قوانين الصف الحادي عشر

https://t.me/elhosiny_physics
أ/ محمد الحسيني
تمنياتي لكم بدوام التوفيق

$$\frac{T_c}{100} = \frac{T_k - 273}{100} = \frac{T_{°F} - 32}{180}$$

للتحويل بين التدريجات الحرارية:

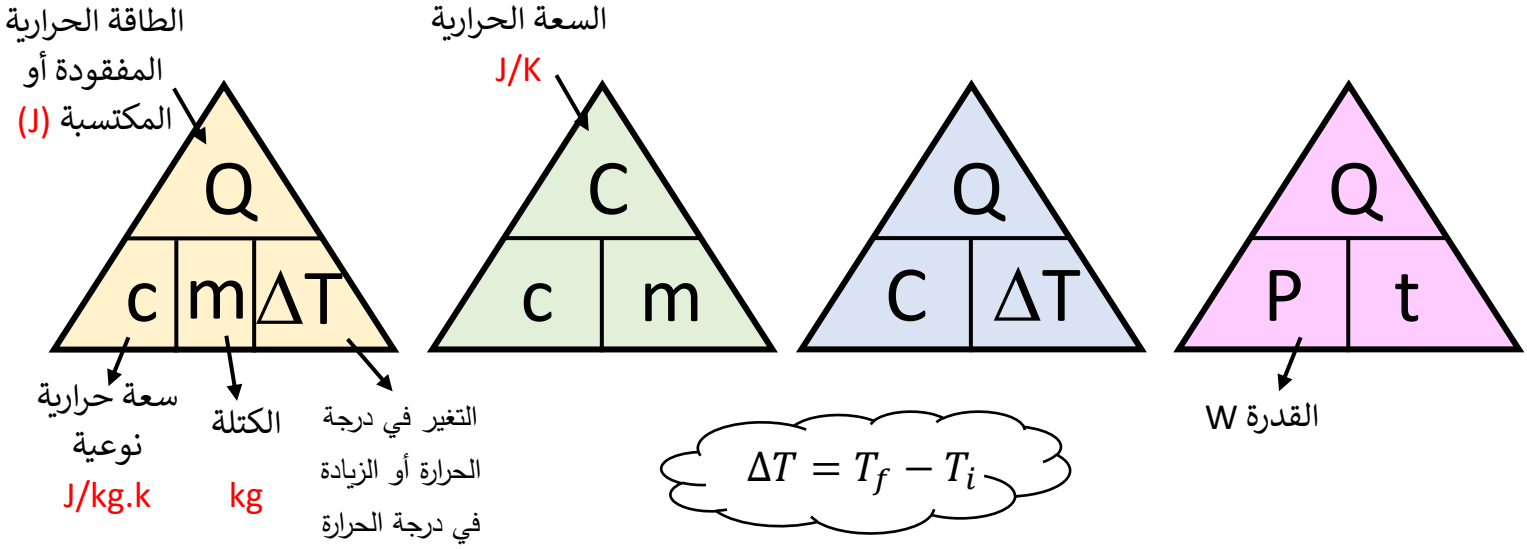
$$T_{°F} = \frac{9}{5} T_{°C} + 32$$

درجة الحرارة على تدريج فهرنهايت

$$T_k = T_C + 273$$

درجة الحرارة على تدريج سيليزيوس

درجة الحرارة على تدريج كلفن



$$\Delta T = T_f - T_i$$

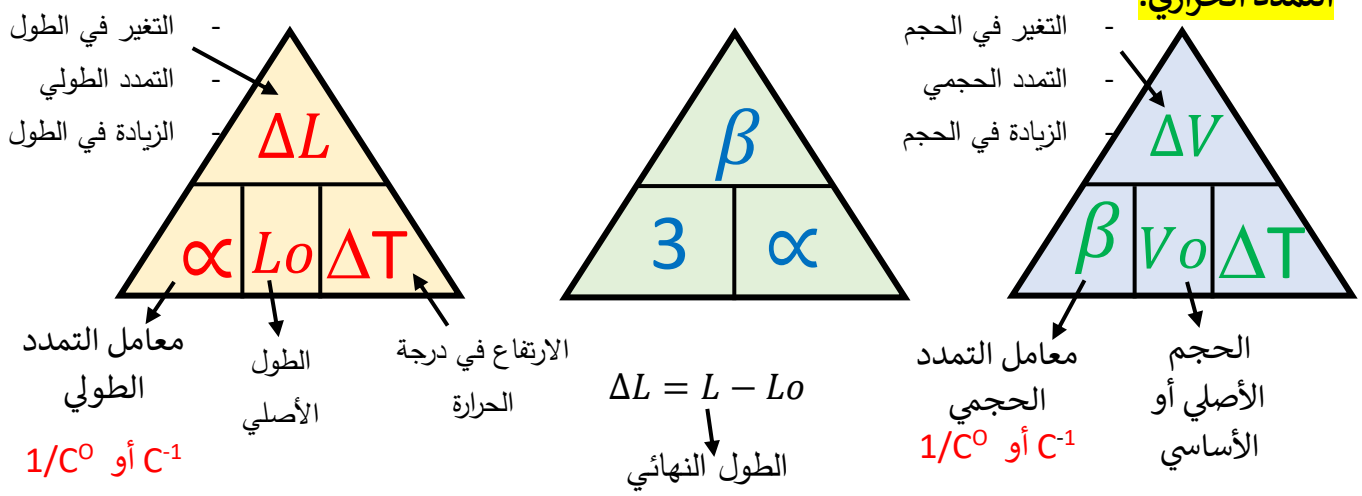
https://t.me/elhosiny_physics
أ/ محمد الحسيني
تمنياتي لكم بدوام التوفيق

قانون التبادل الحراري:

$$\sum Q = 0$$

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

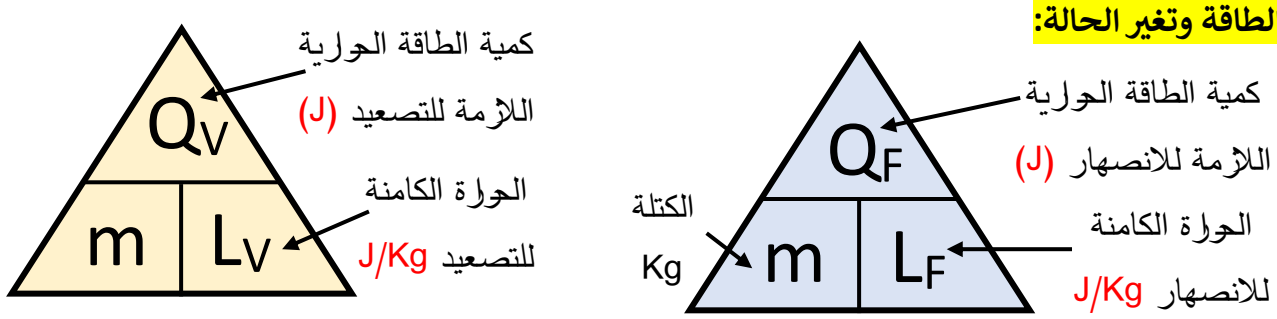
التمدد الحراري:

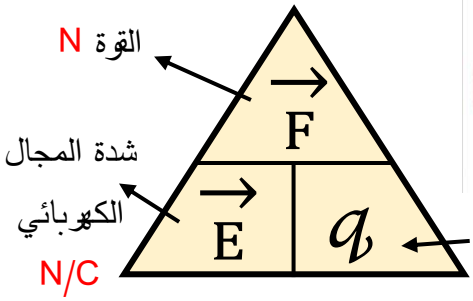


$$\Delta L = L - Lo$$

الطول النهائي

الطاقة وتغير الحالة:





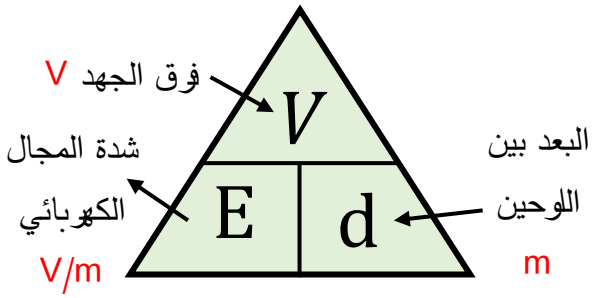
المجالات الكهربائية:

ثابت كولوم

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

E ← مقدار الشحنة الكهربائية

d ← بعد النقطة عن الشحنة



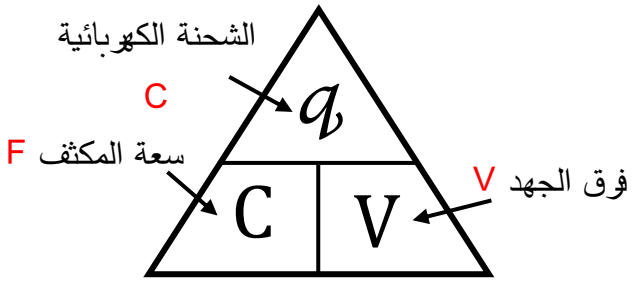
$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{q_1}{q_2} \qquad \frac{E_1}{E_2} = \frac{{d_2}^2}{{d_1}^2}$$

لحساب محصلة مجالين كهربائيين:

$$E_{tot} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + 2E_1E_2\cos\theta}$$

$$\sin a = \frac{E_2 \sin(\theta)}{E_{tot}}$$

المكثفات:



ثابت العازلية للفراغ — ثابت العازلية — المساحة المشتركة

$$C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon_r \ A}{d}$$

A ← بين اللوحين m^2

d ← البعد بين اللوحين m

سعة المكثف الهوائي ← $C = \varepsilon_r . C_0$ ← سعة المكثف عند وضع مادة عازلة

توصيل المكثفات

على التوالي

$$q_{eq} = q_1 = q_2 = q_3$$

$$V_{eq} = V_1 + V_2 + V_3$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{V_2}{V_1}$$

على التوازي

$$V_{eq} = V_1 = V_2 = V_3$$

$$q_{eq} = q_1 + q_2 + q_3$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{q_1}{q_2}$$

قانون حساب السعة المكافئة: $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$ ← $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$

في حالة تساوي المكثفات في السعة: $C_{eq} = \frac{C}{N}$ ← $C_{eq} = C \times N$

الطاقة الكهربائية المختزنة: $U = \frac{q^2}{2C}$ ← $U = \frac{1}{2}CV^2$

شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في

ملف لولبي "حلوزني"

معامل النفاذية المغناطيسية — عدد اللفات

$$B = \frac{\mu_o I N}{L}$$

شدة المجال المغناطيسي T — طول الملف

حلقة دائرية "ملف دائري"

شدة التيار الكهربائي A

$$B = \frac{\mu_o I N}{2r}$$

نصف القطر m

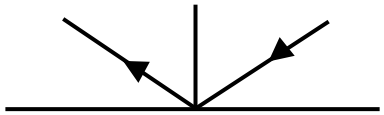
سلك مستقيم

$$B = \frac{\mu_o I}{2\pi d}$$

بعد النقطة عن السلك (m)

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1}{I_2} \qquad \frac{B_1}{B_2} = \frac{d_2}{d_1} \qquad \frac{B_1}{B_2} = \frac{N_1}{N_2} \qquad \frac{B_1}{B_2} = \frac{r_2}{r_1} \qquad \frac{B_1}{B_2} = \frac{L_2}{L_1}$$

الضوء:



زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

سرعة الضوء في الفراغ

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

سرعة الضوء في الوسط

معامل الانكسار المطلق

$$n_{2/1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin(\hat{\imath})}{\sin(\hat{r})}$$

معامل الانكسار النسبي

قانون سنل:

$$n_1 \sin(\hat{\imath}) = n_2 \sin(\hat{r})$$

$$n = \frac{n_{\text{زجاج}}}{n_{\text{ماء}}}$$ ماء/زجاج

التداخل البناء

$$\delta = n \times \lambda$$ فرق المسير

الطول الموجي

التداخل الهدام

$$\delta = \frac{(2n+1)\lambda}{2}$$

المسافة بين لوح الشقين والحائل

$$\Delta y = \frac{\lambda D}{a}$$ البعد الهدبي

المسافة بين الشقين

$$X = \frac{\delta D}{a}$$

تحديد موقع الهدبة على الحائل

$x = \frac{n \cdot \lambda \cdot D}{a}$ بعد الهدب المضيء عن الهدب المركزي	$x = \frac{(2n+1)\lambda D}{2a}$ بعد الهدب المظلم عن الهدب المركزي