الوحدات الاساسية والوحدات المشتقة:

في هذا الفصل سوف نستعرض الوحدات الدولية المستخدمة في مجال الكهرباء الاساسيه .

وحدات القياس الدولية : The International System of Units

تتكون وحدات القياس ا لدولية من ست كميات أساسية وكما موضح في الجدول التالي

Symbol الرمز	Unit وحدة القياس	Quantity الكمية
m	Meter متر	Length الطول
kg	Kilogram كيلوجرام	Mass الكتلة
A	Ampere أمبير	Current التيار
s	Second ثانية	Time الزمن
K	Kelvin كالفن	Temperature الحرارة
cd	Candle شمعة	Luminous Intensity شدة الإضاءة

جدول (١-١) وحدات القياس The Measurement Units

الوحدات الأساسية في جميع نظم القياس هي وحدات ممكن ان تشتق منها باقي الوحدات ونطلق عليها بالوحدات المشتقة فعلى سبيل المثال إن وحدة قياس القوة (Force) هي نيوتن (N) التي تتكون من ($Kg.m/sec^2$) أما القدرة الكهربائية (Electric power) فتقاس ب (Watt) ويرمز لها W وتتكون من N.m/s . أيضا فالطاقة الكهربائية Electric Energy التي تقاس بالجول ويرمز له بالرمز J ويتكون من N.m .

الوحدات المشتقة:

- النيوتن : وحدة قياس القوة $N = \frac{Kg.m}{sec^2}$

- الجول : وحدة قياس الطاقة $J = N.m = \frac{Kg.m.m}{sec^2}$

- الواط : وحدة قياس القدرة $W = \frac{J}{sec} = N.\frac{m}{sec} = \frac{\frac{Kg.m.m}{sec^2}}{sec} = \frac{kg.m^2}{sec^3}$

- الكولوم : وحدة قياس الشحنة الكهربائية

- الفولت : وحدة قياس الجهد

- الهرتز : وحدة قياس التردد

- الفاراد : وحدة قياس السعه $C = \frac{Q}{V}$

- الهنري : الوحدة القياسية للحث $H = \frac{V.sec}{A}$

- الويبر : وحدة الفيض المغناطيسي weber =A.H= Ω.sec.A = v.sec

- التسلا : وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي $\frac{\text{weber}}{m^2} = T = \frac{V.sec}{m^2}$

- اذن مالفرق بين الجهد الكهربائي وفرق الجهد الكهربائي ؟
- هل نستخدم وحدة الفاراد في قياس سعة متسعه وهل توجد متسعه سعتها واحد فاراد ولماذا؟
- كيف يتم تحويل ال eV الى Joul وبالعكس؟
- ما هو الانكستروم واين يستخدم ؟
- ما هو الطول الموجي للضوء المرئي ؟
- ماهي وحدة الضغط؟

لتحويل	الى	نضرب بالعدد	وبشكل معاكس نضرب بالعدد
m	Å	10^{10}	10^{-10}
m	nm	10^{9}	10^{-9}
m	μ	10^{6}	10^{-6}
m	mm	10^{3}	10^{-3}
m	cm	10^{2}	10^{-2}
m	قدم	3.281	0.3048
m	Km	10^{-3}	10^{3}
m	ميل	6.214X10-4	1.609 X103
kgm	Ngm	10^{12}	10^{-12}

Angstrom unit Å = 10^{-1} nm =10^{-4} μm =10^{-8} cm =10^{-10} m

Plank constant h = 6.62617×10^{-34} J.sec

Reduced Plank constant = $\hbar = h/2\pi = 1.05458 \times^{-34}$ J.sec