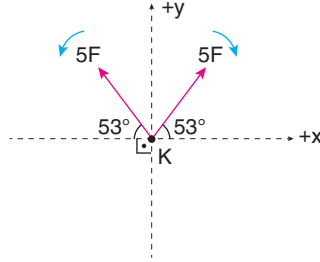


Buna göre, K cisminin etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç N olur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

$$\left(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

- A) 3 B) 4 C) $4\sqrt{3}$ D) $5\sqrt{3}$ E) 10

1. Aynı düzlemdeki $5F$ büyüklüğündeki iki kuvvet şekildeki gibi K noktasına etki ettiklerinde bileşkesinin büyüklüğü R_1 oluyor.



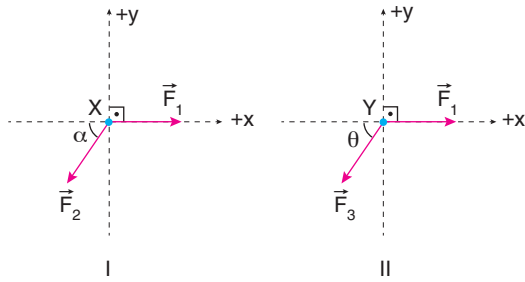
Bu durumda kuvvetler şekilde gösterilen oklar yönünde 16° döndürüldüğünde kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü R_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

2. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde durmakta olan X ve Y noktasal cisimlerinden X cisminin \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 , Y cisminin \vec{F}_1 ve \vec{F}_3 kuvvetleri I ve II numaralı şekildeki gibi etki etmektedir.

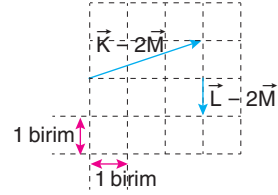


Bu durumda X ve Y cisimleri, $-y$ yönünde hareket etmektedir ve $\alpha > \theta$ 'dir.

Buna göre; \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_3 > F_2 > F_1$
C) $F_2 > F_3 > F_1$ D) $F_3 > F_1 = F_2$
E) $F_3 > F_1 > F_2$

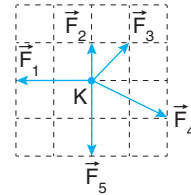
3. Özdeş birim karelerden oluşan sistemde aynı düzlemdeki $\vec{K} - 2\vec{M}$ ve $\vec{L} - 2\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, $\vec{K} - \vec{L}$ vektörünün büyüklüğü kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 3
D) $\sqrt{13}$ E) $2\sqrt{19}$

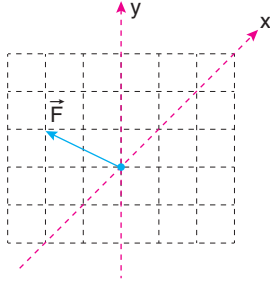
4. Sürtünmesiz düzlemde özdeş birim karelerden oluşan sistemde K noktasal cismine aynı düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 , \vec{F}_4 ve \vec{F}_5 kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.



Buna göre, K cismi şekildeki beş kuvvetin etkisinde hareket ederken hareketine sabit hızlı hareketli olarak devam edebilmesi için uygulanması gereken altıncı kuvvet aşağıdakilerden hangisidir? (Birim kareler özdeştir.)

- A) B) C)
D) E)

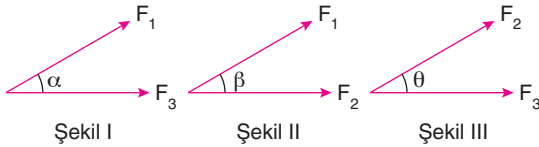
5. Özdeş birim karelerden oluşan sistemde \vec{F} kuvvetinin x ve y doğrultuları üzerindeki bileşenleri \vec{F}_x ve \vec{F}_y dir.



Buna göre; \vec{F} , \vec{F}_x ve \vec{F}_y kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F_y > F_x > F$ B) $F > F_x > F_y$
 C) $F > F_y > F_x$ D) $F = F_x = F_y$
 E) $F_x > F_y > F$

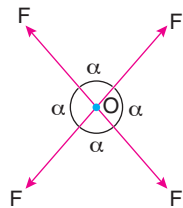
6. Aynı düzlemdeki F_1 , F_2 ve F_3 büyüklüğündeki kuvvetler ile Şekil I'de R_1 büyüklüğünde, Şekil II'de R_2 büyüklüğünde ve Şekil III'te R_3 büyüklüğünde bileşke kuvvetler elde edilmiştir.



Bu durumda bileşke kuvvetler eşit olup açılar arasında $\alpha > \beta > \theta$ ilişkisi olduğuna göre, kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_3 > F_2 > F_1$
 C) $F_1 > F_3 > F_2$ D) $F_1 = F_2 = F_3$
 E) $F_2 > F_3 > F_1$

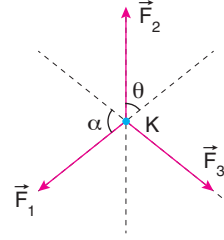
7. Aynı düzlemde bulunan F büyüklüğündeki kuvvetler, aralarında α açısı olacak şekilde O noktasına şekildeki gibi etki ediyor.



Buna göre, kuvvetlerden herhangi bir tanesinin yönü ters çevrilirse O noktasına etki eden bileşke kuvvet büyüklüğü kaç F olur?

- A) 0 B) $\frac{F}{2}$ C) F D) 2F E) 4F

8. K noktasal cismi, aynı düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetlerinin etkisinde şekildeki gibi dengededir.



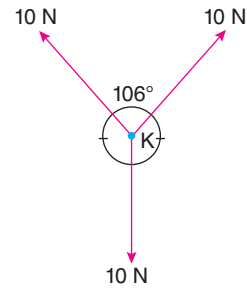
$\alpha > \theta$ olduğuna göre,

- I. $F_1 > F_2$ dir.
 II. $F_2 > F_3$ tür.
 III. $F_1 > F_3$ tür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

9. Aynı düzlemde bulunan ve büyüklükleri 10 N olan üç kuvvet şekildeki gibi noktasal K cisminde etmektedir.



Buna göre, K cisminde etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç N olur?

($\cos 53^\circ = 0,6$; Sürtünmeler önemsizdir.)

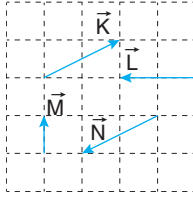
- A) 1 B) 2 C) 6 D) 8 E) 10

1. Aynı düzlemde bulunan ve büyüklükleri 6 N ve 3 N olan kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü R'dir.

Buna göre, R değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2. Özdeş birim karelerden oluşan sistemde aynı düzlemdeki \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} ve \vec{N} vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. $\vec{K} = -\vec{N}$
 II. $\vec{M} + \vec{N} = \vec{L}$
 III. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

3. Yatay düzlemdeki \vec{F}_2 kuvvetiyle \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetlerinin bileşkeleri $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ şekildeki gibidir.



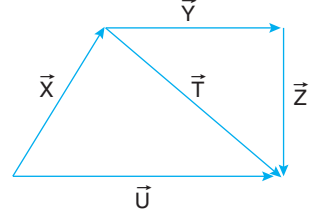
Buna göre,

- I. $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$
 II. \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 vektörleri zıt yönlüdür.
 III. $|\vec{F}_1 - \vec{F}_2| = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2|$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

4. Aynı düzlemdeki \vec{X} , \vec{Y} , \vec{Z} , \vec{T} ve \vec{U} vektörleri şekildeki gibidir.



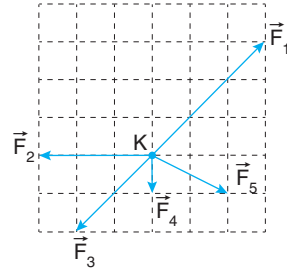
Buna göre,

- I. $\vec{X} + \vec{Y} + \vec{Z} + \vec{T} + \vec{U} = \vec{T}$
 II. $\vec{X} + \vec{T} + \vec{U} = 2\vec{X}$
 III. $\vec{X} + \vec{Y} + \vec{Z} + \vec{U} = 2\vec{U}$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

5. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde durgun hâlde bulunan K noktasal cismine yatay düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 , \vec{F}_4 ve \vec{F}_5 kuvvetleri şekildeki gibi etki ediyor.

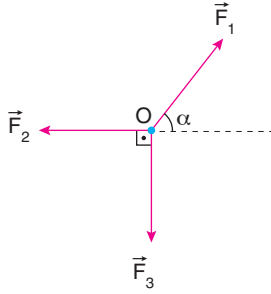


Bir süre sonra kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa hareketlinin yönü değişmez?

(Birim kareler özdeşdir.)

- A) \vec{F}_1 B) \vec{F}_2 C) \vec{F}_3 D) \vec{F}_4 E) \vec{F}_5

6. Yatay düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri, şekildeki gibi O noktasına etki ediyor.



Bu durumda O noktasındaki bileşke kuvvet büyüklüğü sıfır olduğuna göre,

I. $\vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{F}_1$

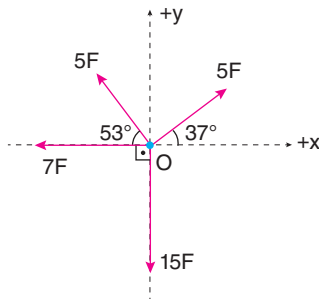
II. $|\vec{F}_1| \cdot \cos \alpha = |\vec{F}_2|$

III. $|\vec{F}_1| \cdot \sin \alpha = |\vec{F}_3|$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. Aynı düzlemdeki 5F, 5F, 7F ve 15F büyüklüğündeki kuvvetler O noktasına şekildeki gibi etki etmektedir.

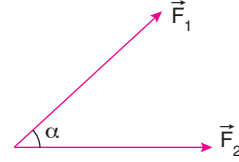


Buna göre, O noktasına etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç F olur?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

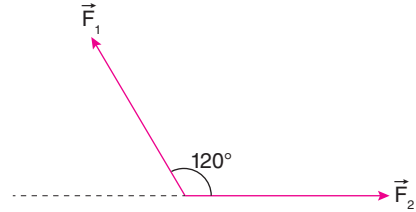
8. Aynı düzlemdeki \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 vektörlerinin aralarında α açısı olacak biçimde başlangıç noktaları şekildeki gibi çakıştırılıyor.



Buna göre; $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$, $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ ve $\vec{F}_2 - \vec{F}_1$ vektörlerinin büyüklükleri sırasıyla R_1 , R_2 ve R_3 ün arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? ($\alpha < 90^\circ$)

- A) $R_1 > R_2 = R_3$ B) $R_2 = R_3 > R_1$
C) $R_1 > R_2 > R_3$ D) $R_3 > R_2 > R_1$
E) $R_1 = R_2 = R_3$

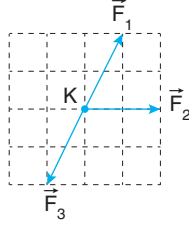
9. Aynı noktaya etki eden sırasıyla 4 N ve 6 N büyüklüğündeki \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetleri, aralarında 120° açı olacak şekilde yerleştirilmiştir.



Buna göre, \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç N olur? ($\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$)

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{7}$
D) $2\sqrt{10}$ E) 9

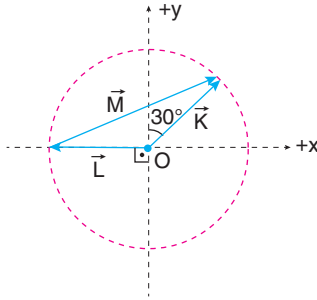
1. Sürtünmesiz bir ortamda K noktasal cismine aynı düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri şekildeki gibi etki ediyor.



Buna göre, K cismine etki eden net kuvveti dengeleyen kuvvet aşağıdakilerden hangisidir? (Birim kareler özdeştir.)

- A) \vec{F}_1 B) $-\vec{F}_1$ C) \vec{F}_2 D) $-\vec{F}_2$ E) \vec{F}_3

2. Merkez noktası O olan düzgün dairesel düzlem üzerinde bulunan \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri şekildeki gibidir.

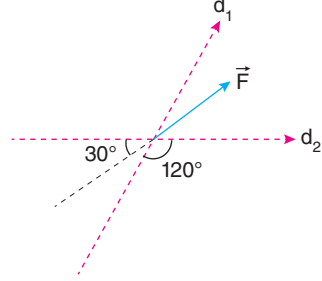


\vec{K} vektörünün büyüklüğü 10 N olduğuna göre, $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M}$ vektörünün büyüklüğü kaç N olur?

$$\left(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 10 B) $5\sqrt{7}$ C) $10\sqrt{2}$ D) $10\sqrt{3}$ E) 20

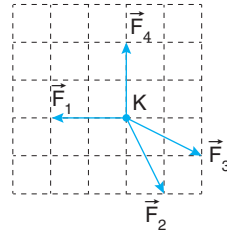
3. Şekildeki \vec{F} kuvvetinin d_1 ve d_2 doğrultuları üzerindeki bileşenleri sırasıyla \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 dir.



Buna göre; \vec{F} , \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F > F_1 > F_2$ B) $F > F_1 = F_2$
C) $F > F_2 > F_1$ D) $F_1 = F_2 > F$
E) $F_1 > F_2 > F$

4. Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda aynı düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 ve \vec{F}_4 kuvvetleri, noktasal K cismine şekildeki gibi etki etmektedir.



Buna göre,

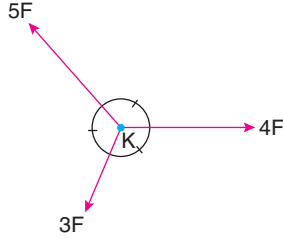
- I. \vec{F}_1 ve \vec{F}_4 kuvveti aynı anda kaldırılırsa cismin hareket yönü değişmez.
- II. \vec{F}_1 ve \vec{F}_4 kuvvetlerinin büyüklükleri iki katına çıkarılırsa cismin hareket doğrultusu değişmez.
- III. \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri aynı anda kaldırılırsa cismin hareket doğrultusu değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Birim kareler özdeştir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde K noktasal cismi-
ne 3F, 4F ve 5F büyüklüğündeki kuvvetler şekilde-
ki gibi etki etmektedir.

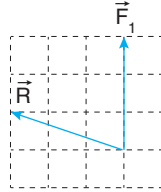


Buna göre, K cisminde etki eden bileşke kuvve-
tin büyüklüğü kaç F olur?

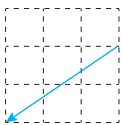
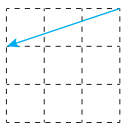
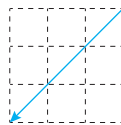
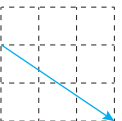
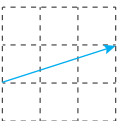
$$\left(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}; \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

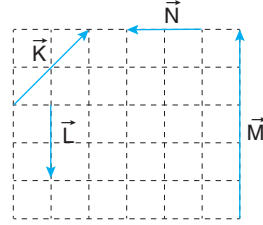
6. Aynı düzlemdeki \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetlerinin bileşkesi
 \vec{R} dir. Özdeş birim karelerden oluşan düzlemde \vec{F}_1
ve \vec{R} şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, \vec{F}_2 kuvvet vektörü aşağıdakilerden
hangisidir?

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

7. Özdeş birim karelerden oluşan düzlemde \vec{K} , \vec{L} , \vec{M}
ve \vec{N} vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



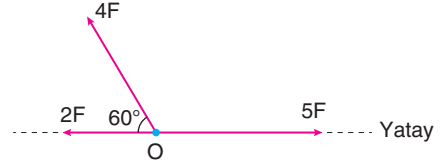
Buna göre,

- I. $\vec{L} = \vec{N}$
II. $\vec{L} + \vec{N} = -\vec{K}$
III. $\vec{M} - \vec{K} + \vec{N} = \vec{L}$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. Aynı düzlemdeki 2F, 4F ve 5F büyüklüğündeki
kuvvetler şekildeki gibi O noktasına etki etmektedir.

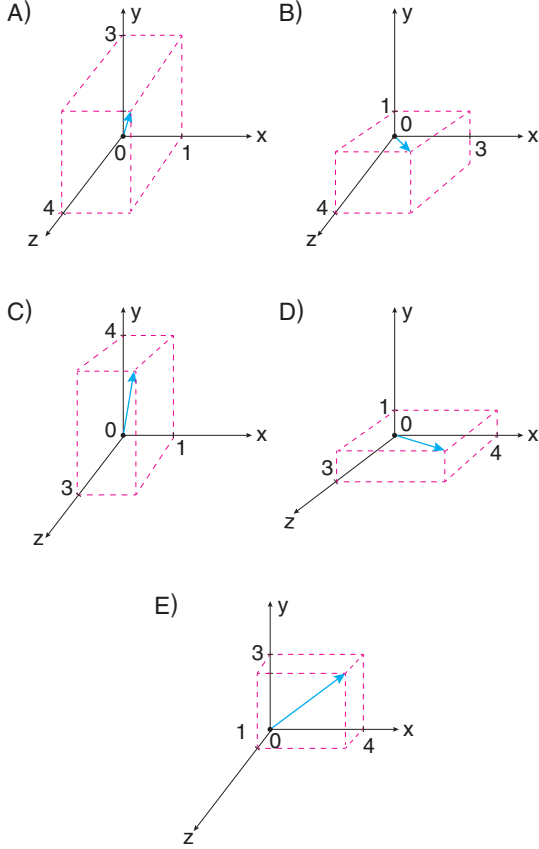


Buna göre, O noktasına etki eden bileşke kuv-
vetin büyüklüğü kaç F olur?

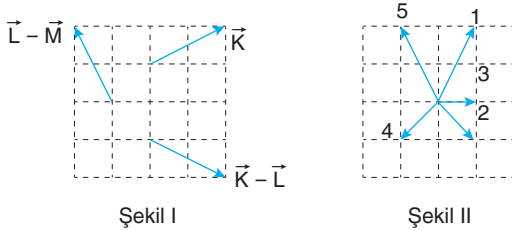
$$\left(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{13}$
D) $2\sqrt{13}$ E) $2\sqrt{19}$

1. Koordinatları $A(1, 4, 3)$ olan \vec{A} vektörünün üç boyutlu kartezyen koordinat sistemindeki çizimi aşağıdakilerden hangisidir?



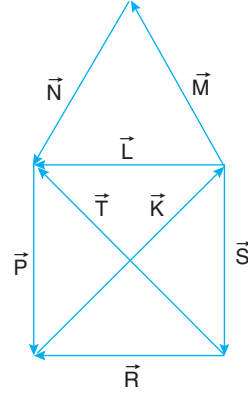
2. Aynı düzlemdeki \vec{K} , $\vec{K} - \vec{L}$ ve $\vec{L} - \vec{M}$ vektörleri, özdeş birim karelerden oluşan sistemde Şekil I'deki gibi gösterilmiştir.



Buna göre, \vec{M} vektörü Şekil II'deki numaralanmış vektörlerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

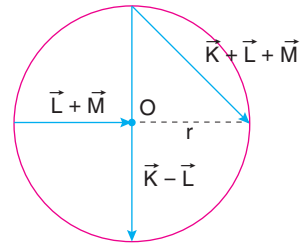
3. Aynı düzlemdeki \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} , \vec{N} , \vec{P} , \vec{R} , \vec{S} ve \vec{T} vektörleri şekildeki gibi verilmiştir. \vec{L} , \vec{P} , \vec{R} ve \vec{S} vektörleri karesel bölge oluşturmaktadır.



Buna göre, bu vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2\vec{K}$ B) $2\vec{M}$ C) $3\vec{N}$ D) $3\vec{L}$ E) $2\vec{P}$

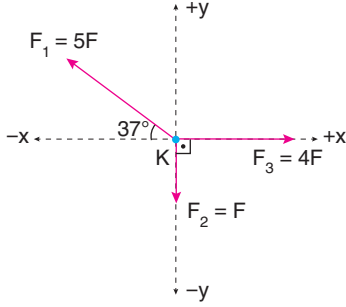
4. Yarıçap uzunluğu r , merkezi O noktası olan dairesel bir düzlemde $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M}$, $\vec{K} - \vec{L}$ ve $\vec{L} + \vec{M}$ vektörleri şekildeki gibi gösterilmiştir.



Buna göre, \vec{L} vektörünün büyüklüğü kaç r olur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

5. Yatay düzlemdeki noktasal K cisminin etki eden aynı düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri şekildeki gibidir.

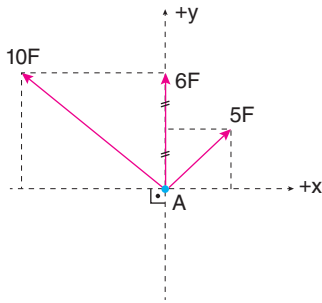


Bu durumda K cismi hareketsiz kaldığına göre, cisme etki eden sürtünme kuvvetinin yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?

($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

Kuvvetin Yönü	Kuvvetin Büyüklüğü
A) +x yönünde	F
B) -x yönünde	2F
C) -x yönünde	F
D) +y yönünde	2F
E) -y yönünde	2F

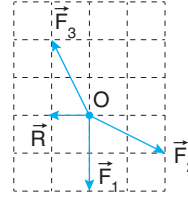
6. Sürtünmesiz, yatay düzlemde A noktasal cisminin etki eden aynı düzlemdeki 5F, 6F ve 10F büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi etki etmekte iken A cismi sabit tutulmaktadır.



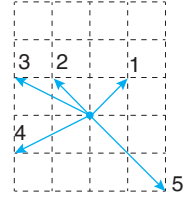
Bu durumda A cisminin +y doğrultusunda hareket edebilmesi için serbest bırakılmadan önce uygulanması gereken en küçük değerdeki kuvvet kaç F olur? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Aynı düzlemdeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 ve \vec{F}_4 kuvvetleri sürtünmesiz düzlemdeki O noktasal cisminin etki etmektedir. Özdeş birim karelerden oluşan sistemde \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 ve O cisminin etki eden bileşke kuvvet \vec{R} , Şekil I'de gösterilmiştir.



Şekil I

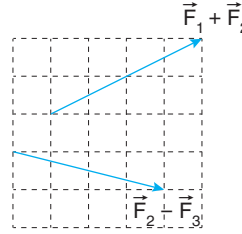


Şekil II

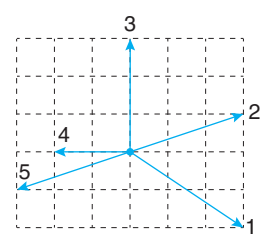
Buna göre, \vec{F}_4 kuvveti Şekil II'de gösterilen numaralanmış vektörlerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ ve $\vec{F}_2 - \vec{F}_3$ vektörleri Şekil I'de gösterilmiştir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre, $\vec{F}_1 + \vec{F}_3$ vektörü Şekil II'de numaralanmış vektörlerden hangisidir?

(Birim kareler özdeşdir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5