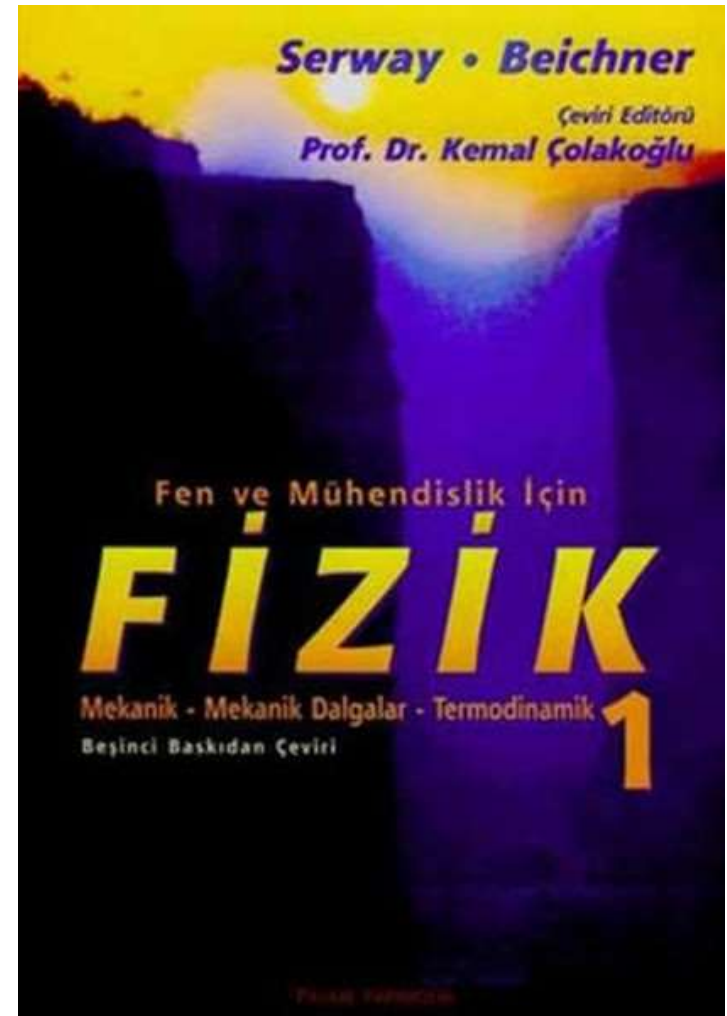


# Kaynak Kitap

---

1. Fizik ve Ölçme
2. Tek Boyutta Hareket
3. Vektörler
4. İki Boyutta Hareket
5. Hareket Kanunları
6. Dairesel Hareket ve Newton Kanunlarının Diğer Uygulamaları
7. İş ve Kinetik Enerji
8. Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu



# I. Fizik ve Ölçme

---

- Fizik, doğa olaylarının anlaşılmasına yönelik gerçekleştirilen deneysel gözlemler ve nicel ölçümlere dayanan temel bilim dalıdır.
- Bilimsel yaklaşımın ana amacı; bazı deneylerin sonucunu öngörecektir, temel yasalara dayanan fiziksel teoriler geliştirmektir.
- Klasik fizik üç temel başlıkta toplanabilir:
  - i) Klasik Mekanik,
  - ii) Termodinamik,
  - iii) Elektromanyetizma
- Modern fizik:
  - i) Relativite Teorisi,
  - ii) Kuantum Mekaniği.

# I. Fizik ve Ölçme

---

## □ Uzunluk, Kütle ve Zaman Standartları:

- Fizik yasaları açık tanımları olan temel büyüklükler cinsinden ifade edilirler.
- Kuvvet, hız, hacim ve ivme gibi fiziksel büyüklükler daha temel büyüklükler aracılığıyla tanımlanırlar.
- Mekanikte üç temel büyüklük vardır;  
uzunluk (L), zaman (T), kütle (M).
- Diğer bütün nicelikler bu büyüklükler cinsinden ifade edilirler.
- Uluslararası Sistemde (SI) birimler:  
kütle: kilogram (kg), uzunluk:metre (m), zaman:saniye (s)
- cgs birim sisteminde ise sırasıyla; gram, santimetre,saniye dir.

# I. Fizik ve Ölçme

---

- Bir **kilogram**, Uluslararası Ağırlık ve Ölçümler Bürosunda bulunan platin-iridyum silindir alaşımının kütlesi olarak tanımlanmıştır. Son zamanlarda kütlenin, Planck sabiti vb. daha temel fiziksel sabitler/nicelikler kullanılarak tanımlanması söz konusudur.
- Bir **saniye**, Sezyum-133 atomunun 9.192.631.770 defa titreşim yapması için geçen süredir.
- Bir **metre**, ışığın boşlukta 1/299.792.458 saniyede aldığı yoldur.
- **10'un kuvvetlerini gösteren ön ekler:**

tera-	T	$10^{12}$
giga-	G	$10^9$
mega-	M	$10^6$
kilo-	k	$10^3$
hecto-	h	$10^2$
deca-	da	$10^1$
deci-	d	$10^{-1}$
centi-	c	$10^{-2}$
milli-	m	$10^{-3}$
micro-	$\mu$	$10^{-6}$
nano-	n	$10^{-9}$
pico-	p	$10^{-12}$
femto-	f	$10^{-15}$
atto-	a	$10^{-18}$

# I. Fizik ve Ölçme

---

## □ Yoğunluk ve Atomik Kütle:

- Yoğunluk birim hacimdeki kütle olarak tanımlanır.

$$\rho \equiv \frac{m}{V}$$

- Alüminyum 2,7 g/cm<sup>3</sup>, kurşun ise 11,3 g/cm<sup>3</sup> yoğunluğa sahiptir.
- Atomun bütün kütlelerinin nötron ve protondan oluşan çekirdekte toplandığı kabul edilir.
- Bir çekirdeğin kütlesi karbon-12 (<sup>12</sup>C) izotopunun kütlesi ile karşılaştırılarak ölçülebilir.
- <sup>12</sup>C'nin kütlesi tam olarak 12 atomik kütle birimi (u) olarak tanımlanır,

$$1u = 1,6605402 \times 10^{-27} \text{ kg.}$$

# I. Fizik ve Ölçme

---

- Herhangi bir elementin/bileşiğın bir **molü**, maddenin **Avagadro sayısı** ( $N_A$ ) kadar molekülünden oluşur.

$$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ molekül / mol}$$

- Atom başına kütle

$$m = \text{atom ağırlığı} / N_A$$

şeklinde verilir.

- Örnek: Bir alüminyum atomunun kütlesi

$$4,5 \times 10^{-23} \text{ g / atom.}$$

# I. Fizik ve Ölçme

---

## □ Boyut Analizi:

- **Boyut**, bir niceliğin fiziksel doğasını gösterir.
- Uzunluk, kütle ve zamanı belirtmek için kullanılacak semboller sırasıyla **L**, **M** ve **T** dir.
- Fiziksel bir büyüklüğün boyutu **[ ]** parantezi kullanılarak gösterilir.
- Örnek: V hızının boyutu

$$[V] = \frac{L}{T},$$

yüzey alanının boyutu ise

$$[A] = L^2.$$

# I. Fizik ve Ölçme

---

- Boyut analizi, boyutların cebirsel nicelikler olarak ele alınabileceği gerçeğine dayanır.
- Nicelikler, ancak ve ancak aynı boyuta sahipse toplabilir veya çıkartılabilirler.
- Bir eşitliğin her iki tarafındaki ifadeler aynı boyuta sahip olmak zorundadırlar.
- $x = \frac{1}{2}at^2$ , denkleminin boyutsal analizi,

$$L = \frac{L}{T^2} T^2 = L$$

şeklindedir.



# I. Fizik ve Ölçme

---

## □ Birim Çevirme:

İngiliz Birim Sistemi	↔	SI
1 mil		1609 m
1 ft		0,3048 m
1 slug		14,59 kg
1 pound		4,448 N