

# Birim Sistemleri

A blackboard filled with handwritten physics equations in white chalk. The equations are densely packed and cover most of the board. Some of the visible equations include:

- $E_k = \frac{1}{2} m v^2$
- $pV = nRT$
- $\Phi_e = \frac{L}{4\pi r^2} \int \frac{\Delta \varphi}{r^2} d\tau$
- $E = mc^2$
- $\vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$
- $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \hat{r}$
- $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q \vec{v} \times \hat{r}}{r^2}$
- $\vec{E} = -\nabla \phi - \dot{\vec{A}}$
- $\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$
- $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$
- $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \hat{r}$
- $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q \vec{v} \times \hat{r}}{r^2}$
- $\vec{E} = -\nabla \phi - \dot{\vec{A}}$
- $\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$
- $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$
- $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \hat{r}$
- $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q \vec{v} \times \hat{r}}{r^2}$
- $\vec{E} = -\nabla \phi - \dot{\vec{A}}$
- $\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$
- $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$

# Birim Sistemleri

var olan her şeyin sayısı, büyüklüğü ve benzeri özellikleri aynı cinsten seçilen değişmez büyüklükteki bir parçayla kıyaslanarak söylenir. İşte, bu kıyasa temel teşkil eden, daha evvelce tanım ve kabul edilmiş değişmez değerlere birim adı verilir. Genel mekanikte

birimlerinin ayrı ayrı veya bileştirilmesi ile meydana gelir.

Birimler iki temel sistemde toplanmışlardır. Temel birimler olan uzunluk, kütle ve zaman'ın kat ve askatları kullanılarak iki grupta toplanır.

# Temel Birimler

Birimler iki temel sistemde toplanmışlardır.

- 1- Mutlak birim sistemi: Önceleri fizikte kullanılan bu sistem, birimlerde birliktelik sağlanması için son zamanlarda mekaniğin dallarında da kullanılmaya başlamıştır.
- 2- Çekimsel (Gravitasyonel) birim sistemi.

Temel Birim sistemleri de iki grupta toplanmaktadır.

## 1. cgs Temel Birim Sistemi

**cgs** Birim sistemi: Bu sistemde **c (cm)**. Olarak uzunluğu, **g (gr.)** olarak kütleyi ve **s (saniye)** olarak zamanı gösterir.

**cgs** mutlak birim sisteminde kuvvet birimi ise bir gr. kitlelik cisme bir  $\text{cm/s}^2$  ivme veren değer olarak kabul edilir ve **din (Dyn)** adı verilir.

## 2. mks Temel Birim Sistemi

**mks** mutlak birim sisteminde; **m (metre)** olarak uzunluğu, **k (kilogram)** olarak kütleyi ve s (saniye) olarak zamanı gösterir.

Mutlak MKS sisteminde kuvvet birimi **(N)**

**Newton'dur.** Newton, bir kilogram kütlelik cisme bir  $m/sn^2$  lik ivme veren büyüklüktür.

Uluslararası birim sisteminde ( SI ) ; kütle birimi (kg)  
Kuvvet birimi de ( N ) kabul edilmiştir. Teknik birimler olarak ta **(M K S A)** adlandırılan birimler ve sembolleri tabloda verilmiştir.

<b>Temel deęerler</b>	<b>DIN 1304'e göre</b>	<b>Temel ifadesi</b>	<b>Temel birimler</b>
<b>Uzunluk</b>	<b>l,s</b>	<b>Metre</b>	<b>m</b>
<b>Kütle</b>	<b>m</b>	<b>Kilogram</b>	<b>kg</b>
<b>Zaman</b>	<b>t</b>	<b>Saniye</b>	<b>s</b>
<b>Akım Őiddeti</b>	<b>I</b>	<b>Amper</b>	<b>A</b>
<b>Sıcaklık</b>	<b>T</b>	<b>Kelvin</b>	<b>K</b>
<b>Molekül</b>	<b>n</b>	<b>Mol</b>	<b>Mol</b>
<b>IŐık mum Őiddeti</b>	<b>ı</b>	<b>Kandil</b>	<b>cd</b>

**Tablo: SI teknik birimler (M K S A) sembolleri**

- **Türev Birim Sistemi**

- Temel birimler, uygulama alanlarında kullanılan formüllere göre yeni isimler alırlar ve sembollerle ifade edilirler. Buna göre uzunluk, kuvvet ve zaman birimlerinin iki veya daha fazlası birleştirilmek suretiyle yeni birimler türetilir. Elde edilen bu yeni tür birimlere türev birimler denir.
- **Örnek:** Kuvvet birimi (**kg**), uzunluk birimi metre (**m**) ile birleştirildiğinde türev birime dönüşür. Birimi kgm. olur