



شرح القوانين للفصل الأول

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

F : هي القوة المتبادلة بين الشحنتين (**N**) نيوتن

q1 : قيمة الشحنة الأولى (**C**) كولوم

q2 : قيمة الشحنة الثانية (**C**) كولوم

r : المسافة بين الشحنتين (**m**) متر

k : ثابت كولوم

$$X = \frac{\sqrt{q_1(x_2)} + \sqrt{q_2(x_1)}}{\sqrt{q_1} \pm \sqrt{q_2}}$$

X : موقع الأتزان (**M**) متر

q1 : قيمة الشحنة الأولى (**C**) كولوم

q2 : قيمة الشحنة الثانية (**C**) كولوم

x1 : موقع الشحنة الاولى (**m**) متر

x2 : موقع الشحنة الاولى (**m**) متر

شرح القوانين للفصل الأول

$$E = \frac{F}{q}$$

E : المجال الكهربائي (**N/C**) نيوتن على كولوم

F : القوة المحصلة (**N**) نيوتن

q : مقدار الشحنة (**C**) كولوم

$$E = \frac{Kq}{r^2}$$

E : شدة المجال (**N/C**) نيوتن على كولوم

k : ثابت كولوم

q : مقدار الشحنة (**C**) كولوم

r : المسافة المسافة بين الشحنتين (**m**) متر

شرح القوانين للفصل الأول

توزيع الشحنة على خط مستقيم (**السلك**)

$$dq = \lambda dx$$

dq = الشحنة (**C**) كولوم
(**لما**) λ = كثافة الشحنة (**C/m**) كولوم على المتر
 dx = المسافة (**m**) متر

توزيع الشحنات على شكل ثنائي الأبعاد (**مسطيل او مربع**)

$$dq = \sigma dA$$

dq = الشحنة (**C**) كولوم
(**سيجما**) σ = كثافة الشحنة (**C/m²**) كولوم على المتر مربع
 dA = المساحة (**m²**) متر مربع

شرح القوانين للفصل الأول

توزيع الشحنات على شكل ثلاثي الابعاد (كرة او اسطوانة)

$$dq = \rho dA$$

dq = الشحنة (C) كولوم

(ρ) = كثافة الشحنة (C/m^3) كولوم على المتر مكعب

dA = المساحة (m^2) متر مكعب

مساحة المربع : $L \times L$

مساحة المستطيل : $L \times W$

حجم الدائرة : πr^2

حجم الاسطوانة : $1.3\pi \times r^2 \times H$

شرح القوانين للفصل الأول

$$V_f = V_i + a \Delta t$$

$$V_f^2 = V_i^2 + 2a \Delta x$$

$$\Delta x = V_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

V_f : السرعة النهائية (**m/s**) متر بالثانية

V_i : السرعة البدائية (**m/s**) متر بالثانية

Δt : التغير في الزمن (**s**) الثانية

Δx : التغير في الموقع او التغير في الازدحام (**m**) متر

$$KE = \frac{1}{2} m v^2$$

m : الكتلة (**kg**) كيلو جرام

v : السرعة (**m/s**) متر بالثانية

KE : الطاقة الحركية (**J**) الجول

$$a = (q \times E) \div m$$

a = التسارع (**m/s²**) متر بالثانية تربيع

شرح القوانين للفصل الأول

$$\Phi = E \times A \times \cos(\theta) .$$

$$\begin{aligned}\Phi &= \text{التدفق الكهربائي} \quad (N \times m^2/c) \\ E &= \text{المجال الكهربائي} \quad (N/C) \quad \text{نيوتن على كولوم} \\ A &= \text{المساحة} \quad (m^2) \quad \text{متر مربع}\end{aligned}$$

$$\Phi = q/\epsilon r$$

$$\begin{aligned}\Phi &= \text{التدفق الكهربائي} \quad (N \times m^2/c) \\ q &= \text{الشحنة الكهربائية} \quad (C) \quad \text{كولوم} \\ \epsilon r &= \text{السماحية الكهربائية}\end{aligned}$$

$$\Delta U = U_f - U_i = - W$$

$$\begin{aligned}\Delta U &= \text{التغير في طاقة الوضع} \quad (J) \quad \text{الرجول} \\ U_f &= \text{طاقة الوضع الابتدائية} \quad (J) \quad \text{الرجول} \\ U_i &= \text{طاقة الوضع النهائية} \quad (J) \quad \text{الرجول} \\ W &= \text{الشغل} \quad (J) \quad \text{الرجول}\end{aligned}$$

شرح القوانين للفصل الأول

$$V = \frac{Kq}{r}$$

V : الجهد الكهربائي (**V**) فولت
q : قيمة الشحنة الأولى (**C**) كولوم
r : المسافة بين الشحنتين (**m**) متر
k : ثابت كولوم

$$C = \frac{q}{V}$$

V : الجهد الكهربائي (**V**) فولت
q : قيمة الشحنة الأولى (**C**) كولوم
r : المسافة بين الشحنتين (**m**) متر
C : السعة الكهربائية (**F**) فاراد

$$C = \frac{A\epsilon r}{d}$$

C : السعة الكهربائية (**F**) فاراد
A : المساحة (**m²**) متر مربع
d : المسافة بين اللوحين (**m**) متر
εr : السماحية الكهربائية