

Birim Sistemleri

Fiziksel bir büyüklüğün değeri verilirken sayısal değerinin dışında birimi de olmalıdır. Bu durumda, fiziksel büyüklük tam olarak tanımlanır ve karışıklıklar önlenir. Her fiziksel büyüklük için ayrı bir birimin tanımlanması yerine, fiziksel yasalarla birçok büyüklük birbirine bağlantılı olduğundan bir büyüklüğü diğer büyüklüklerden cinsinden ifade etmek daha kullanışlıdır.

Mekanikte CGS, MKS ve Elektrodinamikte MKSA gibi birim sistemleri kullanılır.

Mekanikte yol-kütle-zaman temel büyüklüklerdir.

hız $v = \frac{dx}{dt}$ $\xrightarrow{\text{yol}}$ $\xrightarrow{\text{zaman}}$ (m/s)

ivme $a = \frac{dv}{dt}$ (m/s²)

kuvvet $F = m \cdot a$ \downarrow \downarrow $\left(\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = \text{N} \right)$
kütle

3 eşitlik 6 fiziksel büyüklük var. 3 büyüklük temel birim olarak tanımlanırsa, diğer büyüklükler de tanımlanır.

Elektrodinamikte, mekanikle uyum sağlamak amacıyla yol-kütle-zaman temel birim kabul edilmiştir; bunların yanına elektrik yükü eklenerek MKSA birim sistemi oluşturulmuştur.

Fiziksel büyüklüğün değeri çok büyük yada çok küçük ise değerler verilirken birimin katları kullanılır. İşlem yaparken kullanılan birimlerin değerlerine dikkat edilmelidir.

$10^3 \rightarrow$ Kilo (K)

$10^{-3} \rightarrow$ Milli (m)

$10^6 \rightarrow$ Mega (M)

$10^{-6} \rightarrow$ Mikro (μ)

$10^9 \rightarrow$ Giga (G)

$10^{-9} \rightarrow$ Nano (n)

$10^{12} \rightarrow$ Tera (T)

$10^{-12} \rightarrow$ Piko (p)

Elektrik Nedir?

2600 yılı azkın zamandır bilinmekte olan elektrik kavramı, adını eski yunanca kehribar anlamına gelen electron kelimesinden almıştır. 1800 yılında, İtalyan fizikçi Alessandro Volta ilk pili yaparak elektriğin yani yeni bir bilim dalının doğmasını sağlamıştır.

Elektrik yükü, bir fiziksel büyüklük olup doğanın bir özelliğini yansıtmaktadır. Bu özelliği mekanik yöntemlerle açıklamak mümkün değildir. Elektrik yükü, maddenin bir özelliği olup varlığı dolaylı izlenebilir. Elektriksel olayların açıklanmasında "Bohr Atom Modeli" kullanılır.

Elektron yükü doğadadır en küçük yüktür $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Elektron hareketiyle belirli bir Q yükü bir noktadan diğerine taşınır.

$$Q = It = n \cdot e$$

Bir kısıttan; 1 s. de 1 A.'lık akım geçerse 1 C.'lık yük taşınır.

Bu kısıttan geçen elektron sayısını (n) kaçtır?

$$Q = 1 \cdot 1 = n \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \rightarrow n = 0,624 \cdot 10^{19}$$

Bir kısıttan, saniyede $0,624 \cdot 10^{19}$ elektron geçiyorsa bu akımın şiddeti 1 A.'dır.