5) التيار والمقاومة

$$i = \frac{q}{t} \quad (C/s) \quad (A) \longrightarrow q = ne$$

$$R = \frac{\Delta V}{i} \qquad (\Omega) = V/A$$

$$R = \frac{\rho L}{A} \qquad (\Omega) = \frac{\Omega \cdot mm^2}{m}$$

$$\rho = \frac{RA}{L} = \frac{E}{J} = \frac{\Delta V}{A} \quad (\Omega.m)$$

$$J = \frac{i}{A} \longrightarrow A = \pi r^2 \quad (A/m^2) \quad (Am^{-2})$$

$$v_{emf} = i(R + r) \quad (V)$$

$$i = \frac{v_{emf}}{R_{eq} + R_{in}} \quad (A)$$

$$P = \underbrace{i^2 R}_{\text{توالي}} = i\Delta V = \underbrace{\frac{\Delta V^2}{R}}_{\text{توازي}} \quad (W)$$

$$V_t = v_{emf} + V_i \quad (V)$$

$$E = Ri^2 t = Pt \quad (J)$$

توالي :

$$I = i_1 = i_2 = i_3 \ldots \quad (A)$$

$$\Delta V = V_1 + V_2 + V_3 \ldots \quad (V)$$

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \ldots + (R_n) \quad (\Omega)$$

في حال كان لهم نفس القيمة

توازي :

$$I = i_1 + i_2 + i_3 \ldots \quad (A)$$

في حال كان لهم نفس القيمة $\left(\frac{R}{n}\right)$

$$\Delta V = V_1 = V_2 = V_3 \ldots \quad (V)$$

$$R_{eq} = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \ldots\right)^{-1} \quad (\Omega)$$

$$G = \frac{1}{R} = \frac{i}{\Delta V} \quad (\Omega^{-1})$$

$$R = \frac{1}{G} = \frac{\Delta V}{i} \quad (\Omega)$$

$$\rho = \frac{1}{\sigma} = \frac{RA}{L} \quad (\Omega m)$$

$$\sigma = \frac{1}{\rho} = \frac{L}{RA} \quad (\Omega m)^{-1}$$

Scanned with CamScanner

⑥ دوائر التيار المستمر

فولتميتر :-

$$R_s = \frac{R_i (V_{max} - V_i)}{V_i}$$

أميتر :-

$$R_s = \frac{i_i R_i}{i_{max} - i_i}$$

شحن :-

$$q = q_{max}\left(1 - e^{\frac{-t}{\tau}}\right)$$

$$i = i_{max} \cdot e^{-t/\tau}$$

$$\frac{q}{q_{max}} = 1 - e^{-t/\tau}$$

تفريغ :-

$$q = q_{max} \cdot e^{-t/\tau}$$

$$i = -i_{max} \cdot e^{-t/\tau}$$

$$\frac{q}{q_{max}} = e^{-t/\tau}$$

$$\tau = RC$$

(R) :-
- مقاوم أضيف على التوالي :- τ تزداد
- مقاوم أضيف على التوازي :- τ تقل

(C) :-
- مكثف أضيف على التوالي :- τ تقل
- مكثف أضيف على التوازي :- τ تزداد

Scanned with CamScanner

7 الفيزياء الطبية

$$F_B = qvB\sin\theta$$

$$F_B = ILB\sin\theta$$

$$\tau = NIAB\sin\theta$$

$$a = \frac{qvB}{m}$$

$$r = \frac{mv}{qB}$$

$$w = Fd\cos\theta = q\Delta v$$

$$Ke = w$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = \Delta v\, q$$

$$v = \sqrt{\frac{2Ke}{m}}$$

$$1G = 10^{-4}T$$

$$F_B = fg$$

$$ILB = mg$$

$$qvB = mg$$

$$B_{(T)}$$

$$T = \frac{Kg}{1s^2}$$

$$T = \frac{NS}{Cm}$$

$$T = \frac{N}{Am}$$

$$F_B = F_e$$

$$qvB\sin\theta = qE$$

$$vB\sin 90 = E$$

$$v = \frac{E}{B}$$

كف	اصابع	ابهام
F_B	B	V
F_B	B	i
τ	B	A

$F_B = qvB$

$F_B = ILB$

$\tau = NIAB$

Scanned with CamScanner

القوة المغناطيسية (الجيم)

$$F_B = qvB\sin\theta$$

أنبوب أشعة كاثود

في التسريع

$$\Delta K = W_{fe}$$

$$\frac{1}{2}mv_f^2 = q'\cdot\Delta V$$

$$v = \sqrt{\frac{2q\Delta V}{m}}$$

في الحرف $v \perp B$

$$F_B = qvB\sin 90$$

$$ma = qvB$$

$$r = \frac{mv}{qB}$$

القوة المغناطيسية (تيار)

$$F_B = iLB\sin\theta$$

عندما يتزن الإطار

إيقاف τ = τ دوران

$$IBAN\sin\theta = F\cdot r$$

مجال كهربائي و مجال مغناطيسي متعامدين معاً (مستقيمة منتظمة)

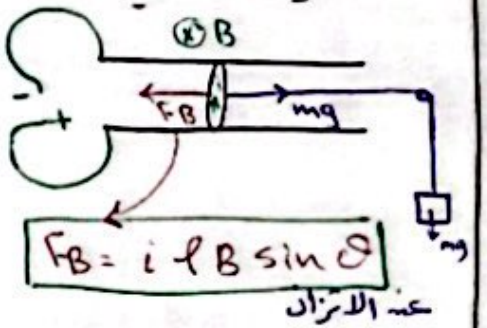
$$F_B = F_e$$

$$qvB = qE$$

$$v = \frac{E}{B}$$

تجربة الكتين

لـ سكتين مستقيمة



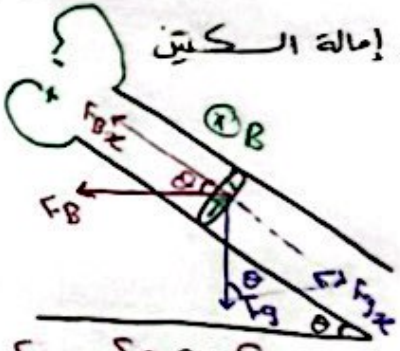
$$F_B = iLB\sin\theta$$

عند الاتزان

$$F_B = F_g$$

$$iLB = mg$$

لـ إمالة الكتين



$$F_{Bx} = F_B\cos\theta$$

$$F_{gx} = F_g\sin\theta$$

عند الاتزان

$$F_{Bx} = F_{gx}$$

$$F_B\cos\theta = F_g\sin\theta$$

$$iLB\cos\theta = mg\sin\theta$$

$$iLB = mg\tan\theta$$

استنتاج قانون r

$$F_B = qvB$$

$$ma_c = qvB$$

$$m\frac{v^2}{r} = qvB$$

$$\frac{mv}{r} = qB$$

$$r = \frac{mv}{qB}$$

عزم الصوت

$$F_B = iLB\sin\theta$$

$$F_B = i\,n\,2\pi r\,B\sin\theta$$

$$F_B = i\,n\,d\pi\,B\sin\theta$$

$$F_B = i\,n\,d\pi\,B\sin\theta$$

عزم الدوران

$$\tau = d'\cdot F_B \quad (m.n)$$

$$\tau = IBAN\sin\theta$$

$$\tau = IB\pi r^2 N\sin\theta$$

$$\tau = IBLdN\sin\theta$$

Scanned with CamScanner

8) المجالات المغناطيسية

سلك

$$B_{(T)} = \frac{I \mu_0}{2\pi r} \longrightarrow 4\pi \times 10^{-7}$$

① i_1 $\quad$ $i_2 = 2i_1$

$B_{tot} = B_2 - B_1$ (الأكبر)

②

$B_{tot} = B_1 + B_2$

$F_{B_1} = F_{B_2}$

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2\pi} \cdot \frac{T}{r}$$

$$B = (2 \times 10^{-7}) \frac{I}{r} \quad (T)$$

$F_B = ma$

$$a = \frac{F_B}{m} = \frac{qvB\sin\theta}{m}$$

$$F_B = \frac{\mu_0 I_1 I_2 (L)}{2\pi r} \longrightarrow 2\pi r$$

$$a = \frac{qv\left(\frac{\mu_0 I}{2\pi r}\right)\sin\theta}{m}$$

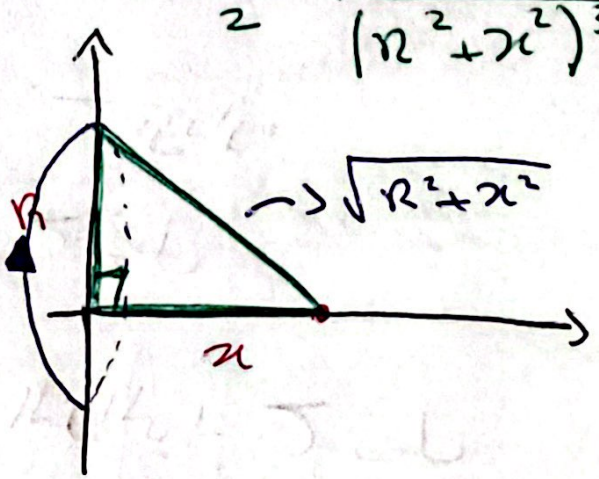
حلقة

$$B_{c\ (T)} = \frac{\mu_0 N I}{2R}$$ (N = عدد اللفات)

$$B_{(T)}^{\perp} = \frac{\mu_0 I}{2} \cdot \frac{R^2}{\sqrt{(R^2+x^2)^3}}$$

أو

$$= \frac{\mu_0 I}{2} \cdot \frac{R^2}{(R^2+x^2)^{3/2}}$$



ملف لولبي

$$B_{(T)} = \frac{\mu_0 N I}{(L)\ \text{طول السلك}}$$

التفاق

	الاصطلاح	اتهام
سلك	B	I
حلقة	B	I
ملف لولبي	I	B

Scanned with CamScanner