قوانين الفيزياء

الوحدة الأولى

1. قانون حساب عدد الإلكترونات : $n = \frac{q}{e}$ / $e = 1.6 \times 10^{-19}$ ، n = عدد الإلكترونات
$q = C$ شحنة الجسم ، تقاس بالكولوم

2- قانون حساب وتحديد نوع الشحنة : $q = e(N_p - N_e)$ / q = الشحنة / N_p = عدد البروتونات
N_e = عدد الإلكترونات

3- قانون كولوم : $f = K\frac{|q_1 q_2|}{r^2}$ / $K = 9 \times 10^9 \frac{N m^2}{C^2}$ ، r = المسافة (m)

f = القوة N ، q = الشحنة (C)

4- قانون السماحة الكهربائية : $K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$ / $\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ ← يسمى أوميغا $\frac{C^2}{N m^2}$

5- قانون كولوم (تماثل الشحنات) : $f = \frac{K \cdot q^2}{r^2}$

6- العلاقة بين قانون كولوم وقانون الجاذبية : $\frac{K \cdot q_1 \cdot q_2}{r^2} = M \cdot g$ / m = الكتلة kg
$g = 9.8 m/s^2$

7- العلاقة بين قانون كولوم وشد الحبل : $\frac{Kq^2}{r^2} = Mg \tan\theta$

8- قانون نصف المسافة للبندول : $r = 2L \cdot \sin\theta$

9- العلاقة بين قانون كولوم والطوزتان أو طرزة على سلك : $\frac{Kq_1q_2}{r^2} = Mg \sin\theta$

10- العلاقة بوجود إحتكاك : $\frac{Kq_1q_2}{r^2} = \mu_K mg$ / $\frac{Kq_1q_2}{r^2} = \mu_K mg \sin\theta$ ؛ θ الزاوية

11 - العلاقة بين قانون هوك وكولوم ؛ ثابت زنبرك = k / $F = k \cdot \Delta x$

k = ثابت زنبرك N/m

12 - قانون القوة المركزية $F_c = \frac{mv^2}{r}$ / m = الكتلة kg / v = السرعة m/s / r = نصف القطر m

13 - العلاقة بين قانون نيوتن للجذب العام وقانون كولوم :

$$\frac{kq_1q_2}{r^2} = \frac{GM_1M_2}{r^2}$$

الثوابت

ثابت الجذب العام . $G = 6.67 \times 10^{-11}$

سرعة الجاذبية . $g = 9.8 \ m/s^2$

شحنة إلكترون . $e = 1.6 \times 10^{-19} \ C$

ثابت كولوم . $k = 8.99$ أو $9 \times 10^9 \ \frac{Nm^2}{C^2}$

السماحية الكهربائية للحيز المطلق (إبسيلون) . $\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \ \frac{C^2}{Nm^2}$

عدد أفوجادرو . $N_A = 6.02 \times 10^{23}$

التحويلات

$\mu C \xrightarrow{\times 10^{-6}} C$ / $\xleftarrow{\times 10^{6}}$

$cm \xrightarrow{\times 10^{-2}} m$ / $\xleftarrow{\times 10^{2}}$

$pC \xrightarrow{\times 10^{-12}} C$ / $\xleftarrow{\times 10^{12}}$

$nC \xrightarrow{\times 10^{-9}} C$ / $\xleftarrow{\times 10^{9}}$

من مايكرو كولوم إلى كولوم — من سنتي متر إلى متر — من بيكو كولوم إلى كولوم — من نانو كولوم إلى كولوم