



Yazılı Sınav - 1

Aşağıda fiziksel nicelikler karışık olarak verilmiştir.

- Kuvvet • Kütle • Isı • Özkütle • Enerji • Zaman
- Sıcaklık • Basınç • Güç • Işık şiddeti • Potansiyel fark
- Yol • Sürat • İvme • Hız • Ağırlık
- Yer değiştirme • Akım şiddeti • Uzunluk

1. Yukarıda verilen niceliklerden temel büyüklükleri, bu niceliklerin SI birimlerini ve ölçüm aletlerini aşağıdaki tablodaki alanlara yazınız.

Temel Büyüklük	SI birimi	Ölçüm aleti
Sıcaklık	Kelvin	Termometre
Kütle	Kilogram	Eşit kollu terazi
Işık şiddeti	Kandela	Fotometre
Zaman	Saniye	Kronometre
Uzunluk	Metre	Cetvel

2. Yukarıdaki niceliklerden beş tane türetilmiş büyüklüğü ve bunların SI birimlerini aşağıdaki tabloya yazınız.

Türetilmiş Büyüklük	SI birimi
Kuvvet	Newton
Basınç	Pascal
Sürat	metre / saniye
Özkütle	kg / m ³
Isı	Joule

3. Yukarıdaki nicelikleri vektörel ve skaler olarak sınıflandırınız.

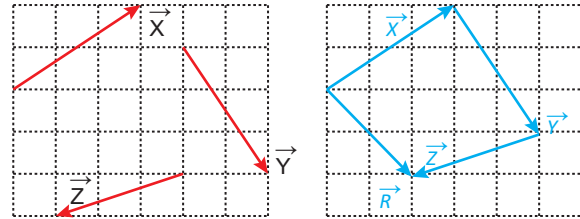
Vektörel	Skaler	
Kuvvet	Sıcaklık	Akım şiddeti
Yer değiştirme	Yol	Özkütle
İvme	Kütle	Işık şiddeti
Ağırlık	Basınç	Enerji
Hız	Sürat	Zaman
	Isı	Potansiyel fark
	Güç	Uzunluk

4. Hız ve ivme niceliklerinin birimlerini temel büyüklükleri kullanarak türetiniz.

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yer değiştirme}}{\text{zaman}} \Rightarrow v = \frac{m}{s}$$

$$\text{İvme} = \frac{\text{Hız değiştirme}}{\text{zaman}} = \frac{\frac{m}{s}}{s} = \frac{m}{s^2}$$

5. Eşit kare bölmeli düzlemde \vec{X} , \vec{Y} , \vec{Z} vektörleri verilmiştir. Bu vektörleri uç uca ekleme yöntemi ile toplayarak bileşke vektörü çiziniz.



6. Temel kuvvetlerden güçlü nükleer kuvvet ile kütle çekim kuvvetini açıklayınız.

- a. Güçlü nükleer kuvvet

Çekirdek içindeki parçacıkları bir arada tutan kuvvettir. Şiddeti temel kuvvetler içinde 1. olup menzili çok kısadır.

- b. Kütle çekim kuvveti

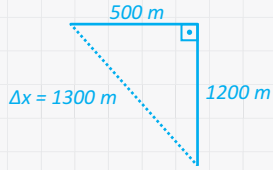
Tüm kütleler arasında meydana gelen çekme kuvvetidir. Temel kuvvetlerin en zayıfı olup menzili sonsuzdur.

7. Bir hareketli harekete başladığı noktadan 1200 m kuzeye gidiyor. Ordan batıya dönüp 500 m daha giden aracın,

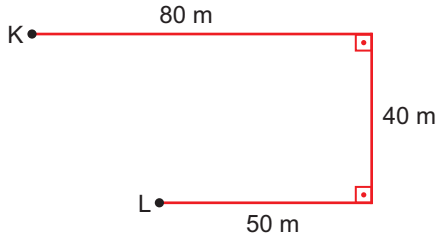
a. Aldığı yolu bulunuz.

$$\begin{aligned} \text{yol} &= 1200 + 500 \\ \text{yol} &= 1700 \text{ m} \end{aligned}$$

b. Yaptığı yer değiştirmeyi bulunuz.



8. K noktasından harekete başlayan araç şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasına 10 s'de ulaşıyor.

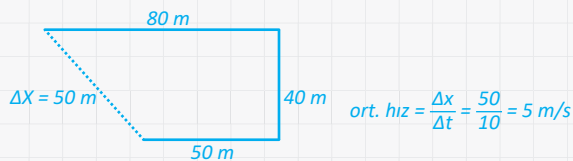


Buna göre,

a. Aracın ortalama süratini hesaplayın.

$$\begin{aligned} \text{yol} &= 80 + 40 + 50 = 170 \\ \text{yol} &= \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{170}{10} = 17 \text{ m/s} \end{aligned}$$

b. Aracın ortalama hızını hesaplayın.



9. Aşağıda verilen hareketlerden ivmeli hareketlerin olduğu kutucuğa ✓ işareti koyunuz.

- Doğrusal yolda 10 m/s sabit hızla giden araç
- Sabit hızla giderken frene basıp yavaşlayan araç
- Duruştan harekete geçen tren
- Çembersel yolda sabit süratle hareket eden araç
- Sürtünmesiz ortamda yerden belirli bir yükseklikten serbest bırakılan taş parçası

10. Aşağıdaki hareket türlerine günlük hayattan ikiyeşer tane örnek veriniz.

a. Dönme + Öteleme

1. Yuvarlanarak giden tekerlek
2. Gezegenlerin, Güneş etrafında hareketi

b. Titreşim + öteleme

1. Sallanan salıncak
2. Sarkaçlı saatin sarkacının hareketi



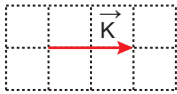
Yazılı Sınav - 2

1. Aşağıdaki tabloda bazı fiziksel niceliklerin ölçüm aletleri verilmiştir.

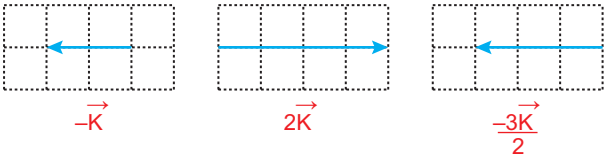
Bu ölçüm aletlerinin ölçtüğü fiziksel nicelikleri, bu niceliklerin vektörel - skaler olma durumu ile temel - türetilmiş olma durumlarını belirtiniz.

	Fiziksel nicelik	Temel - Türetilmiş	Vektörel - Skaler
Dinamometre	Kuvvet	Türetilmiş	Vektörel
Ampermetre	Akım şiddeti	Temel	Skaler
Kumpas	Uzunluk	Temel	Skaler
Voltmetre	Potansiyel fark	Türetilmiş	Skaler
Termometre	Sıcaklık	Temel	Skaler
Eşit kollu terazi	Kütle	Temel	Skaler
Fotometre	Işık şiddeti	Temel	Skaler

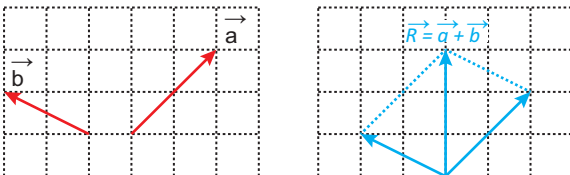
2. Eşit kare bölmeli düzlemde \vec{K} vektörü verilmiştir.



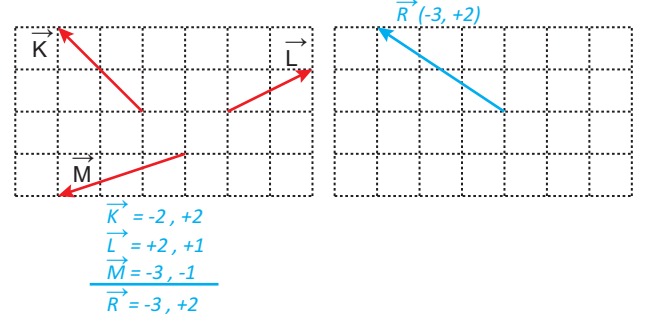
Buna göre, aşağıda istenilen vektörleri çiziniz.



3. Eşit kare bölmeli düzlemde \vec{a} ve \vec{b} vektörleri verilmiştir. Bu vektörleri paralel kenar yöntemi ile toplayarak, bileşke vektörü çiziniz.



4. Eşit kare bölmeli düzlemde \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} vektörleri verilmiştir. Bu vektörleri bileşenlere ayırma yöntemini kullanarak toplayınız, bileşke vektörü çiziniz.



5. Elektromanyetik kuvvete iki tane örnek veriniz.

- Miknatısların birbirine uyguladığı itme - çekme kuvveti
- Yüklü parçacıkların birbirine uyguladığı itme - çekme kuvveti

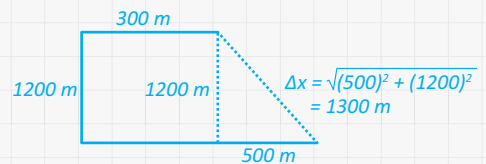
6. Bir araç harekete başladığı noktadan batıya 300 m gittikten sonra 1200 m güneye gidiyor. Araç son olarak 800 m doğuya gidiyor.

Buna göre,

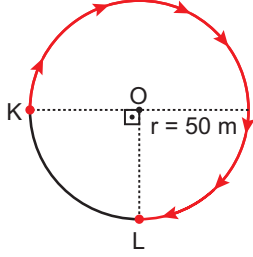
- a. Aracın aldığı yol kaç m'dir?

$$\begin{aligned} \text{yol} &= 300 + 1200 + 800 \\ \text{yol} &= 2300 \text{ m} \end{aligned}$$

- b. Araç kaç m yer değiştirmiştir?



7. O merkezli 50 m yarı çaplı dairesel pistin K noktasında bulunan araç şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasına 15 s'de ulaşıyor.



Buna göre, aracın ortalama sürati kaç m/s'dir?
($\pi = 3$ alınacak)

$$yol = 2\pi r \cdot \frac{3}{4} = 2 \cdot 3 \cdot 50 \cdot \frac{3}{4} = 225 \text{ m}$$

$$ort. \text{ sürat} = \frac{yol}{zaman} = \frac{225}{15} = 15 \text{ m/s}$$

8. İlk hızının büyüklüğü 5 m/s olan araç 2 m/s^2 büyüklüğündeki ivme ile 10 s boyunca hızlanıyor.

Bu aracın son hızı kaç m/s'dir?

$$ivme = \frac{\text{hız değişimi}}{\text{zaman}} \quad \Delta v = v_s - v_i$$

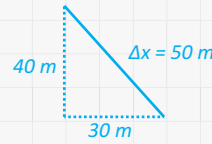
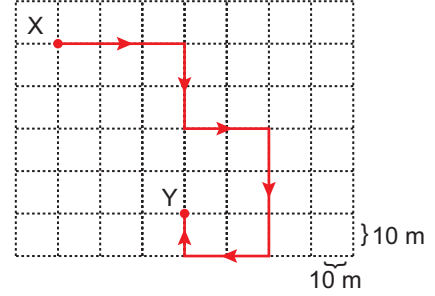
$$\vec{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad 20 = v_s - 5$$

$$2 = \frac{\Delta v}{10} \quad v_s = 25 \text{ m/s}$$

$$\Delta v = 20 \text{ m/s}$$

9. Eşit kare bölmelere ayrılmış düzlemde X noktasından harekete başlayan cisim şekildeki yörüngeyi izleyerek Y noktasına 10 s'de ulaşıyor.

Her birim uzunluk 10 m olduğuna göre cismin ortalama hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?



$$Hız = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{50}{10} = 5 \text{ m/s}$$

10. Aşağıda verilen olaylarda cisimlerin hareket türlerini belirtiniz.

a. Kaymadan dönerek ilerleyen bowling topu

Öteleme + dönme

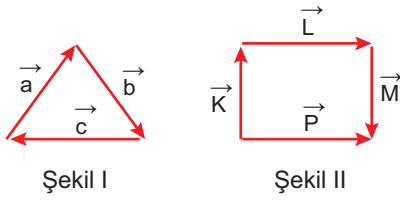
b. Güneş etrafında dönmekte olan gezegen

Öteleme + dönme



Yazılı Sınav - 3

1.



Aynı düzlemde verilen Şekil I ve Şekil II'deki vektör gruplarının bileşkelerini bulunuz.

Şekil I

 $R = \text{sifir}$

Şekil II

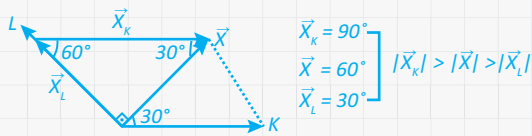
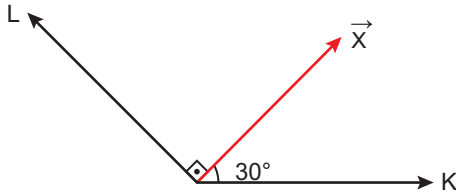
$$\vec{R} = \vec{K} + \vec{L} + \vec{M} + \vec{P}$$

$$\vec{R} = \vec{P} + \vec{P}$$

$$\vec{R} = 2\vec{P}$$

2. \vec{X} vektörünün K ve L eksenlerindeki bileşenleri sırasıyla \vec{X}_K ve \vec{X}_L 'dir.

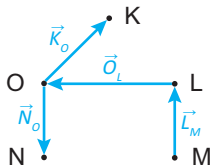
\vec{X} , \vec{X}_K ve \vec{X}_L vektörlerinin büyüklükleri arasındaki ilişkiyi bulunuz.



$$\left. \begin{array}{l} \vec{X}_K = 90^\circ \\ \vec{X} = 60^\circ \\ \vec{X}_L = 30^\circ \end{array} \right\} |\vec{X}_K| > |\vec{X}| > |\vec{X}_L|$$

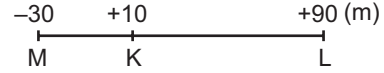
3. Aşağıda O, K, L, M ve N noktaları verilmiştir.

Buna göre,



- K'nin O'ya göre konum vektörü \vec{K}_O
- O'nun L'ye göre konum vektörü \vec{O}_L
- L'nin M'ye göre konum vektörü \vec{L}_M
- N'nin O'ya göre konum vektörü \vec{N}_O 'yu çiziniz.

4. Doğrusal bir yol üzerinde K noktasında bulunan araç L noktasına kadar gidip geri dönerek M noktasında durmuştur.

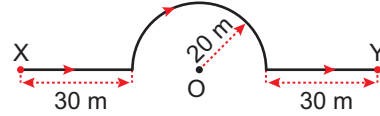


Buna göre araç hareketi süresince kaç m yol almıştır?

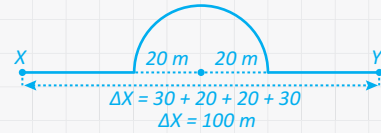
$$\text{Yol} = 80 + 120$$

$$\text{Yol} = 200 \text{ m}$$

5. Üstten görünümü şekildeki gibi olan yörüngede bir araç X noktasından harekete başlayıp Y noktasında durmuştur.



O noktası yarım dairesel yolun merkezi olduğuna göre, araç toplam kaç m yer değiştirmiştir?



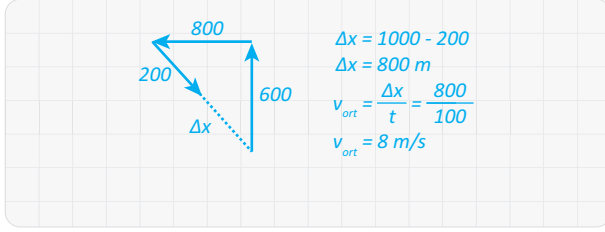
6. Bir araç gideceği doğrusal yolun yarısını 20 m/s büyüklüğündeki sabit hızla, kalan yarısını da 40 m/s büyüklüğündeki sabit hızla gitmiştir.

Araçın bu yoldaki ortalama sürati kaç m/s'dir?

$$\begin{array}{l} \text{--- } x \text{ --- } x \text{ ---} \\ t_1 = \frac{x}{20} \quad t_2 = \frac{x}{40} \\ v_{\text{ort}} = \frac{x+x}{\frac{x}{20} + \frac{x}{40}} = \frac{80}{3} \text{ m/s} \end{array}$$

7. Bir araç harekete başladığı noktadan 600 m kuzeye hareket ettikten sonra batıya dönerek 800 m daha gidiyor. Araç son olarak harekete başladığı noktaya yönelerek 200 m daha gidiyor.

Araç bu hareketini toplam 100 s'de tamamladığına göre aracın ortalama hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?



8. Doğrusal yolda sabit büyüklükteki ivmeler ile hareket eden K ve L araçların hız ve zaman değerleri verilmiştir.

K aracı

Zaman (s)	0	1	2	3	4
Hız (m/s)	0	4	8	12	16

L aracı

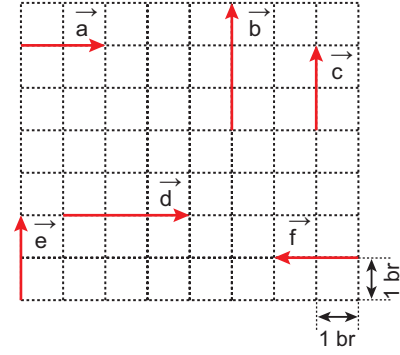
Zaman (s)	0	1	2	3	4
Hız (m/s)	20	18	16	14	12

K ve L araçlarının ivmelerini bulunuz.

K aracının saniyedeki hız değişimi +4 m/s olduğu için ivmesi +4 m/s²'dir.

L aracının saniyedeki hız değişimi -2 m/s olduğu için ivmesi -2 m/s²'dir.

9. Eşit kare bölmeli düzlemde şekildeki vektörler verilmiştir.



Buna göre;

- a. Eşit vektörler hangileridir?

a. \vec{e} ve \vec{c} vektörleri eşit vektörlerdir.

- b. Zıt vektörler hangileridir?

b. \vec{a} ve \vec{f} vektörleri zıt vektörlerdir.

- c. Eşit büyüklükte olan vektörler hangileridir?

c. $|\vec{a}| = |\vec{c}| = |\vec{e}| = |\vec{f}| = 2 \text{ br}$
 $|\vec{b}| = |\vec{d}| = 3 \text{ br}$

10. Aşağıdaki hareket türlerine birer tane örnek veriniz.

- a. sadece dönme hareketi

a. Pervanenin hareketi

- b. sadece öteleme hareketi

b. Doğrusal rayda hareket eden trenin hareketi

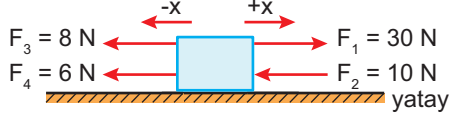
- c. öteleme + titreşim hareketi

c. Sallanan salıncağın hareketi

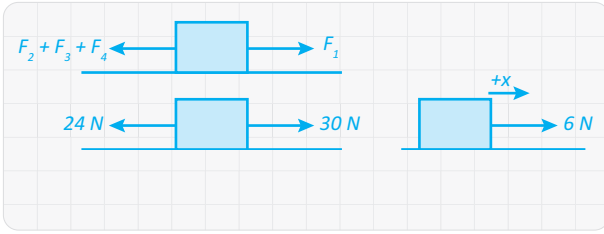


Yazılı Sınav - 4

1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisme şekildeki yatay düzleme paralel kuvvetler aynı anda uygulanıyor.

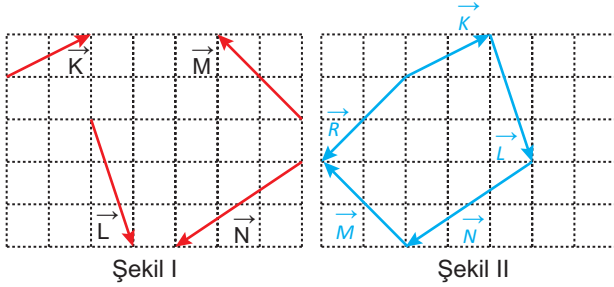


Buna göre, cisme etki eden net kuvvet hangi yönde kaç N'dur?



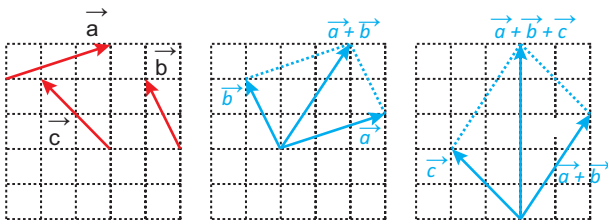
2. Eşit bölmeli düzlemde \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} , \vec{N} vektörleri Şekil I'de verilmiştir.

Bu vektörleri Şekil II'deki kareleri kullanarak uç uca eklemeye yöntemi ile toplayınız, bileşke vektörü çiziniz.



3. Eşit kare bölmeli düzlemde \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektörleri verilmiştir.

Bu vektörleri paralel kenar yöntemini kullanarak toplayın.



4. Aşağıdaki olayların sebebi olan gelen temel kuvvetleri belirtiniz.

Ağaçtan elmanın düşmesi *Kütleçekim kuvveti*

Mıknatısların birbirini çekmesi *Elektromanyetik kuvvet*

Dünya ve Ay'daki ağırlıklarımızın farklı olması

Kütleçekim kuvveti

Nükleer santrallerde uranyumun parçalanması

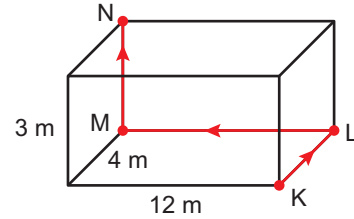
Zayıf nükleer kuvvet

5. Dünya yaklaşık olarak bir küre ve bu kürenin yarıçapı 6400 km kabul ediliyor.

Dünya'nın çevresinde 6450 km yarıçaplı yörüngede 2 kez dolanan bir uydu kaç km yol alır? ($\pi = 3$ alınacak)

$$\begin{aligned} \text{yol} &= 2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 6450 \\ &= 77400 \text{ km} \end{aligned}$$

6. Boyutları şekilde verilen prizmanın K noktasından harekete başlayan bir karınca okla gösterilen yörüngeyi izleyerek önce L sonra M noktasından geçerek N noktasına ulaşıyor.



Buna göre, karınca toplam kaç m yer değiştirmiştir?

$$\Delta x = \sqrt{3^2 + 4^2 + 12^2} = 13 \text{ m}$$

7. Sürat koridoru uygulaması yapılan bir otoyolda hız sınırı 140 km/h'tir.

Bu otoyoldaki sürat koridorunun uzunluğu 35 km olduğuna göre bu koridora saat 10:00'da giriş yapan araç ceza yemeden çıkabilmesi için en erken saat kaçta çıkış yapması gerekir?

$$\text{sürat} = \frac{\text{yol}}{\text{zaman}}$$

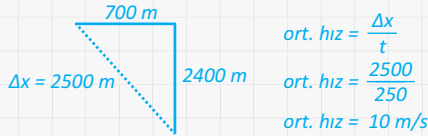
$$140 = \frac{35}{t}$$

$$t = \frac{1}{4} = 15 \text{ dakika}$$

saat = 10:15'ten sonra çıkmalıdır.

8. Bir araç harekete başladığı noktadan önce 2400 m kuzeye gittikten sonra 700 m batıya gidiyor.

Araç bu yolu toplam 250 s'de gittiğine göre aracın ortalama hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?



9. Doğrusal bir yolda hızını sabit büyüklükteki ivme ile sıfırdan 108 km/h değerine 5 s'de çıkartan aracın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s'dir?

$$108 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{108000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 30 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30}{5}$$

$$a = 6 \text{ m/s}^2$$

10. Aşağıda verilen olaylarda cisim hareket türlerini açıklayınız.

a. Sarkaçlı saatin sarkacının hareketi

Titreşim + öteleme

b. Lunapark'daki dönme dolabın hareketi

Dönme + öteleme