

ملخص قوانين منهج الصف الثالث الثانوي

الفصل الأول

<p>$Q = N \times e = It$</p> <p><u>لحساب كمية الشحنة</u></p> <p>حيث (e) شحنة الالكترن وهي 1.6×10^{-19} كولوم</p>	<p><u>لحساب شدة التيار</u></p> $I = \frac{Q}{t}$
<p><u>لحساب المقاومة الكهربائية</u></p> $R = \frac{V}{I} \quad \text{أو} \quad R = \rho_e \frac{L}{A} \quad \text{أو} \quad \rho_e = \frac{R A}{L}$	<p><u>لحساب فرق الجهد</u></p> $V = \frac{W}{Q} = IR$
<p>$\rho = \frac{m}{Vol} =$</p> <p><u>لحساب كثافة المادة</u></p> $\frac{m}{AL}$	<p><u>لحساب مساحة الدائرة</u></p> $A = \pi r^2$
<p>مصنوعان من نفس المادة الأول عبارة عن اسطوانة مسمتة والآخر عبارة عن اسطوانة مجوفة</p> <p><u>عند المقارنة بين مقاومات سلكين</u></p>	<p><u>عند المقارنة بين مقاومات سلكين</u></p> $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_{e1} L_1 A_2}{\rho_{e2} L_2 A_1} = \frac{\rho_{e1} L_1 r_2^2}{\rho_{e2} L_2 r_1^2} = \frac{\rho_{e1} L_1^2 m_2 \rho_1}{\rho_{e2} L_2^2 m_1 \rho_2}$
<p>$\frac{R_x}{R_y} = \frac{A_y}{A_x} \quad \frac{R_x}{R_y} = \frac{A_{\text{داخلي}} - A_{\text{خارجي}}}{A_x}$</p>	
<p>$\sigma = \frac{1}{\rho_e} = \frac{L}{RA} = \frac{\rho L^2}{R m}$</p> <p><u>لحساب التوصيلية الكهربائية</u></p>	<p><u>لحساب المقاومة النوعية</u></p> $\rho_e = \frac{1}{\sigma} = \frac{RA}{L} = \frac{R m}{\rho L^2}$
<p>$W = VIt = \frac{V^2}{R} t =$</p> <p><u>لحساب الطاقة الكهربائية المستهلكة</u></p>	<p><u>لحساب القدرة الكهربائية</u></p>

$I^2 R t$	$P_W = \frac{W}{t} = VI = \frac{V^2}{R} = I^2 R$
<u>توصيل المقاومات على التوازي</u>	<u>توصيل المقاومات على التوالي</u>
شدة التيار الكلي :- $I_T = I_1 + I_2 + I_3 + \dots$	شدة التيار :- متساوى فى جميع المقاومات
فرق الجهد :- فى جميع المقاومات متساوى	فرق الجهد :- $V_T = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$
المقاومة المكافئة :- $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$	المقاومة المكافئة :- $R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$
فى حالة تساوي المقاومات $R_T = \frac{R}{N}$	فى حالة تساوي المقاومات $R_T = NR$
مقاومتان مختلفتان $R_T = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$	مقاومتان مختلفتان $R_T = R_1 + R_2$
$V = V_B - I r$ أو $V_B = I(R + r)$ أو $I = \frac{V_B}{R+r}$	<u>قانون أوم للدائرة المغلقة</u>
<u>لحساب فرق الجهد بين طرفي مقاومة أو أكثر</u> $V = IR$ أو $V = IR \setminus$ <u>لحساب فرق الجهد بين طرفي بطارية خارجية</u> $V = V_B - I r = IR \setminus$	<u>لحساب شدة تيار الفرع في التوازي</u> أو $I_{\text{فرع}2} = \frac{I_{\text{فرع}1} R_{\text{فرع}1}}{R_{\text{فرع}2}}$ $I_{\text{فرع}} = \frac{I_{\text{توازي}} R_{\text{توازي}}}{R_{\text{فرع}}}$
<u>إذا كانت الأعمدة متصلة ومتعاكسة فإن:</u> ♦ العمود الكهربى الأكبر فى القوة الدافعة الكهربائية يفرغ الشحنة فى الدائرة ♦ العمود الكهربى الأقل فى القوة الدافعة الكهربائية يحدث له عملية شحن $I = \dots\dots\dots$	<u>إذا كانت الأعمدة متصلة على التوالي</u> فإن الشحنة تفرغ فى الدائرة الكهربائية

$\frac{ V_{B1}-V_{B2} }{R_{eq}+r_1+r_2}$ $V_{ضعيفة} = V_{B2} + I r_2 \quad \& \quad V_{قوية} = V_{B1} - I r_1$	$I = \frac{V_{B1} + V_{B2}}{R_{eq} + r_1 + r_2}$ <p>ونعين فرق الجهد بين طرفي أي عمود كهربى</p> $\& \quad V_{قوية} = V_{B1} - I r_1$ $V_{ضعيفة} = V_{B2} - I r_2$
$\frac{I r}{V_B} = \frac{V_B - I R_{خارجية}}{V_B} = \frac{V_{in}}{V_B} =$ <p>النسبة المئوية للجهد المفقود</p>	$\frac{I R_{خارجية}}{V_B} = \frac{V_B - I r}{V_B} =$ $\frac{V_{out}}{V_B} =$ <p>كفاءة البطارية</p>
<p>كيرشوف الثانى :- $\Sigma V = 0$ أو $\Sigma V_B = I R$</p>	<p>كيرشوف الأول :- $\Sigma I = 0$ أو $I_1 + I_2 = I_3 + I_4$</p>

الفصل الثانى

<p>$\varphi_m = A B \sin\theta$ <u>لحساب الفيض المغناطيسى</u></p>		<p><u>لحساب كثافة الفيض المغناطيسى</u></p> $B = \frac{\varphi_m}{A}$	
<p>④ دار الملف بزاوية 30° من الوضع الموازي للفيض $\theta = 30^\circ$</p>	<p>③ دار الملف بزاوية 30° من الوضع العمودي على الفيض $\theta = 30^\circ + 90^\circ$</p>	<p>② الملف موازي للفيض $\theta = 0^\circ$</p>	<p>① الملف عمودي على الفيض $\theta = 90^\circ$</p>
		<p><u>لحساب كثافة الفيض حول سلك مستقيم</u></p> $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$ <p>قانون أمبير الدائرى</p>	
<p>المجال الناشئ عن مرور تيار فى سلكين متوازيين</p>			
<p><u>فى عكس الاتجاه</u></p>		<p><u>فى نفس الاتجاه</u></p>	

	$B_t = B_1 + B_2$	<u>بين</u> <u>السلكين</u>		$B_t = B_1 - B_2 $	<u>بين</u> <u>السلكين</u>
	$B_t = B_1 - B_2 $	<u>خارج</u> <u>السلكين</u>		$B_t = B_1 + B_2$	<u>خارج</u> <u>السلكين</u>
	$\frac{I_1}{x} = \frac{I_2}{d+x}$ <p>خارج السلكين</p>	<u>نقطة</u> <u>التعادل</u>		$\frac{I_1}{x} = \frac{I_2}{d-x}$ <p>بين السلكين</p>	<u>نقطة</u> <u>التعادل</u>
	تنافر	<u>نوع القوة</u>		تجاذب	<u>نوع القوة</u>

اتجاه محصلة كثافة الفيض لمجالين
يكون في اتجاه كثافة الفيض الأكبر

محصلة كثافة فيض متعامدين عند
نقطة
$$B_t = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$$

$$B = \frac{\mu IN}{2r}$$

لحساب كثافة الفيض لملف دائري

$$N = \frac{\text{الزاوية التي يصنعها السلك}}{360}$$

أو

$$N = \frac{\text{طول سلك الملف}}{\text{طول محيط اللفة الواحدة}} = \frac{L}{2\pi r}$$

لحساب عدد اللفات

في حالة ملفين دائريين لهما مركز مشترك واحد فإذا كان:

(أ) التيار المار فيهما في اتجاه واحد والملفان في نفس المستوى فإن: عند المركز المشترك
$$B_t = B_1 + B_2$$

(ب) التيار المار فيهما في اتجاهين متضادين (أو دار احد الملفين بمقدار 180°) فإن
$$B_t = |B_1 - B_2|$$

(ج) إذا كان الملفان متعامدين أو دار أحد الملفين بمقدار 90° فإن:

$$B_t = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$$

المسار الدائري للإلكترون حول النواة يمثل ملفاً دائرياً (عدد لفاته لفة واحدة)

شدة التيار المار = شحنة الإلكترون \times عدد الدورات في الثانية

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{Ne}{t} = \frac{\text{عدد الدورات}}{t} \times e = v \times e = \frac{e}{T} = \frac{V}{2\pi r} \times e$$

عند وضع سلك يمر به تيار كهربى مماساً لحلقة دائرية يمر بها تيار كهربى أيضاً وكانت نقطة التعادل عند مركز الحلقة

$$B_{\text{حلقه}} = B_{\text{سلك}} \Leftrightarrow \therefore I_{\text{حلقه}} = \frac{I_{\text{سلك}}}{\pi}$$

عند فك الملف وإعادة لفة مره أخرى بعدد لفات أخرى ونصف قطر آخر يكون طول السلك ثابت فى الحالتين

$$2\pi r_1 \times N_1 = 2\pi r_2 \times N_2 \Leftrightarrow \therefore \frac{B_1}{B_2} = \frac{N_1 r_2}{N_2 r_1}$$

لحساب كثافة الفيض عند محور ملف حلزوني $B = \frac{\mu I N}{L} = \mu I n$

إذا تم إبعاد لفات الملف الدائري فإنه يصبح ملفاً لولبياً ونطبق قانون الملف اللولبي حيث أن عدد اللفات لم يتغير أو معامل النفاذية للوسط أو شدة التيار عند الاتصال بنفس المصدر .

وللمقارنة بين كثافتي الفيض في الحالتين نطبق العلاقة: $\frac{B_{\text{دائري}}}{B_{\text{حلزوني}}} = \frac{L_{\text{حلزوني}}}{2r_{\text{دائري}}}$

إذا كانت اللفات متماسه معاً على طول ساق يكون طول الملف $L = 2rN$ ،.... نصف قطر مقطع السلك

في حالة ملفين حلزونيين :- لهما محور مشترك واحد تطبق نفس قوانين الملف الدائري

لحساب القوة بين سلكين متوازيين يحملان تيار $F = \frac{\mu I_1 I_2 L}{2\pi d}$

لحساب القوة التى يؤثر بها مجال مغناطيسى منتظم على سلك مستقيم يمر به تيار

$$F = BIL \sin \theta$$

لحساب عزم ثنائى القطب المغناطيسى

لحساب عزم الازدواج المؤثر على

$ \vec{m}_d = \frac{\tau}{B \sin \theta} = IAN$	<p>ملف يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي</p> $\tau = BIAN \sin \theta$
<p>لحساب شدة التيار بدلالة الحساسية لكل قسم نستخدم القانون الاتي:</p> <p>شدة التيار = حساسية الجلفانومتر لكل قسم × عدد الاقسام</p>	<p>حساسية الجلفانومتر</p> $\frac{\theta}{I} = \frac{\theta_1}{I_1} = \frac{\theta_2}{I_2}$
<p>المقاومة المكافئة لجهاز الأميتر</p> $R \setminus = \frac{R_g R_s}{R_g + R_s}$	<p>لحساب مجزئ التيار</p> $R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{V_g}{I_s}$
<p>لتحويل فولتميتر إلى الأميتر</p> $R_s = \frac{I_g R_V}{I - I_g}$	<p>حساسية الأميتر</p> $\frac{R_s}{R_s + R_g} = \frac{I_g}{I}$
<p>أقصى فرق جهد :- يقيسه الفولتميتر في حالة تحويله من جلفانومتر</p> $V = I_g (R_g + R_m)$ <p>أقصى فرق جهد يقيسة الفولتميتر في حالة تحويله من أميتر</p> $V = I_A (R_A + R_m)$	<p>لحساب مقاومة مضاعف الجهد</p> $R_m = \frac{V - V_g}{I_g}$ <p>المقاومة المكافئة لجهاز الفولتميتر</p> $R \setminus = (R_g + R_m)$
<p>حيث (R_V) المقاومة المكافئة لملف الفولتميتر</p> <p>حيث (R_A) المقاومة المكافئة لملف الأميتر</p>	<p>حساسية الفولتميتر</p> $\frac{R_g}{R_g + R_m} = \frac{V_g}{V} =$
<p>النسبة بين التيار الجزئي إلى التيار الكلي (مقدار الانحراف)</p>	<p>لحساب شدة التيار المار في الأومميتر</p>

$$\frac{I_{\text{جزئي}}}{I_{\text{max}}} = \frac{R'}{R' + R_x} = \text{الأوميتير}$$

قبل توصيل مقاومة مجهولة

$$I_{\text{max}} = \frac{V_B}{R_g + R_c + R_v + r}$$

لحساب شدة التيار المار في الأوميتير

بعد توصيل مقاومة مجهولة

$$I_2 = \frac{V_B}{(R_g + R_c + R_v + r) + R_{ex}}$$

ملحوظة مهمة وعامة على الأجهزة أي جهاز يتم تعديله تعتبر مقاومته R_g والتيار المار بالجهاز قبل التعديل هو I_g

الفصل الثالث

قانون فاراداي

$$\left(\frac{Q}{\Delta t} \cdot R\right)_{\text{دائرة}} = -N \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t}$$

قانون فاراداي

$$(I \cdot R)_{\text{دائرة}} = -N \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t}$$

قانون فاراداي

$$(e.m.f)_{av} = -N \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t}$$

😊 عندما يدور الملف

① نصف دورة أو ② 180 درجة أو ③ قلب الملف أو

④ تضاعف الفيض أو ⑤ عكس اتجاه الفيض
فإن $\Delta \phi = \Delta B \cdot A$ $\Delta B = 2B$

😊 عندما يدور الملف

① ربع دورة أو ② 90 درجة أو ③ نزع الملف أو

④ أبعد الملف عن الفيض أو
⑤ تلاشى الفيض فجأة فإن $\phi = \Delta B$
 ΔB $\Delta B \cdot A$

B =

☺ عندما يدور الملف

① دورة كاملة أو ② 360°
 $\Delta \phi = \text{zero} \dots\dots$

☺ عندما يدور الملف

① ثلاثة أرباع دورة أو ② 270°
 $\Delta \phi = \phi \dots\dots \Delta t = \frac{3}{4} T$

☺ عند دوران ريشة مروحة أو سلك يتحرك حول أحد طرفيه

وكان عدد الدورات مثلا :- 6000 دورة / دقيقة
 فان :- دورة $N = 6000$ / $\Delta t = 60 \text{ sec}$ ← $f = 100 \text{ Hz}$

☺ عند دوران عقرب الثواني دورة كاملة فان :-

☺ طول عقرب الثواني $[r] = [L]$ نصف قطر المسار
 $A = \pi r \cdot \Delta t = 60 \text{ sec.}$
 $N = 1$

لحساب شدة التيار المستحث في سلك يتحرك عمودي

$$(I \cdot R)_{\text{دائرة}} = -Blv \sin \theta$$

لحساب ق.د.ك المستحثة في سلك يتحرك عمودي

$$e.m.f = -Blv \sin \theta$$

لحساب معامل الحث المتبادل بين ملفين

$$-N_2 \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$$

لحساب ق.د.ك المستحثة بالحث المتبادل

$$(e.m.f)_2 = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$$

لحساب معامل الحث الذاتي

$$(L = \frac{\mu N^2 A}{l}) \text{ أو } (-N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t})$$

لحساب ق.د.ك المستحثة بالحث الذاتي

$$(e.m.f) = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

السرعة الزاوية

المولد الكهربى (الدينامو)

$\omega = Vr$	$\omega = 2\pi f$	$\omega = \frac{\theta}{t}$	التقدير الستيني $\pi = 180^0$	التقدير الدائري $\pi = \frac{22}{7}$
<u>لحساب الزاوية التي يصنعها دوران الملف</u> $\theta = \omega t = 2\pi ft = 360ft$			<u>لحساب التردد (السرعة المنتظمة التي يدور بها)</u> $f = \frac{1}{\frac{\text{عدد دورات الملف}}{\text{الزمن بالدواني}}}$	
<u>لحساب ق.د.ك المستحثة اللحظية</u> $(e.m.f)_{ins} = ABN\omega \sin \theta$			<u>لحساب ق.د.ك المستحثة العظمى</u> $(e.m.f)_{max} = ABN\omega$	
<u>لحساب شدة التيار اللحظية</u> $I_{inst} = I_{max} \sin \theta = \frac{emf_{ins}}{R}$			<u>لحساب شدة التيار العظمى</u> $I_{max} = \frac{emf_{max}}{R}$	
② الزاوية المحصورة بين مستوى الملف والعمودى على المجال			حيث (θ) هي	
③ الزاوية بين اتجاه سرعة دوران الملف واتجاه المجال			① الزاوية المحصورة بين العمودى على مستوى الملف والمجال	
<u>دار الملف 30 درجة من الوضع (الموازي) (الأفقي) (النهائية العظمى)</u> نعوض بقيمة الزاوية المعطاه بالمسألة مضافا إليها $+ 90^0$ $\theta = 30^0 + 90^0 = 120^0$			<u>دار الملف 30 درجة من الوضع (العمودي) (الرأسى) (الصفر)</u> نعوض بقيمة الزاوية المعطاه بالمسألة $\theta = 30^0$	
<u>لحساب شدة التيار الفعال</u> $I_{eff} = 0.707 I_{max} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{emf_{eff}}{R}$			<u>لحساب القوة الدافعة الكهربائية الفعالة</u> $emf_{eff} = \frac{emf_{max}}{\sqrt{2}}$ $0.707 emf_{max} = \frac{emf_{max}}{\sqrt{2}}$	
<u>العلاقة بين ق.د.ك المتوسطة والفعالة</u>	<u>العلاقة بين ق.د.ك المتوسطة والعظمى</u>		<u>متوسط ق.د.ك المستحثة خلال ربع دوره = متوسط ق.د.ك المستحثة خلال نصف دوره (بدءا من الوضع العمودي)</u>	

$(e.m.f)_{av} = \frac{2\sqrt{2}(e.m.f)_{eff}}{\pi}$	$(e.m.f)_{av} = \frac{2(e.m.f)_{max}}{\pi}$	$(e.m.f)_{av} = -ANB4f$
<p><u>متوسط ق. د.ك المستحثه خلال ثلاث ارباع دوره</u></p> $(e.m.f)_{av} = \frac{2(e.m.f)_{max}}{3\pi}$	<p><u>متوسط ق. د.ك المستحثه خلال ثلاث ارباع دوره</u></p> $(e.m.f)_{av} = -ANB\frac{4}{3}f$	
<p><u>لحساب القدرة الكهربائية (معدل الطاقة المستنفذة)</u></p> $P_W = \frac{W}{t} = V_{eff}I_{eff} = \frac{V_{eff}^2}{R} = I_{eff}^2R$	<p><u>لحساب الطاقة الكهربائية المستنفذة</u></p> $W = V_{eff}I_{eff}t = \frac{V_{eff}^2}{R}t = I_{eff}^2Rt$	
<p><u>عدد مرات وصول التيار المتردد الى الصفر (انعدام التيار)</u> <u>خلال فترة زمنية = $2ft + 1$</u></p>	<p><u>عدد مرات وصول التيار المتردد الى النهاية العظمى خلال فترة</u> <u>زمنية = $2ft$</u></p>	
<p>$\theta = \frac{360}{2N}$</p> <p><u>لمعرفة الزاوية المحصورة بين الملفات</u> حيث (N) هي عدد لفات الملف</p>	<p><u>عدد مرات انعكاس التيار المتردد خلال فترة زمنية</u> $2ft - 1 =$</p>	
<p>$\eta \times \frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$</p> <p><u>قانون عام للمحول</u></p>	<p>قوانين المحول الكهربى</p>	
<p><u>المحول الخافض للجهد</u></p> <p>$V_s < V_p$ & $N_s < N_p$ & $I_s > I_p$</p>	<p><u>المحول الرافع للجهد</u></p> <p>$V_s > V_p$ & $N_s > N_p$ & $I_s < I_p$</p>	
<p><u>فى المحول غير المثالى (كفائته $\neq 100\%$)</u></p> $\eta = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100 \quad / \quad \eta = \frac{N_p V_s}{N_s V_p} \times 100$ <p>قدرة الملف الابتدائي \neq قدرة الملف الثانوي</p>	<p><u>فى المحول المثالى (كفائته = 100%)</u></p> $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p} = \frac{I_p}{I_s}$	

قدرة الملف الابتدائي = قدرة الملف الثانوي

معدل الطاقة الكهربائية المستنفذة أو المعطاه من المصدر... P_{Wp} عليها P_{Ws} معدل الطاقة الكهربائية المتولدة أو الناتجة أو التي نحصل

القدرة عند المحطة $I = V_{\text{محطة}}$

$$P_W = \frac{W}{t} = VI = \frac{V^2}{R} = I^2 R$$

الهبوط في الجهد = الأسلاك خط IR

القدرة المفقوده في الأسلاك = الأسلاك خط $I^2 R$

كفاءة نقل الطاقة = $100 \times \frac{\text{القدرة الواصلة عند المستهلك}}{\text{القدره عند المحطة}}$

القدرة عند المستهلك =

القدرة عند المحطة - القدرة المفقوده في الأسلاك

إذا كان المحول له ملفان ثانويان

إذا كان المحول له ملفان ثانويان

المحول غير مثالي

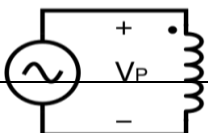
المحول مثالي

$$\eta P_p = P_{s1} + P_{s2}$$

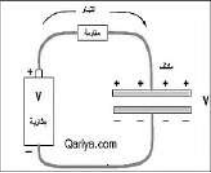
$$P_p = P_{s1} + P_{s2}$$

$$\eta I_p V_p = I_{s1} V_{s1} + I_{s2} V_{s2}$$

$$I_p V_p = I_{s1} V_{s1} + I_{s2} V_{s2}$$



..... المفاعلة الحثية لملف

$X_L = \omega L = 2\pi FL$	<p>قوانين الفصل الرابع</p> <p>في دائرة مصدر متردد و ملف حث مهمل المقاومة الأومية</p>
<p><u>توصيل الملفات على التوازي</u></p>	<p><u>توصيل الملفات على التوالي</u></p>
<p>معامل الحث الكلي :-</p> $\frac{1}{L_T} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots$	<p>معامل الحث الكلي :-</p> $L_T = L_1 + L_2 + L_3 + \dots$
<p>المفاعلة الحثية الكلية :-</p> $\frac{1}{X_{LT}} = \frac{1}{X_{L1}} + \frac{1}{X_{L2}} + \frac{1}{X_{L3}} + \dots$	<p>المفاعلة الحثية الكلية :-</p> $X_{LT} = X_{L1} + X_{L2} + X_{L3} + \dots$
<p>المفاعلة الحثية الكلية في حالة تساويهم :-</p> $X_L = \frac{X_{L1}}{n}$	<p>المفاعلة الحثية الكلية في حالة تساويهم :-</p> $X_L = nX_{L1}$
<p>لحساب شدة التيار الفعالة</p> $I_{eff} = \frac{emf_{eff}}{X_L} \dots$	<p>لحساب شدة التيار العظمى</p> $\frac{NBA2\pi f}{2\pi fL} = I_{max} = \frac{emf_{max}}{X_L}$
	<p><u>ملحوظة مهمة جدا</u></p>
<p>سعة المكثف</p> $C = \frac{Q}{V} \dots$  <p>المفاعلة السعوية</p> $X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi FC}$	<p>في دائرة مصدر متردد و مكثف مهمل المقاومة الأومية</p>
<p><u>توصيل المكثفات على التوازي</u></p>	<p><u>توصيل المكثفات على التوالي</u></p>
<p>السعة الكلية :-</p> $C_T = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$	<p>السعة الكلية :-</p> $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$

$$\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$$

$$\frac{1}{X_{CT}} = \frac{1}{X_{C1}} + \frac{1}{X_{C2}} + \dots + \frac{1}{X_{C3}} + \dots$$

المفاعلة السعوية الكلية :-

$$X_{CT} = X_{C1} + X_{C2} + X_{C3} + \dots$$

المفاعلة السعوية الكلية :-

$$I_{eff} = \frac{emf_{eff}}{X_C} \dots \dots$$

لحساب شدة التيار الفعالة

$$I_{max} = \frac{emf_{max}}{X_C} \frac{NBA2\pi f}{\frac{1}{2\pi fc}}$$

لحساب شدة التيار العظمى

ملحوظة مهمة
جدا

$$V_t = \sqrt{V_R^2 + V_L^2} \dots \dots \dots$$

فرق الجهد الكلي

في دائرة مصدر متردد و ملف حث و مقاومة الأومية

$$\tan \theta = \frac{V_L}{V_R} = \frac{X_L}{R}$$

زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي وشدة التيار الكلي (فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية)

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$$

المعاوقة الكلية

$$I_{eff} = \frac{V_{eff}}{Z} \dots \dots \dots$$

لحساب شدة التيار الفعالة

$$I_{max} = \frac{V_{max}}{Z}$$

لحساب شدة التيار العظمى

$$V_t = \sqrt{V_R^2 + V_C^2} \dots \dots \dots$$

فرق الجهد الكلي

في دائرة مصدر متردد و مكثف و مقاومة الأومية

$$\tan \theta = \frac{-V_C}{V_R} = \frac{-X_C}{R}$$

زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي وشدة التيار الكلي (فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية)

$$Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$$

المعاوقة الكلية

$$I_{eff} = \frac{V_{eff}}{Z} \dots \dots \dots$$

لحساب شدة التيار الفعالة

$$I_{max} = \frac{V_{max}}{Z}$$

لحساب شدة التيار العظمى

<p>..... فرق الجهد الكلي</p> $Vt = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$	<p>في دائرة مصدر متردد و ملف حث و مكثف و مقاومة الأومية</p>
<p>زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي وشدة التيار الكلي</p> $\tan \theta = \frac{(V_L - V_C)}{V_R} = \frac{X_L - X_C}{R}$	<p>المعاوقة الكلية</p> $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
<p>1 تصبح $V_L = V_C$ أو $X_L = X_C$</p>	<p>في دائرة الرنين</p>
<p>3 التيار المار بالدائرة أكبر ما يمكن</p>	<p>2 تصبح المعاوقة الكلية مساوية للمقاومة الأومية</p>
<p>5 تردد الدائرة</p> $F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	<p>4 زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي وشدة التيار الكلي = صفر</p>
	<p>للمقارنه بين ترددي دائرتي رنين</p> $\frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{L_2 C_2}{L_1 C_1}}$
<p>قانون فين</p> $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{T_2}{T_1}$	<p>قوانين الفصل الخامس</p>
<p>لحساب طاقة الفوتون</p> $E = mc^2 = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = Pw \cdot t =$	<p>$\frac{Pw}{\phi_L}$</p>
<p>لحساب كمية تحرك الفوتون</p> $P_L = \frac{E}{c} = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda} = \frac{Pw \cdot t}{c} =$	

$$\frac{P_w}{C \cdot \phi_L}$$

$$m = \frac{E}{C^2} = \frac{P_w}{C^2 \cdot \phi_L}$$

لحساب كتلة الفوتون المتحرك

$$\frac{h \nu}{C^2} = \frac{h}{c \lambda}$$

$$P_w = E = h \nu \phi_L = m C^2 \phi_L = \frac{h c \phi_L}{\lambda}$$

لحساب قدرة الفوتون

$$\phi_L$$

$$F = \frac{2P_w}{C} = \frac{2E \phi_L}{C} = \frac{2h \nu \phi_L}{C} = 2m C \phi_L$$

لحساب قوة الفوتون

لحساب دالة الشغل لمعدن

$$E_w = h \nu_c = \frac{h c}{\lambda_c}$$

$$K.E \left(\frac{1}{2} m_e V^2 \right) = E - E_w =$$

طاقة حركة الإلكترون المنبعث بالضوء الساقط

$$h \nu - h \nu_c$$

طاقة حركة الإلكترون المنبعث بالتسخين

$$K.E \left(\frac{1}{2} m_e v^2 \right) = eV$$

(ظاهرة كومبتون)

$$K.E \left(\frac{1}{2} m_e V^2 \right) = E_{\text{ساقط}} - E_{\text{مشتت}} = h \nu_{\text{ساقط}} - h \nu_{\text{مشتت}} = \frac{h c}{\lambda_{\text{ساقط}}} - \frac{h c}{\lambda_{\text{مشتت}}}$$

$$m_e V + m_{\text{ساقط}} C = m_e V' + m_{\text{مشتت}} C$$

= الطاقة (بالجول)

الطاقة (بالإلكترون فولت) × شحنة الإلكترون

لحساب الطول الموجي (معادلة دي

برولي)

$$\lambda = \frac{h}{P_L} = \frac{h}{mV}$$

<p>$n\lambda = 2\pi r$ لحساب نصف قطر الذرة :-</p>	<p>قوانين الفصل السادس</p>
<p>طاقة الفوتون المنبعث من ذرة عند الاسترخاء</p> $\Delta E = E_{\text{داخلي}} - E_{\text{خارجي}} = hv = \frac{hc}{\lambda}$	<p>لحساب طاقة أي مستوى طاقه في ذرة الهيدروجين</p> $E = \frac{13.6}{n^2} e.V$
<p>للحصول على أقل طول موجي (أكبر طاقة) (أكبر تردد)</p> <p>حيث (صفر = E_{∞})</p> $E_{\infty} - E_n = hv = \frac{hc}{\lambda}$	<p>للحصول على أكبر طول موجي (أقل طاقة) (أقل تردد)</p> $E_{(n+1)} - E_n = hv = \frac{hc}{\lambda}$
<p>قدرة الاشعه السينيه = طاقة الاشعه السينيه</p> <p>قدرة الأنبويه = المعطاة الطاقة الأنبويه</p> <p>كفائه الانبويه ③</p> <p>④ القدرة المعطاة للانبويه = IV</p> <p>⑤ الطاقة المعطاة للانبويه = VIt</p> <p>⑥ عدد الالكترونات = $N = \frac{It}{e}$</p>	<p>① حساب الطول الموجي للطيف المستمر = $\frac{hc}{eV}$</p> <p>② حساب الطول الموجي للطيف المميز = $\frac{hc}{\Delta E}$</p>
<p>فرق الطور = (فرق المسار $\times \frac{2\pi}{\lambda}$)</p>	<p>قوانين الفصل السابع</p>
<p>قانون فعل الكتلة $nXp = n_i^2$</p>	<p>قوانين الفصل الثامن</p>
<p>في حالة p-type : يكون</p> $\therefore n = \frac{n_i^2}{N_A} \leftarrow p = N_A$	<p>في حالة n-type : يكون</p> $\therefore P = \frac{n_i^2}{N_D} \leftarrow n = N_D$
<p>$\alpha_e = \frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta e}{1+\beta e}$</p>	<p>الترانزيستور</p> $I_E = I_C + I_B$

$$V_{CC} = V_{CE} + I_C R_C$$

$$\beta_e = \frac{I_C}{I_B} = \frac{\alpha_e}{1 - \alpha_e}$$

daresouli.com
موقع د.أسولى التعليمى



عشري