

GAUSS KANUNU

Gauss kanununun integral formu aşağıdaki gibidir.

$$\Phi_E = \int_S \mathbf{E} \cdot d\mathbf{A} = q_{i\text{ç}} / \epsilon_0$$

Φ_E , bu yüzey içindeki toplam yük miktarının ϵ_0 'a bölümüne eşittir. Φ_E yüzeyin şeklinden bağımsızdır, birimi Nm^2/C 'dur. Φ_E toplanabilir bir niceliktir, birden fazla yük varsa aşağıdaki gibi olur.

$$\Phi_E = \int_S \mathbf{E} \cdot d\mathbf{A} = \oint (\mathbf{E}_1 + \mathbf{E}_2 + \mathbf{E}_3 + \dots + \mathbf{E}_N) \cdot d\mathbf{A} = 1 / \epsilon_0 \sum (q_i)_{i\text{ç}}$$

GAUSS KANUNU

Gauss kanunu kapalı tüm yüzeyler ve tüm yük dağılımları için geçerlidir. Coulomb kanunu Gauss kanunundan türetilebilir.

Düzlemsel, silindirik veya küresel simetriye sahip sistemlerde, aynı simetriye sahip Gauss yüzeyleri seçilerek elektrik alan bulunabilir. Toplam yükü hacimsel yük yoğunluğu cinsinden yazarsak aşağıdaki ifade elde edilir.

$$\int_S \mathbf{E} \cdot d\mathbf{A} = 1/\epsilon_0 \sum q_i = 1/\epsilon_0 \int_V \rho \cdot dV$$

GAUSS KANUNU

Diverjans Teoremi kullanılırsa aşağıdaki gibi olur.

$$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{s} = \int_V \nabla \cdot \mathbf{E} dV$$

Gauss Teoremi'nin diferansiyel formu şu şekildedir:

$$\nabla \cdot \mathbf{E} = \rho / \epsilon_0$$