



**YAKIN DOĐU ÜNİVERSİTESİ
SAĐLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEK OKULU**

ELEKTRONÖROFİZYOLOJİ TEKNİKERLİĞİ

FİZİK DERSİ

AKAN BAKKALOĐLU

FİZİKTE ÖLÇME, BİRİM ve BİRİM SİSTEMLERİ

ÖLÇME:

Bir niceliğin büyüklüğünün ilgili ölçme aleti ile belirlenmesine denir.

BİRİM:

Ölçülecek büyüklüğü karşılaştırmak için o büyüklük cinsinden seçilen değişmez büyüklüktür.

Uluslar arası beraberliği sağlamak ve birim kargaşasını önlemek amacıyla birimler standart olmalıdır.

Fizikte **SI** (THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS) birim sistemi kullanılmaktadır.

FİZİKTE KULLANILAN BÜYÜKLÜKLER

Büyüklükler

a) Ölçülebilirliğine göre

b) Yönlü olup olmadıklarına göre

iki ayrı sınıflandırma ile birbirlerinden ayrılır.

a) Ölçülebilirliğine göre,

1) Temel Büyüklükler

2) Türetilmiş Büyüklükler

1) Temel Büyüklükler

Kendi başına ifade edildiğinde bir anlamı olan ya da ölçülmesi için kendisinden başka bir büyüklüğün ölçülmesine gerek olmayan büyüklüklerdir.

Temel Büyüklükler

| Büyüklük | | SI Birim sistemi | |
|----------------|---------|-------------------|---------|
| Adı | Sembolü | Adı | Sembolü |
| uzunluk | L | metre | m |
| kütle | m | kilogram | kg |
| zaman | t | saniye | s |
| elektrik akımı | i | amper | A |
| sıcaklık | T | kelvin | K |
| madde miktarı | n | Mole (mol) | mol |
| ışık şiddeti | I | Candela (kandela) | cd |

2) Türetilmiş Büyüklükler

En az iki tane temel büyüklükle ifade edilebilen büyüklüklerdir.

Türetilmiş Büyüklükler

| Büyüklük | | SI Birim sistemi | |
|----------|---------|------------------|----------------|
| Adı | Sembolü | Adı | Sembolü |
| hacim | V | metreküp | m ³ |
| yüzey | A | metrekare | m ² |
| hız | v | metre/saniye | m/s |
| kuvvet | N | Newton(nivton) | N |
| enerji | E | joule(jul) | J |

b) Yönlü olup olmadığına göre,

1) Skaler Büyüklükler

2) Vektörel Büyüklükler

1) Skaler Büyüklükler

Bir sayı ve birimle ifade edilebilen büyüklüklerdir.

2) Vektörel Büyüklükler

Bir sayı ve birimin yanında yönü de ifade edilebilen büyüklüklerdir.

| Skaler | Vektörel |
|--|--|
| Uzunluk Kütle Zaman Sıcaklık Akım şiddeti Işık şiddeti Sürat Yüzey alanı Hacim | Yer değiştirme Hız İvme Kuvvet Elektriksel alan Manyetik alan |

Ölçmek istediğimiz büyüklükler çok büyük ya da çok küçük olduğunda, kolay ifade edebilmek için fiziksel büyüklüklerin ast ve üst katları tanımlanmıştır.

ÜST KATLAR

| İSMİ | SEMBOL | ÜSLÜ YAZILIMI |
|-------|--------|---------------|
| TERA | T | 10^{12} |
| GİGA | G | 10^9 |
| MEGA | M | 10^6 |
| KİLO | k | 10^3 |
| HEKTO | h | 10^2 |
| DEKA | da | 10^1 |
| BİRİM | - | 10^0 |

AST KATLAR

| İSMİ | SEMBOL | ÜSLÜ YAZILIMI |
|--------------|-------------------------|------------------------------|
| BİRİM | - | 10^0 |
| DESİ | d | 10^{-1} |
| CANTİ | c | 10^{-2} |
| MİLİ | m | 10^{-3} |
| MİKRO | μ | 10^{-6} |
| NANO | n | 10^{-9} |
| PİKO | p | 10^{-12} |

UZUNLUK BİRİMİ METRENİN ÜST VE AST KATLARI

| Katı | Adı | Sembol | | Katı | Adı | Sembol |
|-----------|------------|--------|--|------------|------------|---------------|
| 10^{12} | terametre | Tm | | 10^{-1} | desimetre | dm |
| 10^9 | gigametre | Gm | | 10^{-2} | santimetre | cm |
| 10^6 | megametre | Mm | | 10^{-3} | milimetre | mm |
| 10^3 | kilometre | km | | 10^{-6} | mikrometre | μm |
| 10^2 | hektometre | hm | | 10^{-9} | nanometre | nm |
| 10^1 | dekametre | dam | | 10^{-12} | pikometre | pm |
| 10^0 | metre | m | | | | |

BİRİM DÖNÜŞÜM ÖRNEKLERİ

$$1 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$$

$$20 \text{ mA} = \dots\dots\dots \text{ hA}$$

$$50 \text{ ms} = \dots\dots\dots \text{ ds}$$

$$10 \text{ dA} = \dots\dots\dots \text{ A}$$

$$3 \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

$$0,02 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

$$10^6 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$$

$$4 \text{ km } 6 \text{ hm} = \dots\dots\dots \text{ m}$$

Mekanik

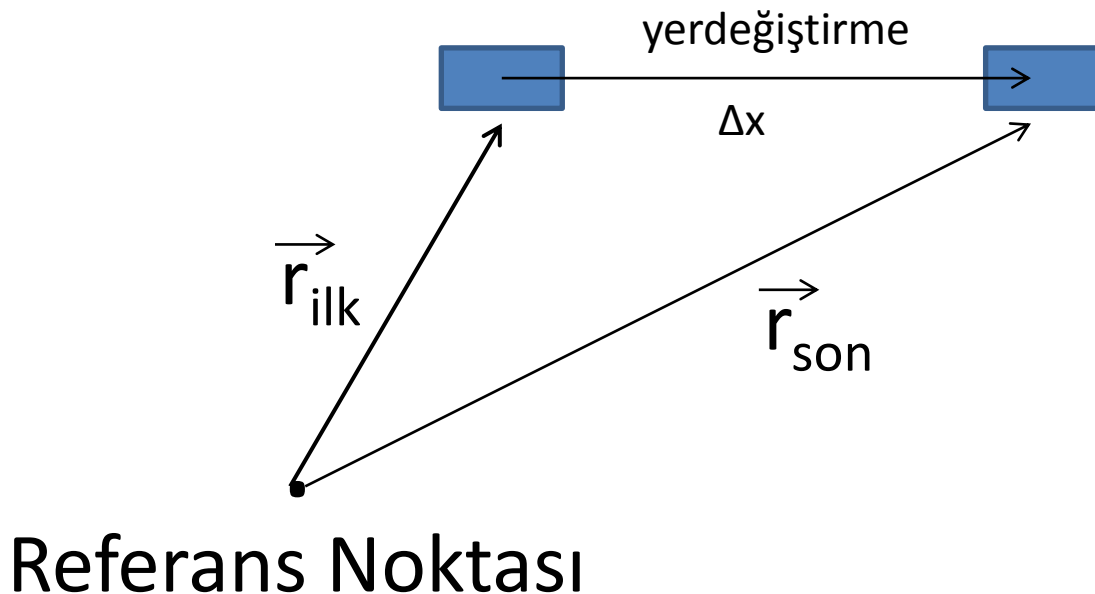
Kuvvetin, harekete etkisini inceleyen fiziğin alt dalıdır.

Kinematik ve Dinamik olarak ikiye ayrılır.

Bu bölümde hareketin nedenleri ile ilgilenmeden, sadece hareketi inceleyen kinematik kısmını ele alacağız.

Cisimlerin hareketlerini tanımlayabilmek için belirli bir noktaya ihtiyaç duyulur. Bu noktaya referans noktası denir.

Bir cismin referans noktasına göre uzaydaki yerini belirten vektöre konum vektörü denir. \vec{r} ile gösterilir.



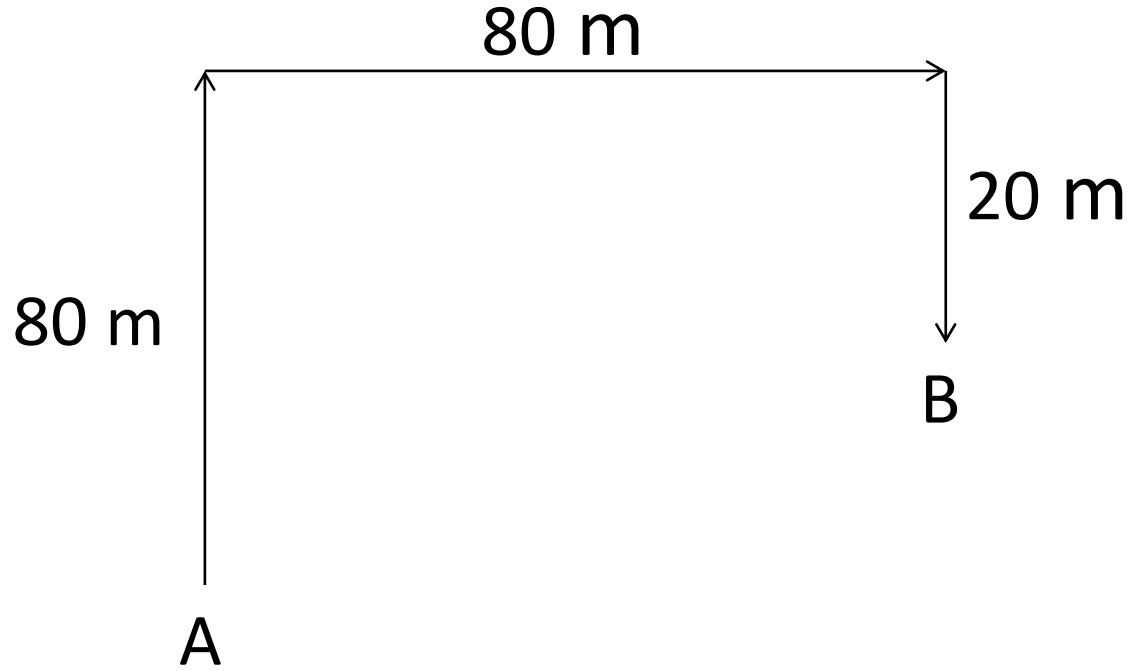
Bir cismin konumundaki değişime yerdeğiştirme denir ve $\vec{\Delta x}$ ile gösterilir.

$$\vec{\Delta x} = \vec{r}_{\text{son}} - \vec{r}_{\text{ilk}}$$

Bir cismin hareketi boyunca kat ettiği yolun uzunluğuna alınan yol denir.

Yerdeğiştirme ve alınan yol kavramları birbirinden farklı kavramlardır.

Örnek:



A noktasından B noktasına doğru şekildeki gibi hareket eden cisim için aşağıda verilen nicelikleri bulunuz.

- Yerdeğiştirme
- Alınan yol

Hız (\vec{V}):

Birim zamanda yapılan yerdeğiştirme.

Vektörel bir büyüklüktür.

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yerdeğiştirme}}{\text{Zaman}}$$

Sürat (V) :

Birim zamanda alınan yoldur.

Skaler bir büyüklüktür.

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Zaman}}$$

İvme (\vec{a}) :

Birim zamandaki hız değişimidir.

Vektörel bir büyüklüktür.

$$\text{İvme} = \frac{\text{Hız Değişimi}}{\text{Zaman}}$$

Örnek:



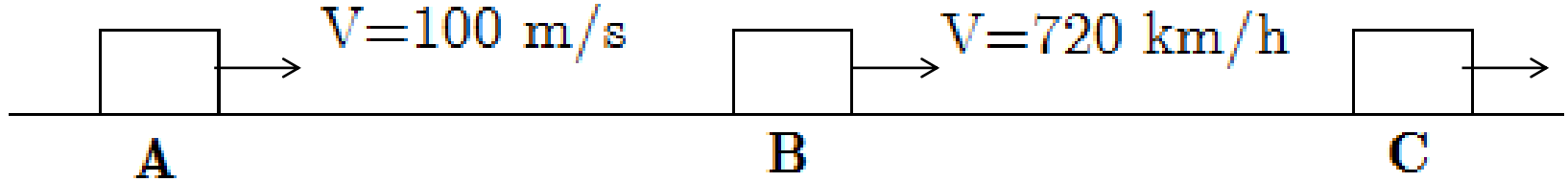
Şekildeki cisim 20 m/s ilk hızla A noktasından, 5 saniye sonra 50 m/s son hızla B noktasına geldiğine göre cismin ivmesini bulunuz.

Ortalama Hız (\vec{V}_{ort}):

Birim zamandaki toplam yerdeğiştirme.

$$\text{Ortalama Hız} = \frac{\text{Toplam Yerdeğiştirme}}{\text{Zaman}}$$

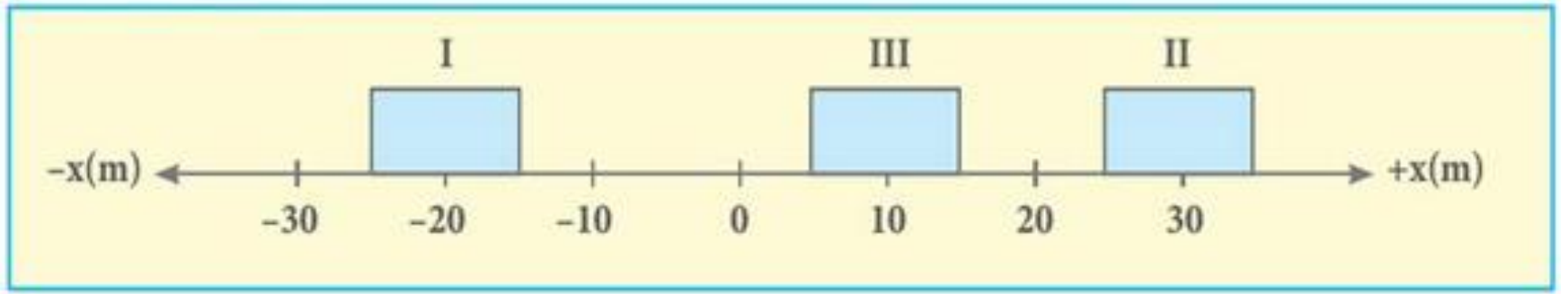
Örnek:



A şehrinden, C şehrine doğru hareket eden şekildeki araç; A - B şehirleri arasını 100 m/s sabit hızla, B – C şehirleri arasını ise 720 km/h sabit hızla almaktadır. Buna göre aracın ortalama hızını bulunuz.

Örnek Sorular

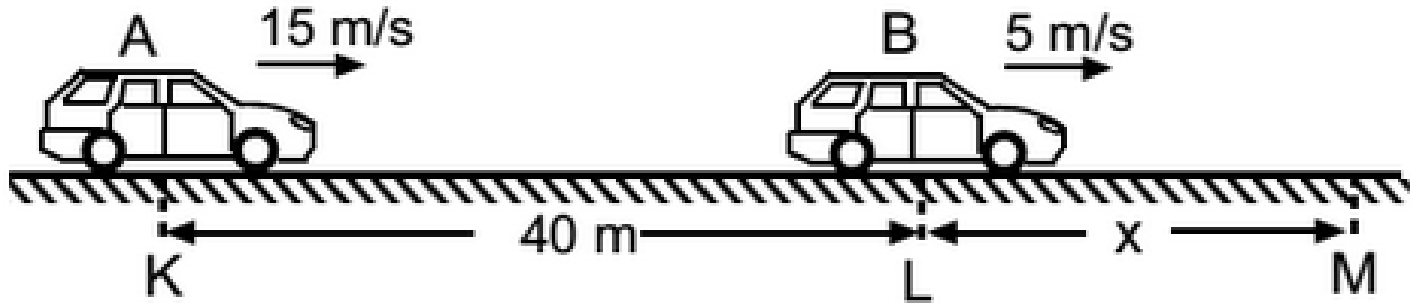
1.)



Şekildeki cisim I. konumdan II. konuma oradan da III. konuma hareket ederse yerdeğiştirmesinin aldığı yola oranı nedir.

2.) 21,6 km'lik doğrusal bir yolu 2 saatte tamamlayan bisiklet sürücüsünün hızı kaç m/s olur?

3.)



A ve B araçları 15 m/s ve 5 m/s lik sabit hızlarla doğrusal yolun K ve L noktalarından aynı anda harekete başladıklarında M noktasında karşılaşıyorlar.

Buna göre, LM arası uzaklık x kaç metredir?

4.) Bir araç düğün hızlanarak 4 s' de hızını 10 m/s den 30 m/s ye çıkarmaktadır.

Buna göre,aracın ivmesi kaç m/s^2 dir?