

Konu Özeti

11. sınıf konularında gereksiz kavramlardan arındırılmış, önemli noktaları içeren bölümümüzdür.

Kazanım Kavrama Testleri

Fizik kavramlarının tamamını öğretecek soru sayısına sahip temel bilgilerin olduğu bölümümüzdür.

Karma Testler

Farklı soru tarzlarıyla öğrendiklerinizi bir üst seviyeye taşımak için hazırladığımız bölümümüzdür.

Günlük Hayat

Bu bölümümüz sadece yeni nesil soru yazma kaygısıyla oluşturulmayıp aynı zamanda bol ve anlamlı görsellerle ihtiyacınız olan günlük hayat fizik uygulamalarını kendine özgü kurgusuyla vermektedir.

Yazılı Senaryoları

Farklı yazılı senaryolarını içeren bölümümüzdür.

11. SINIF FİZİK SORU BANKASI

ÜNİVERSİTE HAZIRLIK

11. SINIF

FİZİK SORU BANKASI

ISBN

978-625-94297-4-8

Genel Yayın Koordinatörü

Özgür USTA

Editör

Ayten GÜVEN

Özkan GÜZEN

Yazar

Nurullah BOZDAĞ

Cemal TURGUT

Ulaş GÜREL

Dizgi-Grafik

Mehmet Ali MADAK

EGZERSİZ YAYINLARI

Egzersiz Yayınları

Ostim Mahallesi 1270. sokak

No:3 /C-D

Ostim / Ankara

Tel: 0850 302 20 90

Baskı

MATBAA ADRES İLETİŞİM

Bu kitabın tüm hakları **EGZERSİZ** Yayınları'na aittir. Kitabın tamamının veya bir kısmının, kapak tasarımının, şekil, grafik ve tabloların yayıncı kuruluşun izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ya da her hangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması, basılması ve depolanması yasaktır.

Görüş ve önerileriniz için yazarımız
Nurullah BOZDAĞ'a ulaşabilirsiniz.
0505 495 5331

Sevgili Öğrenciler ve Saygıdeğer Meslektaşlarımız,

Kaynaklarının güncel ve müfredata uygun olması gerekmektedir. Bu bağlamda Egzersiz Fizik kitabımız, tüm öğrencilerimize ÖSYM mantığından uzaklaşmadan gerekli ve yeterli fizik yorumunu kazandırmayı amaç edinmiştir.

Kitabımız beş bölümden oluşmaktadır.

Konu özeti bölümünde, gereksiz bilgilerden arındırılmış bir içerikle tamamen konunun mantığını kavratıcı önemli noktalara değinilmiştir.

Kazanım kavrama testleriyle her konunun bütün kazanımları tek tek incelenmiş ve güncel soru tipleriyle öğretilmesi amaçlanmıştır.

Karma testlerin bulunduğu bölümde kazanım kavrama testleriyle, verilen bilgilerin hibrit sorularla sınanması amaçlanmıştır.

Günlük hayat egzersizi bölümü ile fiziğin günlük hayatla olan ilişkisi eğlenceli ve öğretici bir şekilde verilmiştir.

Yazılı soruları bölümü, farklı yazılı senaryolarını içeren bölümümüzdür.

Sonuç olarak, Egzersiz Fizik Kitabı her seviyedeki öğrenciye hitap edebilecek, öğretmeyi amaç edinen, yeni nesil soruların bulunduğu bir kaynaktır. Kitabımızın öğretici, renkli görselleri ve eğlenceli kurgularıyla tüm öğrencilerimizin başucu kaynağı olacağına inanıyoruz.

Tüm öğrencilerimize sınavlarında ve bundan sonraki yaşamlarında başarılar dileriz.

EGZERSİZ YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: KUVVET ve HAREKET

1. BÖLÜM	5-60
Konu Özeti	5-8
Vektörlerin Özellikleri (Test 1-2).....	9-12
Vektörlerin Bileşkesi (Test 3-5)	13-18
Bağıl Hareket (Test 6-10).....	19-28
Konu Özeti	29-32
Newton'un Hareket Yasaları (Test 11-16).....	33-44
Bir Boyutta İvmeli Hareket (Test 17-22)	45-56
Bölüm Tekrar Testi (Test 23-24)	57-60

2. BÖLÜM	61-136
Konu Özeti	61-64
Serbest Düşme (Test 1-2).....	65-68
Hava Direnç Kuvveti (Test 3).....	69-70
Düşey Atış Hareketi (Test 4-6).....	71-76
Yatay Atış Hareketi (Test 7-8)	77-80
Eğik Atış Hareketi (Test 9-10)	81-84
Konu Özeti	85-88
İş ve Enerji (Test 11-13).....	89-94
Esneklik Potansiyel Enerji (Test 14-15)	95-98
Mekanik Enerji (Test 16)	99-100
Mekanik Enerjinin Korunumu (Test 17-21).....	101-110
Konu Özeti	111-114
Çizgisel Momentum (Test 22)	115-116
İtme ve Çizgisel Momentum (Test 23-26)	117-124
Çarpışmalar ve Momentum Korunumu (Test 27-28)	125-128
Momentumun Korunumu (Test 29-30)	129-132
ÜNİTE TEKRAR TESTİ (Test 31-32)	133-136

3. BÖLÜM	137-180
Konu Özeti	137-140
Tork (Test 1-4)	141-148
Denge (Test 5-7)	149-154
Kütle ve Ağırlık Merkezi (Test 8-10)	155-160
Konu Özeti	161-164
Basit Makineler (Test 11-16)	165-176
ÜNİTE TEKRAR TESTİ (Test 17-18)	177-180

2. ÜNİTE: ELEKTRİK ve MANYETİZMA

1. BÖLÜM	181-218
Konu Özeti	181-184
Elektiriksel Kuvvet (Test 1-2)	185-188
Elektrik Alan (Test 3-4)	189-192
Elektiriksel Potansiyel Enerji (Test 5).....	193-194
Elektiriksel Potansiyel (Test 6).....	195-196
Elektiriksel Potansiyel ve Elektrik Alan (Test 7).....	197-198
Elektiriksel Potansiyel, Enerji ve İş (Test 8).....	199-200
Düzgün Elektrik Alan (Test 9-12)	201-208
Kondansatör (Test 13-15).....	209-214
ÜNİTE TEKRAR TESTİ (Test 16-17)	215-218

2. BÖLÜM	219-276
Konu Özeti	219-222
Manyetik Alan (Test 1-5).....	222-232
Manyetik Kuvvet (Test 6-9)	233-240
İndüksiyon Akımı (Test 10-14).....	241-250
Öz İndüksiyon Akımı (Test 15).....	251-252
Lorentz Kuvveti (Test 16).....	253-254
Konu Özeti	255-258
Alternatif Akımın Özellikleri (Test 17)	259-260
Alternatif Akım Devreleri (Test 18-21).....	261-268
Transformatörler (Test 22-23).....	269-272
ÜNİTE TEKRAR TESTİ (Test 24-25)	273-276
GENEL TEKRAR TESTİ (Test 1-3)	277-282

YAZILI SORULARI

I. Dönem I. Yazılı Sınavı Soruları - Senaryo I.....	283-284
I. Dönem I. Yazılı Sınavı Soruları - Senaryo II.....	285-286
I. Dönem II. Yazılı Sınavı Soruları - Senaryo I.....	287-288
I. Dönem II. Yazılı Sınavı Soruları - Senaryo II	289-290
II. Dönem I. Yazılı Sınavı Soruları - Senaryo I.....	291-292
II. Dönem I. Yazılı Sınavı Soruları - Senaryo II	293-294
II. Dönem II. Yazılı Sınavı Soruları - Senaryo I	295-296
II. Dönem II. Yazılı Sınavı Soruları - Senaryo II	297-298
YAZILI SORULARI CEVAP ANAHTARI	299-300

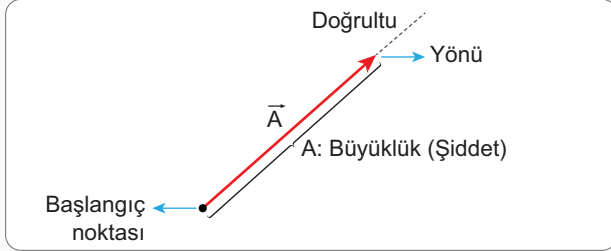


VEKTÖRLER

- Fiziksel büyüklükler, vektörel ve skaler olmak üzere iki grupta toplanırlar.
- Bir sayı ve bir birimle ifade edilebilen büyüklüklere **skaler büyüklükler** denir. **Örneğin;** kütle, enerji, zaman, özkütle, sıcaklık, potansiyel ve aydınlanma skaler büyüklüklerden bazılarıdır.
- Sayı ve birimin yanısıra yön, doğrultu ve başlangıç noktası gibi özellikleri ile ifade edilen büyüklüklere **vektörel büyüklükler** denir. **Örneğin;** kuvvet, hız, yer değiştirme, momentum, elektrik alan ve manyetik alan vektörel büyüklüklerden bazılarıdır.

Vektör

Yönlendirilmiş doğru parçasına **vektör** denir.



Eşit Vektörler

Yön, doğrultu ve büyüklükleri aynı olan vektörlerdir.

Ters Vektörler (Zıt Vektörler)

Doğrultu ve büyüklükleri aynı, yönleri ters olan vektörlerdir. Başka bir deyişle toplamaları sıfır olan vektörlerdir.

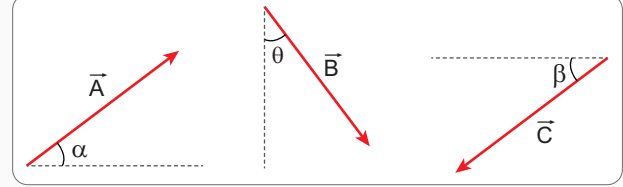
- Bir vektörün başlangıç noktası, özellikleri (doğrultu, yön ve büyüklük) değiştirilmeden uzayın her bölgesine taşınabilir.

Vektörlerin Toplanması

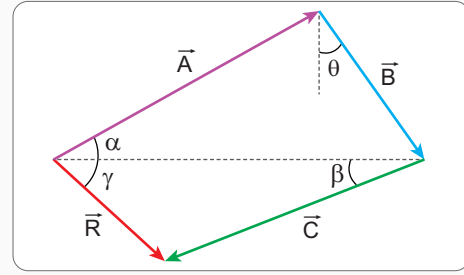
Birden çok vektörün toplanması ile elde edilen vektöre **bileşke vektör** denir. Vektörler toplanırken üç değişik yöntem uygulanır.

1. Uç Uca Ekleme Yöntemi

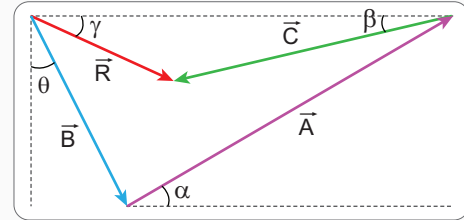
- Bir vektörün başlangıç noktası diğerinin bitiş noktasına gelecek şekilde tüm vektörler uç uca eklenir. İlk vektörün başlangıç noktasını son vektörün bitiş noktasına birleştiren vektör bileşke vektör olur.



- $\vec{A}$, $\vec{B}$ ve $\vec{C}$ vektörlerinin bileşkesi $\vec{R}$ olsun. $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ bileşkesini bulalım. Vektörler uç uca eklenirken yön, doğrultu ve büyüklükleri değiştirilemez.



Şimdi de vektörlerin çizim sırasını değiştirerek bileşke vektörü yeniden çizelim.

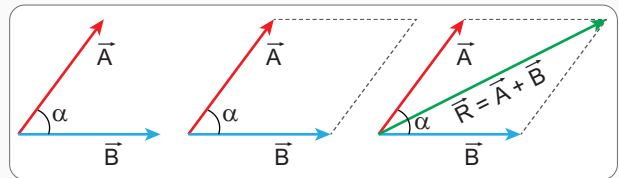


Bulunan $\vec{R}$ bileşke vektörü her iki çizim için de aynıdır.

- Vektörler uç uca eklenirken işlem sırası değiştirilirse bileşke vektör değişmez.

2. Paralelkenar Yöntemi

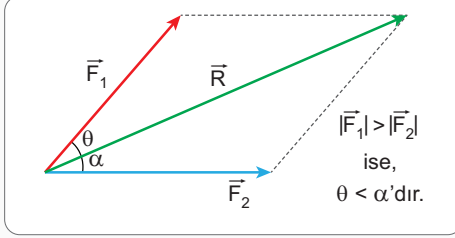
- İki vektörü paralelkenar yöntemi ile toplamak için önce vektörlerin başlangıç noktaları çakıştırılır sonra da vektörlerin bitiminden birbirlerine paraleller çizilir. Vektörlerin başlangıç noktasından paralel kenara çizilen köşegen bileşke vektörü verir.



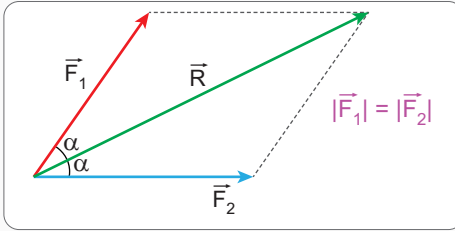
$$R^2 = A^2 + B^2 + 2AB \cos \alpha$$

$$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B}$$

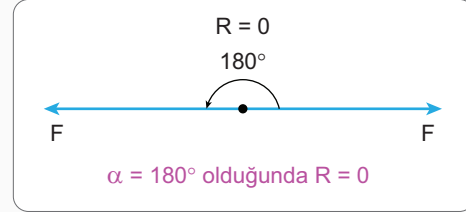
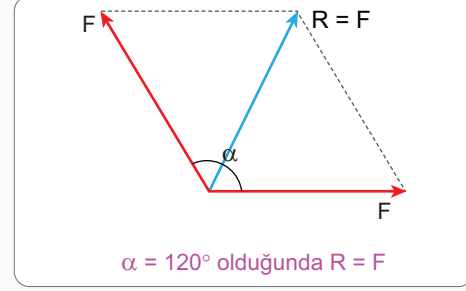
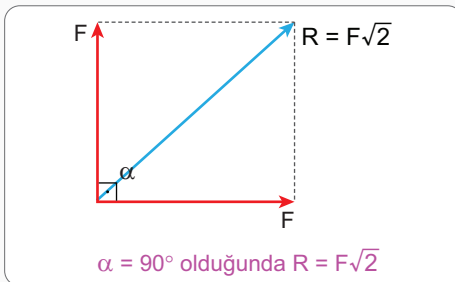
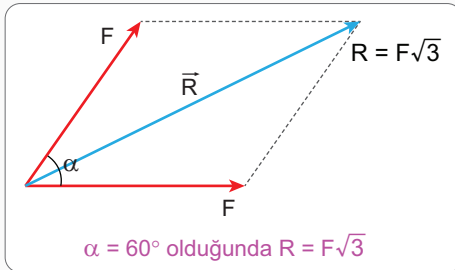
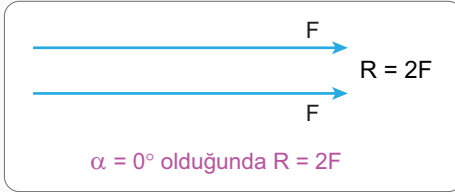
- Bileşke vektörün büyüklüğü vektörler arasındaki açı arttıkça azalır.
- Bileşke vektör büyük olan vektöre daha yakındır.



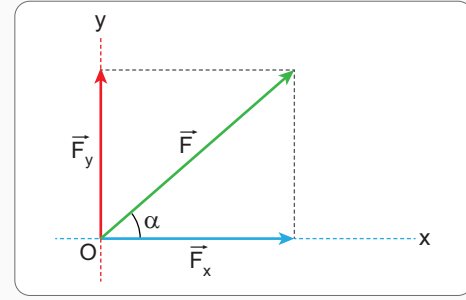
- Vektörler eşit büyüklükte ise, bileşke vektör açıortay üzerindedir.



Özel Durumlar;



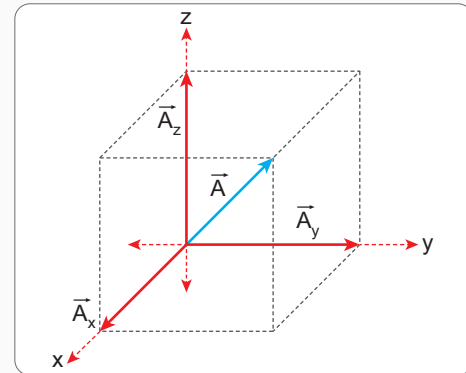
3. Bileşenlere Ayırma Yöntemi



$$\vec{F} = \vec{F}_x + \vec{F}_y \quad F_x = F \cdot \cos\alpha$$

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} \quad F_y = F \cdot \sin\alpha$$

Üç Boyutlu Koordinat Sistemi



$$\vec{A}_x + \vec{A}_y + \vec{A}_z = \vec{A}$$

$$|\vec{A}_x|^2 + |\vec{A}_y|^2 + |\vec{A}_z|^2 = |\vec{A}|^2$$

BAĞIL HAREKET

- Bir hareketlinin başka bir hareketliye göre hızına **bağıl hız** denir. Bir cismin hareketi tanımlanırken referans noktasının belirtilmesi gerekir. Cisim bir referans noktasına göre hareketli olduğu hâlde başka bir referans noktasına göre hareketsiz olabilir.

Bağıl hız,

$$\vec{v}_{\text{bağıl}} = \vec{v}_{\text{gözlenen}} - \vec{v}_{\text{gözlemci}}$$

olarak ifade edilir.

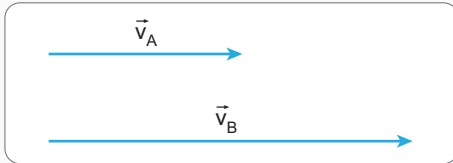
- Hız, vektörel büyüklük olduğundan bağıl hız hesaplanırken vektörel toplama ve çıkarma işlemleri yapılır.

$\vec{v}_{\text{gözlenen}}$: Gözlenen cismin yere göre hızı

$\vec{v}_{\text{gözlemci}}$: Gözlemcinin yere göre hızı

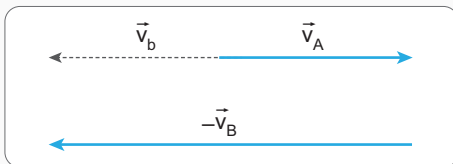
- Gözlemci ile gözlenen cisimlerin hız vektörlerinin başlangıç noktaları bir arada ise, bağıl hız vektörünün yönü her zaman gözlenen aracın hızının bitimine doğrudur. (Vektörel çıkartma)
- Aynı yönde, aynı büyüklükteki hızlarla hareket eden araçların birbirlerine göre bağıl hızları sıfırdır.

1. Bir Boyutta Bağıl Hareket

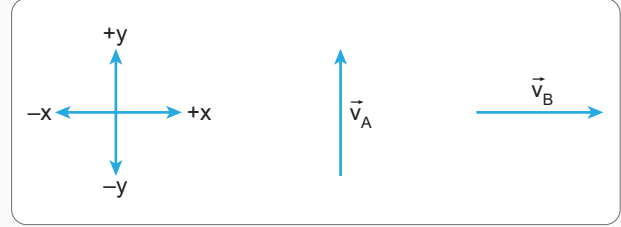


A ve B hareketlileri +x yönünde verilen hızlarla hareket ediyor olsun.

A'nın B'ye göre hızı; $\vec{v}_b = \vec{v}_A - \vec{v}_B$ olarak hesaplanır.

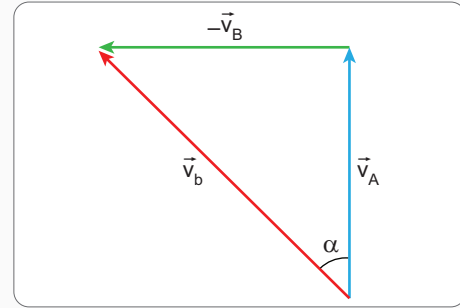


2. İki Boyutta Bağıl Hareket



A ve B hareketlilerinin sırasıyla biri kuzeye, diğeri doğuya doğru verilen hızlarla gidiyor olsun.

A'nın B'ye göre hızı; $\vec{v}_b = \vec{v}_A - \vec{v}_B = \vec{v}_A + (-\vec{v}_B)$ olarak hesaplanır.



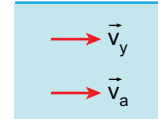
Nehir Problemleri

Aynı doğrultuda bileşik hareket

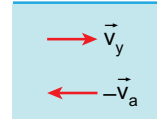
$\vec{v}_y$ = Yüzücünün suya göre hızı

$\vec{v}_a$ = Akıntı hızı

$\vec{v}_{\text{bağıl}}$ = Yüzücünün yere göre hızı

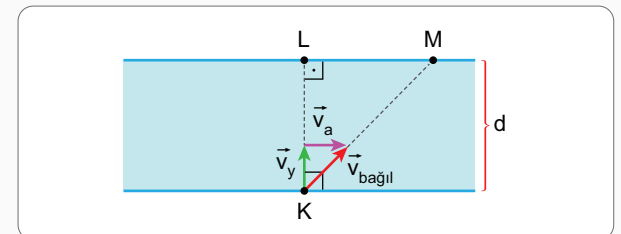


$$\vec{v}_{\text{bağıl}} = \vec{v}_y + \vec{v}_a$$



$$\vec{v}_{\text{bağıl}} = \vec{v}_y - \vec{v}_a$$

Akıntıya dik doğrultuda hareket



$$d = v_y \cdot t$$

$$|LM| = v_a \cdot t$$

d = Nehrin genişliği

t = Karşı kıyıya geçme süresi

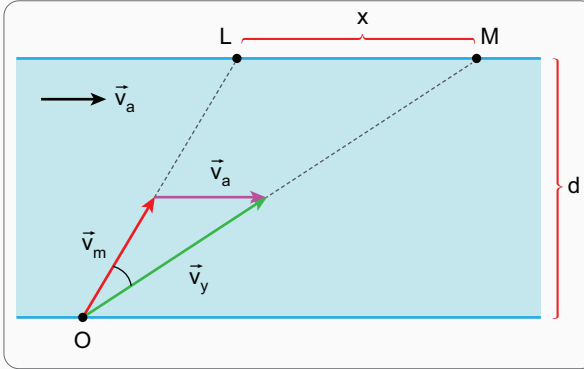
$|LM|$ = Sürüklenme miktarı

$\vec{v}_y$ = Yüzücünün suya göre hızı

$\vec{v}_a$ = Akıntı hızı

$\vec{v}_{bağıl}$ = Yüzücünün yere göre hızı

- Akıntı hızının sabit ve $\vec{v}_a$ olduğu nehirde motor suya göre $\vec{v}_m$ hızıyla OL doğrultusunda harekete geçerse L noktasında karşı kıyıya ulaşamaz. Motor yere göre hızının ($\vec{v}_m$) doğrultusu üzerindeki M noktasında karşı kıyıya ulaşır.



$\vec{v}_m$: Motorun suya göre hızı (Motorun durgun kabul edilen sudaki hızı)

$\vec{v}_a$: Nehrin akıntı hızı

$\vec{v}_y$: Motorun yere göre hızı (Akıntı hızı ile motorun suya göre hızının bileşkesi)

$$\vec{v}_y = \vec{v}_m + \vec{v}_a$$

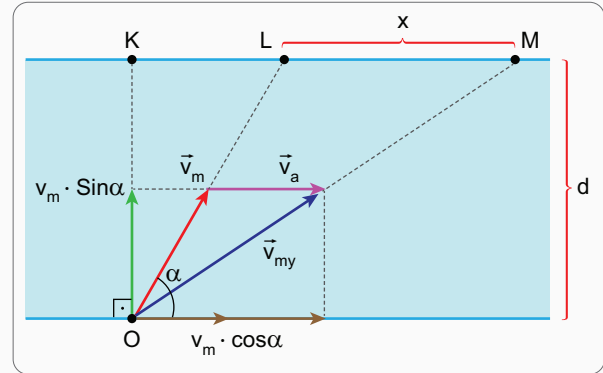
d : Nehrin genişliği

x : Motorun akıntı hızının etkisiyle sürüklenme miktarı

t : Karşı kıyıya çıkış süresi

$$x = v_a \cdot t$$

- Eğer nehirdeki akıntı kıyıya paralel ise motorun karşı kıyıya çıkma süresi nehrin genişliğine ve motorun suya göre hızının dik bileşenine bağlıdır. Nehrin akıntı hızına bağlı değildir.



$$d = v_m \sin \alpha \cdot t$$

$$t = \frac{d}{v_m \sin \alpha}$$

$$|KM| = (v_m \cos \alpha + v_a) t$$

$$|KM| = v_m \cos \alpha \cdot t + v_a \cdot t$$

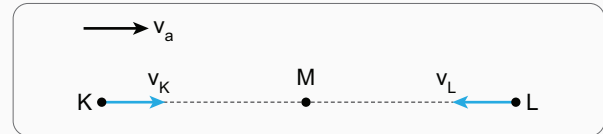
$$OL = v_m \cdot t$$

$$LM = v_a \cdot t$$

Nehir boyunca gidilen toplam yol ise,

$$|OM| = v_{my} \cdot t \text{ dir.}$$

- Akıntı hızının $\vec{v}_a$ olduğu nehirde K ve L noktalarından aynı anda suya göre sabit v_K ve v_L büyüklüğündeki hızlarla harekete geçen yüzücüler t süre sonra M noktasında karşılaşıyorlar.



Karşılaşma süreleri t ;

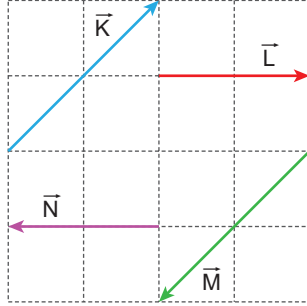
$$t = \frac{|KL|}{v_K + v_L}$$

bağıntısı ile hesaplanır.

- Karşılaşma süreleri akıntı hızının büyüklüğüne bağlı değildir.

Akıntı hızı artarsa M noktasının sağında, azalırse M noktasının solunda yine t süre sonra karşılaşırlar.

1. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

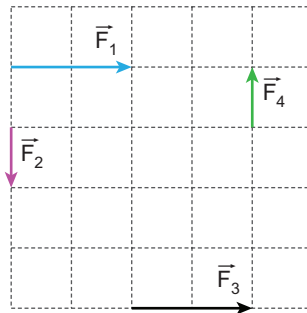
- $\vec{K}$ ve $\vec{M}$ vektörleri zıt vektörlerdir.
- $\vec{L}$ ve $\vec{N}$ vektörlerinin doğrultuları aynı, büyüklükleri eşittir.
- $\vec{K}$ ve $\vec{N}$ vektörlerinin toplamının büyüklüğü, $\vec{L}$ vektörünün büyüklüğüne eşittir.

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

2. Aynı düzlemde bulunan kuvvet vektörleri $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ şekildeki gibi veriliyor.



Buna göre,

- $\vec{F}_1 = \vec{F}_3$
- $|\vec{F}_2| = |\vec{F}_4|$
- $\vec{F}_1 = 2\vec{F}_2$

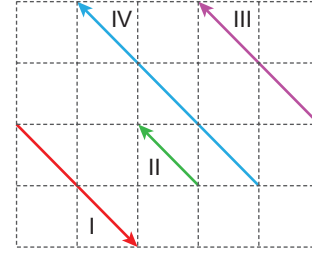
eşitliklerden hangileri doğrudur?

(Birim kareler özdeştir.)

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

3. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri için,

- $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörlerinin doğrultuları aynıdır.
 - $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin büyüklükleri eşittir.
 - $\vec{K}$ ve $\vec{M}$ vektörleri zıt yönlüdür.
 - $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin bileşkesi $\vec{N}$ vektörüne eşittir.
- bilgileri veriliyor.

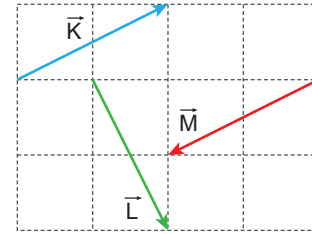


Buna göre, $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki I, II, III ve IV numaralı vektörler ile eşleştirildiğinde aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru olur?

(Birim kareler özdeştir.)

$\vec{K}$	$\vec{L}$	$\vec{M}$	$\vec{N}$
A) I	IV	III	II
B) II	III	I	IV
C) III	II	I	IV
D) IV	I	II	III
E) II	I	III	IV

4. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekilde verilmiştir.



Buna göre,

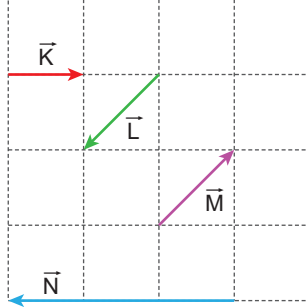
- $\vec{K}$ ile $\vec{L}$
- $\vec{K}$ ile $\vec{M}$
- $\vec{L}$ ile $\vec{M}$

vektör çiftlerinden hangilerinin vektörel toplamının büyüklüğü vektörel farkının büyüklüğüne eşittir?

(Birim kareler özdeştir.)

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

5. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

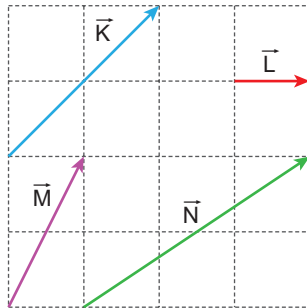
- I. $\vec{N} = 3\vec{K}$
- II. $\vec{L} = -\vec{M}$
- III. $2\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(Birim kareler özdeştir.)

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

6. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

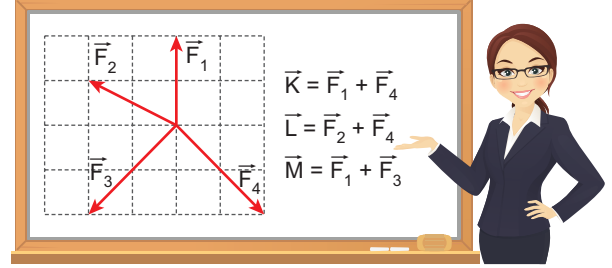
- I. $\vec{L} + \vec{M}$
- II. $\vec{N} - \vec{L}$
- III. $\vec{L} + \vec{N}$

vektörlerinden hangileri $\vec{K}$ vektörüne eşittir?

(Birim kareler özdeştir.)

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

7. Aylin öğretmen aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ vektörlerini tahtaya çizerek $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerini şekildeki gibi tanımlıyor.



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

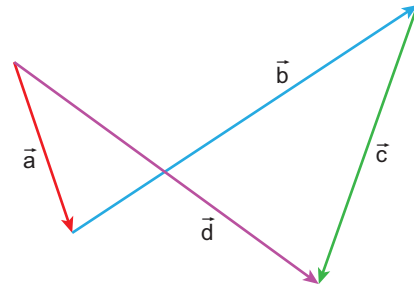
- I. $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri aynı yönlüdür.
- II. $\vec{K}$ ve $\vec{M}$ vektörleri zıt yönlüdür.
- III. $\vec{L}$ vektörünün büyüklüğü $\vec{M}$ vektörünün büyüklüğünden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Birim kareler özdeştir.)

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

8. Aynı düzlemde bulunan $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, $\vec{d}$ vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

- I. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$
- II. $\vec{b} + \vec{c} = \vec{a} + \vec{d}$
- III. $\vec{c} = \vec{a} + \vec{d}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

1. İki boyutlu kartezyen koordinat sisteminde tanımlanan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri için;

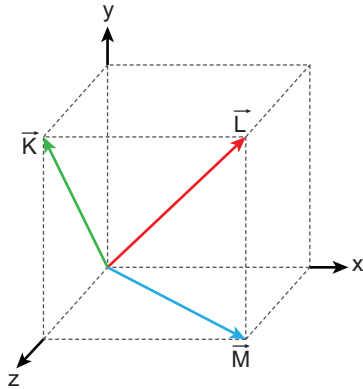
- $\vec{K}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin doğrultuları aynıdır.
- $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin yönleri aynıdır.
- $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin büyüklükleri aynıdır.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre; $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşenleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

2. $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri üç boyutlu kartezyen koordinat sisteminde şekilde verilmiştir.



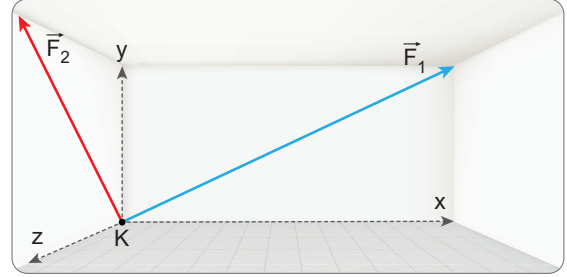
Buna göre,

- $\vec{K}$ vektörünün x, $\vec{M}$ vektörünün ise y bileşeni yoktur.
- $\vec{L}$ vektörünün her üç boyuttada bileşeni vardır.
- $\vec{M}$ vektörü ile $\vec{K}$ vektörünün y bileşeninin toplamı $\vec{L}$ vektörüne eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Üç boyutlu kartezyen koordinat sisteminde başlangıç noktası bir odanın K noktası kabul edilen $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekildeki gibi çiziliyor.



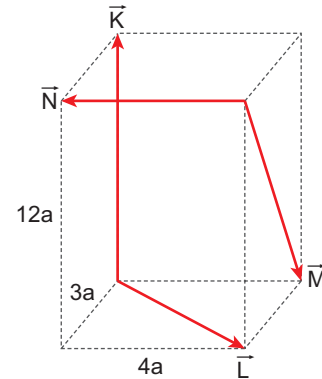
Buna göre,

- Kuvvetlerin x ve z eksenleri üzerindeki bileşenleri aynı yönlüdür.
- $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri birbirine diktir.
- Kuvvetlerin y eksenini üzerindeki bileşenleri aynı yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

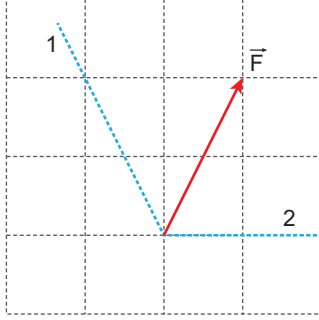
4. Boyutları 3a, 4a, 12a olan dikdörtgenler prizması üzerine yerleştirilmiş $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ vektörleri şekilde verilmiştir.



Buna göre, $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} + \vec{N}$ toplamının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 3a C) 4a D) 5a E) 13a

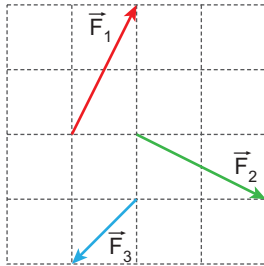
5. Eşit kare bölmeli düzlemde $\vec{F}$ vektörünün 1 ve 2 doğruları üzerindeki bileşenleri sırası ile $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ 'dir.



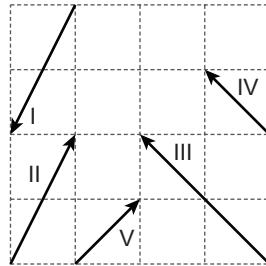
Buna göre; $\vec{F}$, $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ vektörlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

6. Eşit kare bölmeli düzlemde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ vektörleri Şekil-I'deki gibi yerleştirilmiştir.



Şekil - I

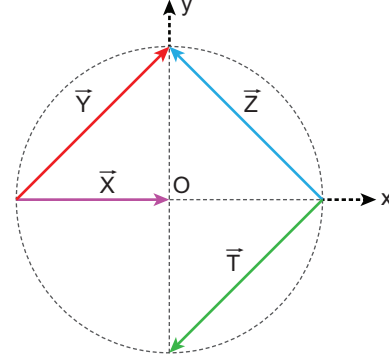


Şekil - II

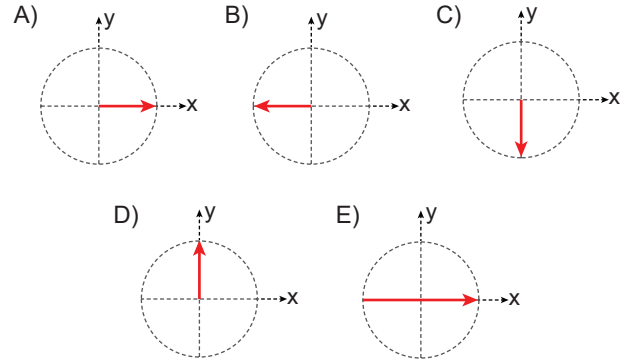
Buna göre, $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 + \vec{F}_3$ vektörü Şekil-II'de numaralandırılmış vektörlerden hangisidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

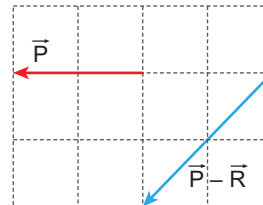
7. Aynı düzlemde bulunan $\vec{X}$, $\vec{Y}$, $\vec{Z}$ ve $\vec{T}$ vektörleri O merkezli çember üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



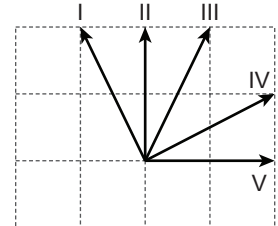
Buna göre, $\vec{X} + \vec{Y} + \vec{Z} + \vec{T}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



8. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{P}$ ve $\vec{P} - \vec{R}$ vektörleri Şekil-I'de verilmiştir.



Şekil - I

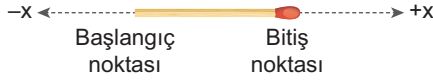


Şekil - II

Buna göre, $\vec{R}$ vektörü Şekil-II'de verilen numaralandırılmış vektörlerden hangisidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

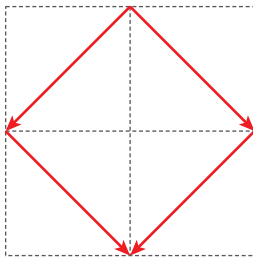
1. Vektörler konusunu anlatan Aylin Öğretmen, daha sonra bir etkinlik düzenleyerek konunun pekişmesini sağlıyor. Aylin Öğretmen'in kibrit çöplerinin barutlu kısmını vektörün bitişi olarak kabul ettiği etkinlikte, her bir vektör bir kibrit çöpü ile modellenmiştir.



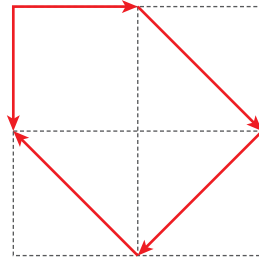
Her bir kibrit çöpünün büyüklüğü a olarak kabul edilirse, kibrit çöpleri ile kurulan aşağıdaki düzeneklerden hangisinin bileşkesi a büyüklüğünde olurken yönü $-x$ olur?

- A) B) C) D) E)

2. Eşit kare bölmeli düzlemde Şekil-I'deki gibi yerleştirilen vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü R_1 , Şekil-II'deki gibi yerleştirilen vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü R_2 olmaktadır.



Şekil - I

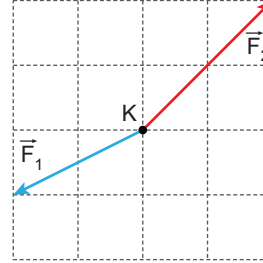


Şekil - II

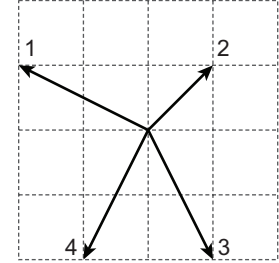
Buna göre, $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

3. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde noktasal K cismi Şekil-I'deki gibi uygulanan $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin etkisinde hareket ediyor.



Şekil - I

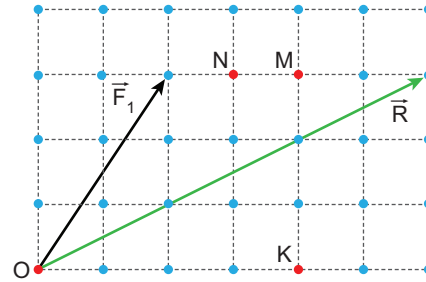


Şekil - II

$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri kaldırılıp, Şekil-II'deki kuvvetlerden hangileri birlikte uygulanırsa, cismin hareket doğrultusu değişmez? (Birim kareler özdeştir.)

- A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 1 ve 4
D) 2 ile 3 E) 3 ile 4

4. Başlangıç noktaları O noktası olan aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ vektörleri arasındaki açı θ iken vektörlerin bileşkesi $\vec{R}$ 'dir.



Buna göre,

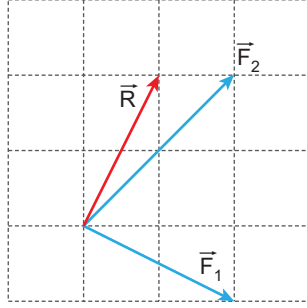
- I. $\vec{F}_2$ vektörünün bitişi noktası K noktasıdır.
II. $\vec{F}_2$ vektörü yarıya indirilirse $\vec{R}$ bileşke vektörünün doğrultusu M noktasından geçer.
III. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ vektörlerinin büyüklükleri yarıya indirilirse θ açısı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Birim kareler özdeştir.)

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

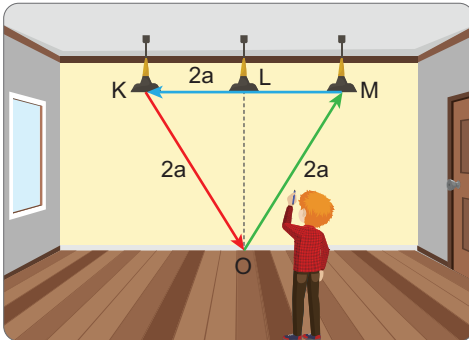
5. Aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinden $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri ile bu üç kuvvetin bileşkesi olan $\vec{R}$ vektörü şekilde verilmiştir.



Buna göre; $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nasıldır? (Birim kareler özdeştir.)

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

6. Arkın'ın evinin tavanına eşit aralıklarla asılan K, L ve M sarkıt avizeleri şekilde verilmiştir.

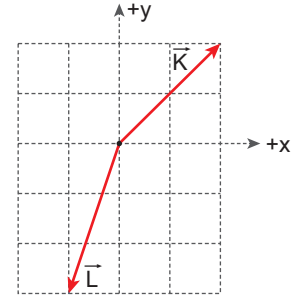


Arkın, K avizesinden yer düzlemindeki O noktasına, O noktasından M avizesine ve M avizesinden K avizesine büyüklükleri eşit ve $2a$ olan üç vektör çiziyor.

Buna göre, Arkın'ın çizdiği vektörlerin bileşkesi kaç a büyüklüğündedir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

7. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ vektörleri şekilde verilmiştir. $\vec{K}$, $\vec{L}$ vektörleriyle bir $\vec{M}$ vektörünün bileşkesi $-y$ yönünde, $\vec{K}$, $\vec{L}$ vektörleriyle bir $\vec{N}$ vektörünün bileşkesi $+x$ yönünde olmaktadır.



Buna göre,

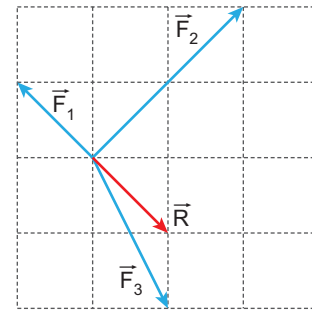
- I. $\vec{M}$ vektörü $-x$ yönündedir.
II. $\vec{N}$ vektörü $+y$ yönündedir.
III. $\vec{N}$ vektörü $+x$ yönündedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

(Birim kareler özdeştir.)

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

8. Aynı düzlemde bulunan şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin bileşkesi $\vec{R}$ 'dir.

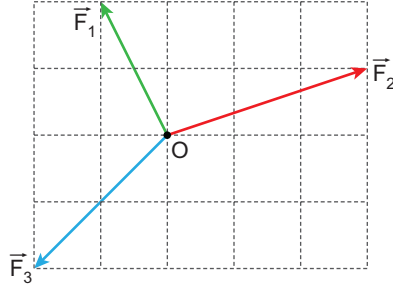


Buna göre, $\vec{F}_4$ kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?

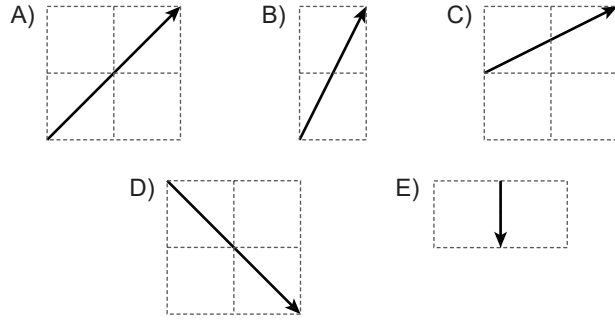
(Birim kareler özdeştir.)

- A) B) C) D) E)

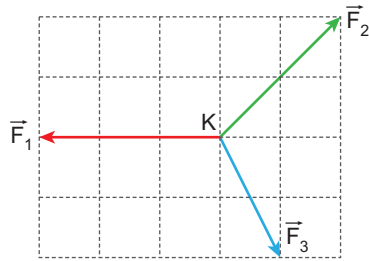
1. Eşit kare bölmeli sürtünmesiz düzlemde O noktasal cismi ne $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.



Buna göre, O noktasal cismini dengeleyen kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?



2. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde duran noktasal K cisminde düzleme paralel olarak $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulanmaktadır.



Buna göre,

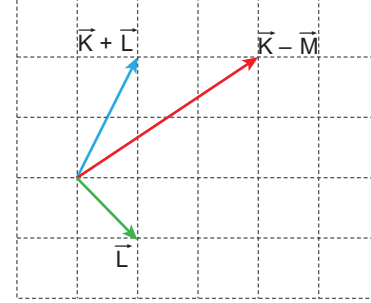
- Cisim $\vec{F}_1$ yönünde hareket eder.
- Cisim harekete geçemez.
- $\vec{F}_2$ kuvvetinin büyüklüğü yarıya indirilirse cisim $\vec{F}_1$ ile $\vec{F}_3$ 'ün bileşkesi yönünde harekete geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

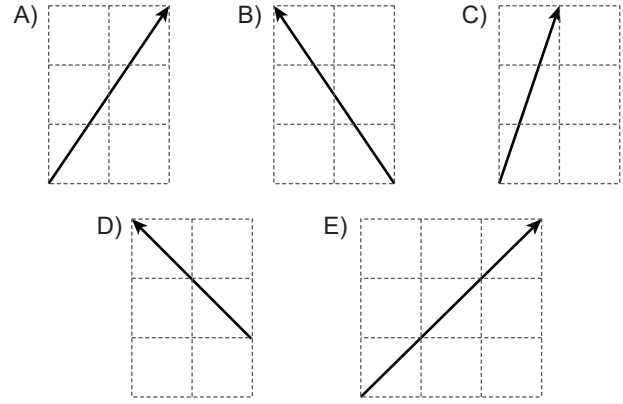
(Birim kareler özdeştir.)

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

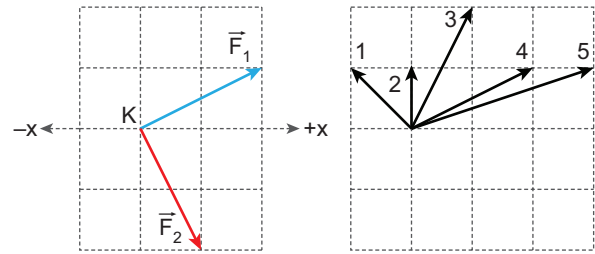
3. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$ + $\vec{L}$, $\vec{K}$ - $\vec{M}$ ve $\vec{L}$ vektörleri şekildeki gibidir.



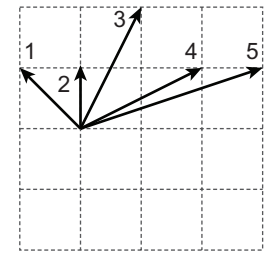
Buna göre, $\vec{K}$ + $\vec{L}$ + $\vec{M}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir? (Birim kareler özdeştir.)



4. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemdeki noktasal K cisminde düzleme paralel olan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulanıyor.



Şekil - I



Şekil - II

$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri Şekil-I'deki gibi olduğuna göre, cismin +x yönünde hareket etmesi için en küçük $\vec{F}_3$ kuvveti Şekil-II'de verilenlerden hangisi olabilir?

(Birim kareler özdeştir.)

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

5. Kalemlerin uç kısmının vektörün bitişi olarak kabul edildiği bir etkinlikte, her bir vektör bir kalem ile modellenmiştir.



x doğrultusunda bulunan ve her birinin şiddeti eşit ve “ a ” olan beş kalemden oluşan sistem ile ilgili,

- I. En az ikisi zıt yönlü ise bileşke vektör, a kadardır.
- II. En fazla ikisi aynı yönlü ise bileşke vektör sıfırdır.
- III. En fazla biri zıt yönlü ise bileşke vektör, $3a$ kadardır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

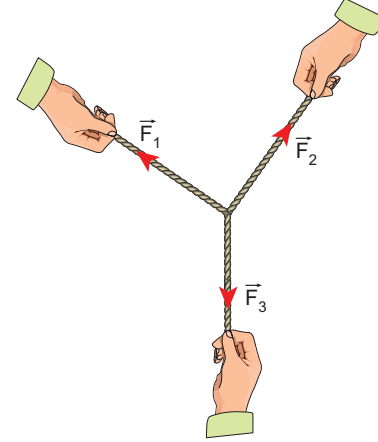
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin büyüklükleri sırası ile 3 br, 7 br ve 9 br'dir.

Bu vektörlerden elde edilecek bileşke vektörün maksimum büyüklüğü $R_{\max}$, minimum büyüklüğü $R_{\min}$ olduğuna göre, $R_{\max}$ ve $R_{\min}$ değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	$R_{\max}$	$R_{\min}$
A)	17	0
B)	17	1
C)	19	0
D)	19	1
E)	19	2

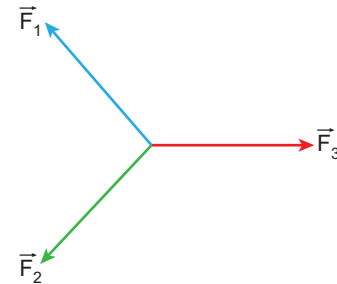
7. Üç arkadaş, O noktasından birleştirilen iplere $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerini uyguladığında ip şekildeki gibi dengede kalmaktadır.



Buna göre, $\vec{F}_1$ kuvveti ters çevrilirse bileşke kuvvet aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) $-\vec{F}_1$ B) $-2\vec{F}_1$ C) $\vec{F}_2$ D) $\vec{F}_3$ E) $-2\vec{F}_3$

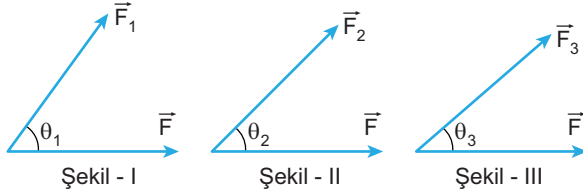
8. Herbirinin şiddeti 8N olan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin bileşkesi sıfırdır.



Buna göre, kuvvetlerden biri kaldırılırsa bileşke kuvvetin değeri kaç N olur?

- A) 4 B) 8 C) $8\sqrt{2}$ D) 16 E) $16\sqrt{2}$

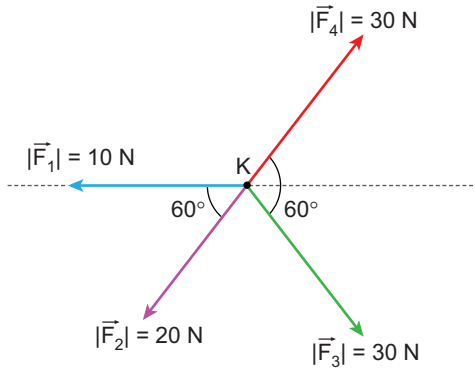
1. $\vec{F}$ kuvvetinin üç farklı durumda $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri ile arasındaki açılar Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III'teki gibi θ_1 , θ_2 ve θ_3 olduğunda bileşke vektörlerin büyüklükleri eşit olmaktadır.



Açılar arasında $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$ ilişkisi olduğuna göre; $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

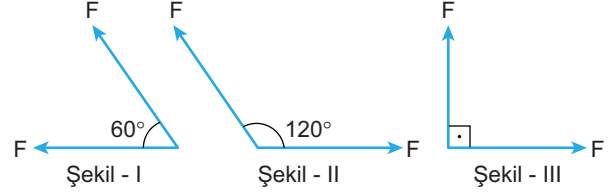
2. Noktasal K cisminin aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.



Buna göre; K cisminin etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç Newton'dur? $\left(\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2}\right)$

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

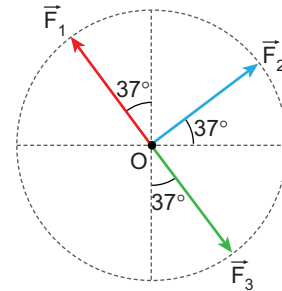
3. Aynı düzlemde bulunan eşit büyüklükteki iki kuvvet arasındaki açılar Şekil-I'de 60° , Şekil-II'de 120° , Şekil-III'te ise 90° 'dir.



Bu kuvvetlerin bileşkelerinin şiddetleri sırasıyla R_I , R_{II} ve R_{III} olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $R_I > R_{II} > R_{III}$ B) $R_{III} > R_{II} > R_I$ C) $R_{II} > R_I > R_{III}$
D) $R_{III} > R_I > R_{II}$ E) $R_I > R_{III} > R_{II}$

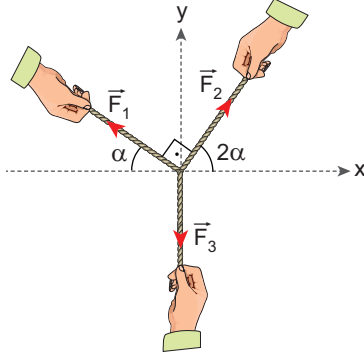
4. Yarıçapı $r = 10$ br olan çemberin üzerindeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, bileşke vektörün büyüklüğü kaç br'dir? $\left(\sin 37^\circ = 0,6 ; \cos 37^\circ = 0,8\right)$

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

5. Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin bileşkesi sıfırdır.



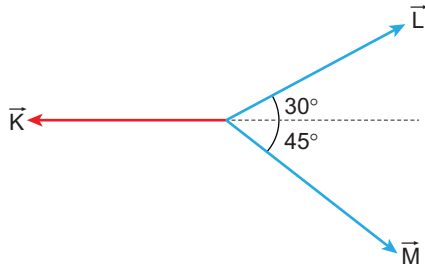
Buna göre,

- I. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$
- II. $|\vec{F}_1| < |\vec{F}_3|$
- III. $|\vec{F}_1| < |\vec{F}_2|$

ilişkilerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesi sıfırdır.



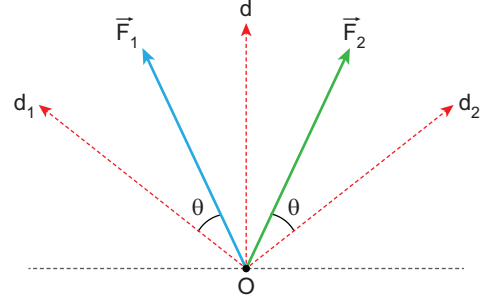
Buna göre,

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

ilişkilerinden hangileri doğrudur?

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

7. Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri O noktasında duran cisme şekildeki gibi uygulandığında cisim d doğrultusunda harekete geçmektedir.



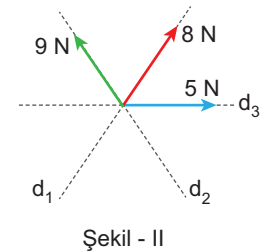
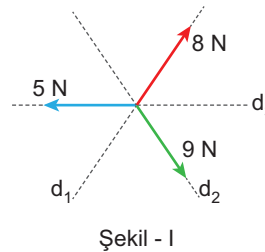
Buna göre,

- I. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin şiddeti 2 katına çıkarma,
- II. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin ucuna kuvvetlerle aynı yönde ve eşit büyüklükte kuvvetler ekleme,
- III. $\vec{F}_1$ kuvvetini d_1 doğrultusunda, $\vec{F}_2$ kuvvetini d_2 doğrultusunda uygulama

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa cismin hareket doğrultusu kesinlikle değişmez?

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

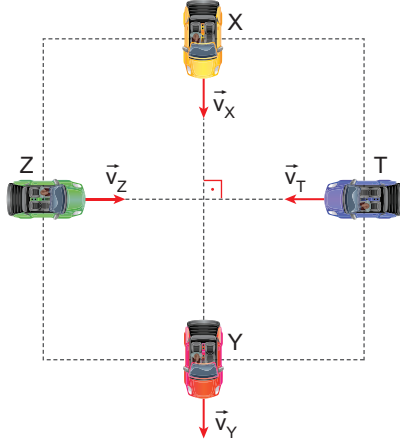
8. Aynı yatay düzlemde bulunan; 5 N, 8 N, 9 N büyüklüğündeki üç kuvvet noktasal bir cisme Şekil-I'deki gibi d_1 , d_2 , d_3 doğrultularında uygulandığında, bu kuvvetlerin bileşkesi sıfır oluyor.



Buna göre, bu üç kuvvet Şekil-II'deki gibi uygulandığında bu kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç N olur?

- A) 8 B) 10 C) 16 D) 18 E) 27

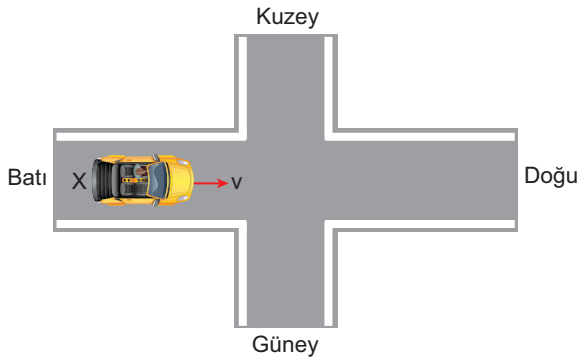
1. X, Y, Z ve T araçları aynı düzlemde, yere göre sırasıyla $\vec{v}_X$, $\vec{v}_Y$, $\vec{v}_Z$ ve $\vec{v}_T$ hızları ile şekildeki gibi hareket etmektedir.



Buna göre, hangi iki aracın birbirine göre bağıl hızı sıfır olabilir?

- A) X ile Y B) X ile Z C) X ile T
D) Y ile Z E) Y ile T

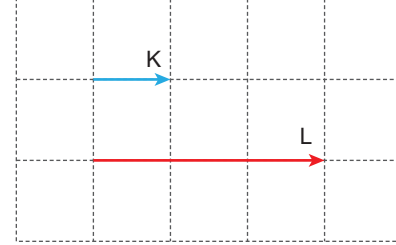
2. Y aracındaki bir gözlemci doğuya doğru v büyüklüğündeki hızla gitmekte olan X aracını kuzeye doğru v büyüklüğündeki hız ile gidiyormuş gibi görüyor.



Buna göre, Y aracının yönü ve hızı aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

- A) Kuzeydoğu, v B) Güney, $2v$
C) Güneydoğu, $\sqrt{2}v$ D) Kuzeydoğu, $\sqrt{2}v$
E) Kuzeybatı, $\sqrt{2}v$

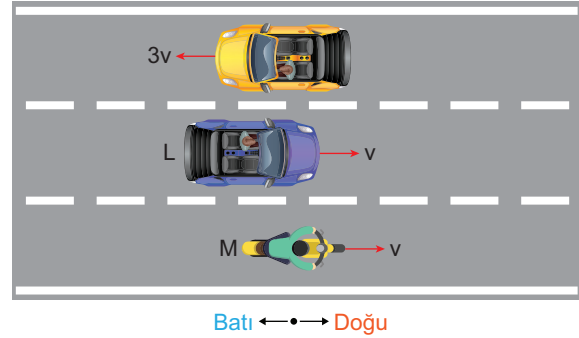
3. K ve L araçlarının yere göre hız vektörleri şekilde belirtildiği gibi aynı yönde 1 birim ve 3 birimdir. K aracının şoförü L aracını 20 m/s hızla hareket ediyormuş gibi görmektedir.



Buna göre, K aracının yere göre hızı kaç m/s'dir? (Birim kareler özdeştir.)

- A) 40 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

4. K otomobili, L otomobili ve M motosikleti doğrusal bir yolda yere göre şekildeki gibi sabit büyüklükteki hızlarla doğu - batı doğrultusunda hareket etmektedir.



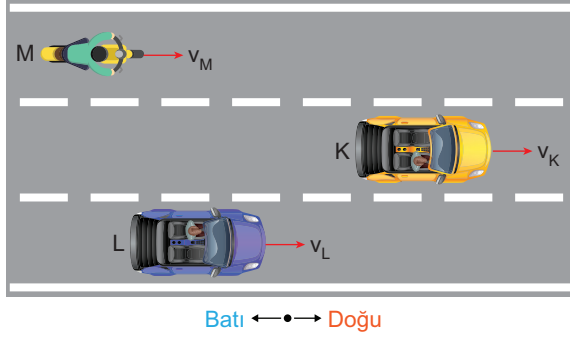
Buna göre,

- I. L otomobilinin sürücüsü, M motosikletini duruyormuş gibi görür.
II. M motosikletinin sürücüsü, K otomobilini batı yönünde $4v$ büyüklüğünde hızla gidiyormuş gibi görür.
III. K otomobilinin sürücüsü, L otomobilini doğu yönünde $4v$ büyüklüğünde hızla gidiyormuş gibi görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. K, L araçları ile M motosikleti doğu yönünde v_K , v_L ve v_M büyüklüğündeki hızlarla şekildeki gibi hareket etmektedir.



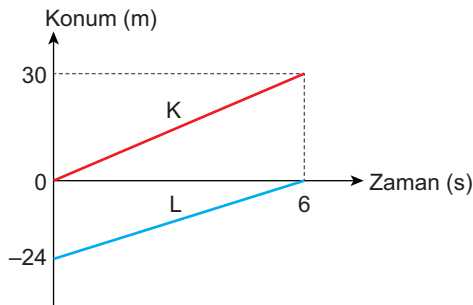
Şekildeki konumdan geçtikleri andan itibaren L otomobili, K otomobili ile M motosikletini kendinden uzaklaşıyormuş gibi gördüğüne göre,

- I. $v_K > v_L$
- II. $v_M > v_K$
- III. $v_L > v_M$

ilişkilerinden hangileri doğrudur?

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

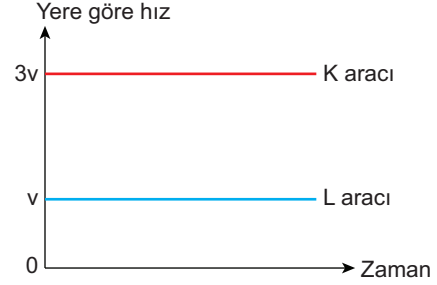
6. Düzgün doğrusal hareket yapan K ve L araçlarının konum - zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, K'nın L'ye göre hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

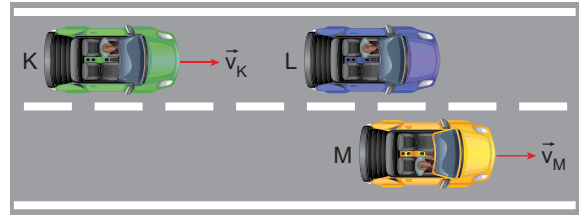
7. Aynı noktadan doğu yönünde harekete başlayan K ve L araçlarının yere göre hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, K aracının hareketi ile ilgili L aracının sürücüsü aşağıdaki ifadelerden hangisini kullanırsa doğru olur?

- A) Doğuya doğru sabit v büyüklüğündeki hızla gidiyor.
- B) Doğuya doğru sabit $2v$ büyüklüğündeki hızla gidiyor.
- C) Doğuya doğru sabit $3v$ büyüklüğündeki hızla gidiyor.
- D) Batıya doğru sabit $3v$ büyüklüğündeki hızla gidiyor.
- E) Batıya doğru sabit $2v$ büyüklüğündeki hızla gidiyor.

8. Aynı yönde hareket eden araçlardan K ve M araçlarının hızları şekildeki gibidir.



L aracının hızı K'ye göre $-\vec{v}$, M'ye göre $-2\vec{v}$ olduğuna göre,

- I. K aracının hızı, L aracının hızından büyüktür.
- II. M aracının hızı, K aracının hızından büyüktür.
- III. M aracının K aracına göre hızı $\vec{v}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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