قوانين الفيزياء كاملة للصف الثاني عشر متقدم الفصل الثاني

Scanned with CamScanner

الوحدة الاولى " التيار والمقاومة "

التيار ← $i = q/t$ ، $i = dq/dt$ ، $j = \phi i/A \to \pi r^2$

المقاومة ← $R = \rho L/A \to \pi r^2 = \Delta V/i = 1/G$

التوصيل ← $G = A/\rho L = i/\Delta V = 1/R$

المقاومة النوعية ← $\rho = E/J = 1/\sigma$

الموصلية ← $\sigma = J/E = 1/\rho$

$V_{emf} = i(R_i + R_{eq})$ ، $i = V_{emf}/R_i + R_{eq}$

التوصيل على التوالي :

$V = V_1 + V_2 + \dots$

$i = i_1 = i_2 = \dots$

$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots$ ، $C_{eq} = (1/C_1 + 1/C_2 + \dots)^{-1}$

التوصيل على التوازي :

$\Delta V = \Delta V_1 = \Delta V_2 = \dots$

$i = i_1 + i_2 + \dots$

$R_{eq} = (1/R_1 + 1/R_2 + \dots)^{-1}$

$C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots$

Scanned with CamScanner

الطاقة

القدرة (W) ← $P = U / t = I \Delta V$

(kw·h)

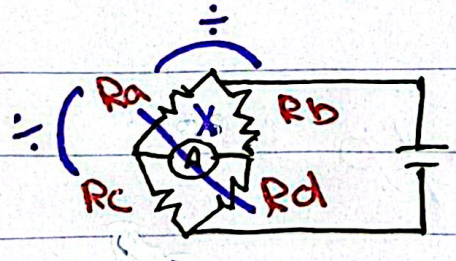
التكلفة = الطاقة المستهلكة X سعر الوحدة = $U \times Price$

الوحدة الثانية « دوائر التيار المستمر »

قانونا كيرشوف : 1) التيارات الداخلة في نقطة = الخارجة منها

2) المجموع الجبري لفروق الجهد = 0

قنطرة ونستون :



$$\Rightarrow R_a / R_b = R_c / R_d$$

$$R_a / R_c = R_b / R_d$$

$$R_a \times R_d = R_b \times R_c$$

$$R_1 / L_1 = R_2 / L_2$$

Scanned with CamScanner

المقاومة الجزئية ↑ التيار قبل التعديل ← المقاومة الداخلية

$$R_S = \left(\frac{i_i}{i_{max} - i_i}\right) \times R_i$$

التيار بعد التعديل ↖

لزيادة مدى الاميتر :

$$I_{max} = i_i + i_s \quad \text{تيار الجزئ}$$

لزيادة مدى الفولتميتر :

$$R_S = \left(\frac{V_{max} - V_i}{V_i}\right) \times R_i$$

$$V_{max} = V_i + V_s$$

دوائر تحوي مقاوم ومكثف :

أ) شحن المكثف :

$$q_t = q_{max}(1 - e^{-t/\tau})$$

$$q_{max} = C\Delta V \quad , \quad \tau = RC$$

$$i_t = i_{max}\, e^{-\frac{t}{\tau}} \quad , \quad i_{max} = \Delta V / R$$

ب) تفريغ المكثف :

$$q_t = q_{max}\, e^{-t/\tau}$$

$$i_{max} = \Delta V / R = q_{max} / RC$$

$$i_t = -(q_{max}/RC)\, e^{-t/RC}$$

Scanned with CamScanner

الوحدة الثالثة "المغناطيسية"

القوة المغناطيسية من جسم مشحون:

$F = |q| VB \sin\theta$ → بين B و V

← اتجاه القوة: قاعدة اليد اليمنى

الابهام: السرعة V ، السبابة: المجال B ، باطن اليد: القوة F (+q)

، ظهر اليد: القوة F (-q)

$r = mV / qB$ ، $r = mV\sin\theta / qB$

$E = -VB$ → المجال المغناطيسي

← المجال الكهربائي

السرعة

القوة المغناطيسية من سلك مشحون:

$F = ILB \sin\theta$ → بين I و B

← اتجاه القوة: قاعدة اليد اليمنى

الابهام: التيار I ، السبابة: المجال B ، باطن الكف: القوة F

كذم الدوران: $\tau = \mu \times B \sin\theta = NIAB \sin\theta$ → بين B و N

عدد اللفات ، مساحة الحلقة

← متجه المساحة: قاعدة قبضة اليد اليمنى

الابهام: اللفات N ، السبابة: التيار I ، الوسطى: المساحة A

Scanned with CamScanner

قانون بيو سافار:

$4\pi \times 10^{-7}$

$$dB = \frac{\mu_0 i ds \sin\theta}{4\pi r^2}$$

المجال المغناطيسي المتناهي

فقط للحفظ ليس للحل

$$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$$

للحل (سلك مستقيم)

المسافة

$$B = \frac{\mu_0 i}{2R}$$

للحل (حلقة دائرية)

نصف القطر

$$B = \frac{\mu_0 q v \sin\theta}{4\pi r^2}$$

للحل (شحنة متحركة)

المجال الناتج عن شحنة:

المعلوم: ds، r، الاتجاه، θ، كثافة باطن اليد: B

المجال الناتج عن سلك:

المعلوم: i، الاتجاه، B