$$Q = N.e = I.t = \frac{W}{V}$$

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{V}{R} = \frac{Pw}{V} = \sqrt{\frac{Pw}{R}}$$

$$= \frac{v.e}{2\pi r} = \frac{\omega.e}{2\pi} = f.e =$$

$$\frac{n.A.l.e}{t} = n.A.V.e$$

$$n = \frac{N}{VOL}$$

$$V = I.R = \frac{W}{Q} = \frac{Pw}{I} = \sqrt{\frac{Pw}{R}}$$

$$W = V.Q = Pw.t$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{V^2}{Pw} = \frac{Pw}{I^2} =$$

$$\frac{\rho e.L}{A} = \frac{V_B}{I} - r$$

$$\rho e = \frac{R.A}{L} \quad \sigma = \frac{1}{\rho e}$$

اعاده تشكيل سلك

$$\frac{R1}{R2} = \frac{L1^2}{L2^2} = \frac{A2^2}{A1^2} = \frac{r2^4}{r1^4}$$

$$\mathcal{R} = R1 + R2 + R3 + \cdots$$

$$\mathcal{R} = R * n$$

$$\mathcal{R} = (\frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3})^{-1}$$

$$\mathcal{R} = \frac{R}{N} \quad \mathcal{R} = \frac{R1.R2}{R1+R2}$$

$$I = \frac{VB\,t}{R\,t} \quad I_{فرع} = \frac{I.t}{\text{عدد الفروع}}$$

$$I_{فرع} = \frac{I\backslash.R\backslash}{R_{فرع}}$$

$$V_R = \frac{V\backslash}{\text{عدد المقاومات}} \quad V_R = \frac{V\backslash.R}{R\backslash}$$

$$V = VB - I(R + r)$$

$$\Sigma I = zero \;/\; \Sigma I\,in = \Sigma I\,out$$

$$\Sigma VB = \Sigma IR \;/\; \Sigma VB = zero$$

$$\phi m = B.A.\cos\theta$$

للسلك المستقيم

$$B = \frac{\mu.I}{2\pi.d}$$

للملف اللولبى

$$B = \frac{\mu.I.N}{L_{ملف}} \quad L_{ملف} = N.2r_{سلك}$$

$$\frac{B_{لولبى}}{B_{دائرى}} = \frac{2r_{دائرى}}{L_{لولبى}}$$

للملف الدائرى

$$B = \frac{\mu IN}{2r} \quad N = \frac{L_{سلك}}{2\pi r}$$

$$N = \frac{\theta}{360}$$

اعاده تشكيل ملف دائرى

$$\frac{B1}{B2} = \frac{N1^2}{N2^2} = \frac{r2^2}{r1^1}$$

$$F = BIL\sin\theta \quad F = \frac{\mu.I1.I2.L}{2\pi.d}$$

$$F3 = (Bt1.2).I3.L3$$

$$Fm = Fg$$

$$Fg = M.g/\rho.Vol./\rho.A.L.g$$

$$\tau = BIAN\sin\theta$$

$$Md = IAN\sin\theta$$

*-فى حاله ذكر ان كثافه فيض أحدهما تساوى ...من الاخر

$$B_1 = n\,B_2$$

*-فى حاله عنصرين اذا العكس اتجاه فزادت كثافه الفيض $\frac{1}{n}$ التيار فى احدهما الى n او قلت الى

$$(B_1 + B_2) = n\,(B_1 - B_2)$$

$$\rightarrow B_1 > B_2$$

الجلفانومتر

$$Vg = Ig.Rg$$

$$\frac{\theta}{I} = \text{حساسيه الجلفانومتر}$$

اقصى شده تيار=حساسيه القسم١ *عدد اقسام

الاميتر

$$Rs = \frac{Ig.Rg}{I-Ig} \quad \mathcal{R} = \frac{Rg.Rs}{Rg+Rs}$$

$$\frac{Ig}{I} = \frac{Rs}{Rs+Rg} = \text{حساسيه الاميتر}$$

الفولتميتر

$$Rm = \frac{V-Vg}{Ig} \quad \mathcal{R} = Rm + Rg$$

$$V = Ig.Rm + Rg$$

$$\frac{Vg}{V} = \frac{Rg}{Rg+Rm} = \text{حساسيه الفولتيمتر}$$

الاوميتر

$$Ig = \frac{VB}{R0}$$

$$R0 = Rc + Rg + R\mathcal{V} + r$$

$$I = \frac{VB}{R0+Rx} \quad \frac{I}{Ig} = \frac{R0}{R0+Rx}$$

الحث الكهرومغناطيسي

$$emf = \frac{-N.\,\phi m}{t}$$

$$\phi m = (B2 - B1).A$$

$$\phi m = B.(A2 - A1)$$

$$\phi m = B.A.(\cos\theta 2 - \cos\theta 1)$$

لحساب كميه الشحنه Q.R = N.ϕm

emf = B L V SIN θ

الحث المتبادل

$$emf2 = \frac{-N2.\phi m1\rightarrow 2}{t}$$

$$emf2 = \frac{-M.I}{t}$$

$$M = \frac{emf2.t}{I1} = \frac{emf2.t}{\phi m1\rightarrow 2} = \frac{\mu.N1.N2.A2}{L1}$$

الحث الذاتى

$$emf = \frac{-N.\phi m}{t}$$

$$emf = \frac{-L.I}{t}$$

$$L = \frac{emf.t}{I} = \frac{emf.t}{\phi m} = \frac{\mu.A.N^2}{L}$$

تيارات دوامبه

$$\frac{I}{t} = \frac{(1-\text{نسبه وصول التيار}).VB}{L}$$

الدينامو

$$emf_{سلك} = 2BL\upsilon$$

$$emf_{دينامو} = -BAN\omega\sin\theta$$

سرعه خطيه $v = \omega.r$

$$\omega = \frac{\theta}{t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f = \frac{v}{r}$$

$$f = \frac{N}{t} = \frac{1}{T}$$

$$emf(max) = BAN\omega$$

$$I(max) = \frac{emf(max)}{R}$$

$$emf(eff) = \frac{emf(max)}{\sqrt{2}}$$

$$I(eff) = \frac{I(max)}{\sqrt{2}}$$

$$emf_{لحظيه} = emf(max).\sin\theta$$

$$I_{لحظيه} = I(max).\sin\theta$$

$$emf(av) = \frac{-BANf(COS\theta 2 - COS\theta 1)}{\text{عدد الدورات}}$$

$$\frac{emf(av)}{emf(max)} = \frac{I(av)}{I(max)} = \frac{2}{\pi}$$

$$Pw = \frac{(emf\,(eff))^2}{R} = (I\,(eff))^2.R$$

$$W = \frac{(emf\,(eff))^2.T}{R} = (I\,(eff))^2.R.T$$

زاويه الدوران θ

بدا من الوضع العمودى

emf = zero ϕm = max

زى ما هى θ =

بدا من الوضع الموازى

emf = max ϕm = zero

زود +٩٠ θ

زاويه الدوران θ

$$\theta = 360.\text{عدد الدورات}.f.t \quad \theta = 360.f.t$$

$$\theta = 2\pi ft$$

الزوايا التى تحقق نفس القوه الدافعه

نصف القيمه العظمى SIN θ = 0.5

θ1 = 30 (+)

θ2 = 180 − 30 (+)

θ3 = 180 + 30 (−)

θ4 = 360 - 30 (−)

المحول الكهربى

Vs > Vp Ip > Is Ns > Np

Vp > Vs Is > Ip Np > Ns

$$Vs = \frac{-Ns.\phi m}{t} \quad Vp = \frac{-Np.\phi m}{t}$$

$$\frac{Vp}{Vs} = \frac{Np}{Ns} = \frac{Is}{Ip}$$

$$\frac{\eta}{100} = \frac{Ps}{Pp} \;/\; \frac{\eta}{100} = \frac{Vs.Is}{Vp.Ip} \;/\; \frac{\eta}{100} = \frac{Vs.Np}{Vp.Ns}$$

$$W = I^2.R.t$$

اذا كان هناك محول مثالى له ملف ابتدائى وملفان ثانويان

عند غلق الملف الثانوى الاول

$$\frac{Vp}{Vs1} = \frac{Np}{Ns1} = \frac{Is1}{Ip}$$

عند غلق الملف الثانوى الثانى

$$\frac{Vp}{Vs2} = \frac{Np}{Ns2} = \frac{Is2}{Ip}$$

عند غلق الملفان الثانويان

$$Pp = Ps1 - Ps2$$

$P_{محطه} = I_{سلك}.V_{محطه}$

$P_{مفقوده} = I^2_{سلك}.R_{محطه}$

$P_{واصله} = P_{محطه} - P_{مفقوده}$

$V_{مفقوده} = I.R\,(\text{سلك})$

$\eta_{كفاءه النقل} = \frac{P_{واصله}}{P_{محطه}} X100$

المحرك الكهربى

$emf_{محرك} = emf_{مصدر}$ مستحثه عكسيه −

$I_{محرك} = I_{مصدر} - I_{عكسيه مستحثه}$

$I = \frac{emf_{مصدر}}{R_{مقاومه}+R_{محرك}}$

دوائر التيار الكهربى

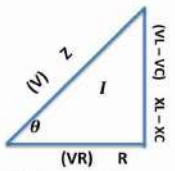
$$XL = 2\pi fL = \omega L$$

$$C_{سعه المكثف} = \frac{Q}{V}$$

$$Xc = \frac{1}{2\pi fc} = \frac{1}{\omega C}$$

$$I = \frac{Vc}{Xc}$$

$$Pw = (Ieff)^2.R = \frac{V^2}{R}$$



$$Z = \sqrt{(R)^2 + (XL - XC)^2}$$

$$R = \sqrt{(Z)^2 - (XL - XC)^2}$$

$$(XL\text{-}XC) = \sqrt{(Z)^2 - (R)^2}$$

القسم اى راجل على الست بناعته I

مقابل/ مجاور = هات $\theta = \text{Tan}\,\theta$

الدائره المهتزه ودائره الرنين

$$f^2 = \frac{1}{4\pi^2.C.L} \quad f = \frac{1}{2\pi.\sqrt{L.C}}$$

$$\frac{f1}{f2} = \sqrt{\frac{C2.L2}{C1.L1}}$$

زاويه الطور

=موجبه (XL>Xc) الجهد يسبق التيار (خواص حثيه)

=سالبه(XL<Xc) التيار يسبق الجهد (خواص سعويه)

=صفر (XL=Xc) التيار والجهد متفقان (خواص اوميه)

ظاهره اشعاع الجسم الاسود

$$\lambda = \frac{C}{\upsilon}$$

C سرعه الضوء $= 3\,X\,10^8 m/s$

$$I = \frac{8\pi.K.T}{\lambda^2.C}$$ قانون رايلى جينز

$$E = h.\upsilon$$

h ثابت بلانك $= 6.625\,X\,10^{-34}$

Et الطاقه الكليه $= \frac{N.h.C}{\lambda}$

$$Tk = T^o + 273^o$$

$$\frac{\lambda m1}{\lambda m2} = \frac{T2}{T1}$$ قانون فين

Tشمس =6000 k

λm شمس $= 0.5\mu m$

الظاهره الكهروضونيه

$$E = = h.\upsilon = \frac{h.C}{\lambda}$$

$$Ew = h.\upsilon c = \frac{h.C}{\lambda c}$$

$$\Delta E = E - Ew = K.E$$

$$K.E = \frac{1}{2}Me.V^2 = Vs.e$$

$(V$ جهد تعجيل$)$

يتوقف على التردد فقط(جهد ايقاف $Vs)$

ظاهره كومتون

$$F = 2m.C.\phi L = \frac{2E}{C}.\phi L$$

$$F = \frac{2Pw}{C} \quad F = \frac{2I.A}{C}$$

$E1$ = فوتون ساقط

الكترون $K.E$ +فوتون مشتت $E2$ مشتت

حساب[ضغط/قوه/قدره/شده]الاشعاع

$$P = \frac{F}{A} = \frac{2Pw}{C.A} = \frac{2E.\phi L}{A.C} = \frac{2I}{C}$$

$$\lambda_{الكترون} = \frac{h}{PL} = \frac{h}{Me.V}$$

$$\lambda_{فوتون} = \frac{h}{PL} = \frac{h}{M.C}$$

للتسهيل فى الحل

أى حاجه خاصه بالفوتون

$$E = m.C^2 = PL.C = h.\upsilon$$

$$= \frac{h.C}{\upsilon}$$

فى مسائل الميكروسكوب الالكترونى

لرؤيه جسيم دقيق طوله d يجب ان طوله الموجى المصاحب λيكون لحركه الالكترون

$$\lambda < d$$

حيث تحسب الطول الموجى من معادله دى براولى

$$\lambda = \frac{h}{Me.PL.V}$$

الاطياف الذريه

فى انبوبه كولدج

$$V.e = \frac{1}{2}me.v^2 = h.\upsilon = \frac{hc}{\lambda\,min}$$

انتقال الكترون من مستوى اخر

$$E2 - E1 = h.\upsilon = \frac{hc}{\lambda}$$

فى حاله الهيدروجين فقط فقط فقط فقط

$$En = \frac{-13.6}{n^2}\;(eV)$$

Ln كميه الحركه الزاويه $= \frac{h.n}{2\pi}$

$$2\pi.r = n.\lambda \quad \lambda \rightarrow \frac{h}{me.v}$$

من بنك المعرفه

$$rn = \frac{\varepsilon_0 h^2 n^2}{\pi.me.e^2}$$

$$rn = 5.3\,X\,10^{-11}\,n^2 m$$

الهولوجرام

فرق الطور = فرق المسار $X\,\frac{2\pi}{\lambda}$

الشبه الموصلات من النوع الموجب

$$n = N_D \text{ ذره مانحه} \quad p = \frac{ni^2}{N_D}$$

الشبه الموصلات من النوع السالب

$$n = \frac{ni^2}{N_A} \quad p = N_A \text{ ذرة مستقبله}$$

نسبة التكبير فى الترانزوستور

$$\beta e = \frac{I_c}{I_B} = \frac{\alpha_e}{1-\alpha_e}$$

نسبة التوزيع فى الترانزوستور

$$\alpha_e = \frac{I_c}{I_E} = \frac{\beta e}{1-\beta e}$$

اكواد وحدات القياس

S=2 A=5 C=10 Ω =24 V=120

J=1200 watt=600 m=16

$\rho e=384$ $\sigma = \frac{1}{384}$

N=75 Kg=18.75 $T = \frac{15}{16}$ Wb=240

μ=3 τ=1200 Md=1280

ω = (rad/ s) f = (Hz)

H هنرى=48 F الفاراد $=\frac{1}{12}$

قوانين فيزياء(الكهربيه&الحديثه)
الطالب/ زياد أحمد مسرعى
ابحث على التليجرام عن @taneasnawe

متنساش تتابعنا ♡

قناة العباقرة ٣ث

علي تطبيق Telegram

رابط القناة @taneasnawe