تم تحميل الملف من
موقع مدرستي الكويتية
www.q8-online.com
هنا تجد كل ما تحتاجه من ملفات

باقة من أهم

الإستنتاجات العلمية

(وإجاباتها النموذجية)

الأستاذ

حسن عطية

الوحدة الثانية: الكهرباء والمغناطيس

الفصل الأول : الحث الكهرومغناطيسي

(1) استنتج العلاقة الرياضية المستخدمة في حساب قيمة القوة المحركة الكهربائية التأثيرية (ε) المتولدة في سلك موصل مستقيم طوله (L) يتحرك عمودياً بسرعة ثابتة (v) على خطوط مجال مغناطيسي منتظم(B)

$\Phi = B_{\perp}.A$ ، $A = L.x$ ، $v = dx/dt$

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt} = -B\frac{dA}{dt} = -B\frac{d(L.x)}{dt} = -B.L.v$$

Φ	B	A	L	x	t	v
التدفق المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي	مساحة وجه الملف	طول السلك المتأثر	المسافة المقطوعة	الزمن	السرعة الخطية
ويبر (wb)	تسلا (T)	متر مربع (m^2)	متر (m)		ثانية (s)	متر/ثانية (m/s)

(2) استنتج العلاقة الرياضية المستخدمة في حساب قيمة القوة المحركة الكهربائية الحثية العظمى (ε_{max}) المتولدة في ملف الدينامو (المولّد الكهربائي) :

$\phi = N.B.A.\cos\theta$ ، $\theta = \omega t + \theta_0$ ، $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} = \frac{\theta}{t}$

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt} = -\frac{d(N.B.A.\cos\theta)}{dt} = -N.B.A\frac{d(\cos\omega.t)}{dt} = +N.B.A.\omega.\sin(\omega.t)$$

اللحظة

وتكون القوة المحركة الحثية عظمى عندما تكون زاوية الدوران $\theta = 90°$ ، $\sin(90)° = 1$

$$\varepsilon_{max} = N.B.A.\omega$$

ε_{max}	N	B	A	ω
القوة الدافعة المتولدة في الملف	عدد لفات الملف	شدة المجال المغناطيسي	مساحة وجه الملف	السرعة الزاوية للملف
فولت (v)	لفة	تسلا (T)	متر مربع (m^2)	راديان/ثانية (Rad/s)

(3) استنتج العلاقة الرياضية التي تربط بين القوتين الدافعتين الكهربائيتين المتولدتين في ملفي المحوّل الكهربائي

القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف الإبتدائي للمحوّل نتيجة مرور تيار متردد به من المصدر

$$\varepsilon_1 = -N_1\frac{\Delta\emptyset}{\Delta t}$$

القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف الثانوي للمحوّل نتيجة التغيّر في التدفق المغناطيسي الواصل إليه عبر القلب الحديدي

$$\varepsilon_2 = -N_2\frac{\Delta\emptyset}{\Delta t}$$

باعتبار أن التغيّر في التدفق المغناطيسي معدل ثابت في الملفين

$$\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

وباهمال المقاومة الكهربائية للملفين

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

(4) ما المقصود بكل من : المحوّل المثالي ؟ وكفاءة المحوّل الكهربائي ؟ ثم استنتج العلاقة الرياضية لحساب كفاءة المحوّل الكهربائي

المحوّل المثالي : هو محوّل كهربائي لا يسبب أي خسارة في القدرة الكهربائية بين الملفين

هو محوّل كهربائي تكون فيه القدرة الناتجة من الملف الثانوي للمحوّل مساوية القدرة الداخلة إلى ملفه الإبتدائي

كفاءة المحوّل الكهربائي (η) : النسبة بين القدرة الناتجة من الملف الثانوي للمحوّل إلى القدرة الداخلة إلى ملفه الإبتدائي

$$P_1 = P_2 \qquad V_1 \cdot I_1 = V_2 \cdot I_2 \qquad \frac{V_2}{V_1} = \frac{I_1}{I_2}$$

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2 \cdot I_2}{V_1 \cdot I_1}$$

2	1	I	V	P	η
يدّل على الملف الثانوي	يدّل على الملف الإبتدائي	شدة التيار الكهربائي	الجهد الكهربائي	القدرة الكهربائية	كفاءة المحوّل
		أمبير (A)	فولت (v)	وات (wt)	

الفصل الثاني : التيار المتردد

(5) ما الشروط اللازم توافرها في دائرة تيار متردد لكي تكون في حالة رنين ؟

ثم استنتج العلاقة الرياضية لحساب **تردد الدائرة في حالة الرنين**

تم تحميل الملف من
موقع مدرستي الكويتية
www.q8-online.com
هنا تجد كل ما تحتاجه من ملفات

شروط دائرة تيار متردد في حالة الرنين :

1. $X_L = X_c$ (المانعة الحثية للملف = المانعة السعوية للمكثف)
2. $Z = R$ (المقاومة الكلية للدائرة تساوي المقاومة الأومية فقط)
3. يمر بالدائرة أكبر شدة تيار
4. $V = V_R$ (الجهد الكلي للدائرة يساوي جهد المقاومة الأومية فقط)
5. $\phi = 0$ (يتفق الجهد الكلي مع التيار في الطور)

إستنتاج تردد الدائرة في حالة الرنين

$$X_L = X_c$$

$$2\pi f . L = \frac{1}{2\pi f . C}$$

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

الوحدة الثالثة: الإلكترونيات

(6) **ما المقصود بكل من معامل التكبير (β) ومعامل التناسب (α) في الترانزستور ؟**

ثم استنتج العلاقة الرياضية التي تربطهما معاً في ترانزستور من النوع (NPN) متصل في دائرة كهربائية بطريقة الباعث المشترك

معامل التكبير (β) : النسبة بين شدة تيار المجمع (I_C) إلى شدة تيار القاعدة (I_B)

معامل التناسب (α) : النسبة بين شدة تيار المجمع (I_C) إلى شدة تيار الباعث (I_E)

$$I_E = I_B + I_C = I_B + \beta I_B = (1 + \beta) I_B$$

2	$I_B = \frac{I_E}{(1+\beta)}$	3 $I_B = \frac{I_C}{\beta}$	$\frac{I_C}{\beta} = \frac{I_E}{(1+\beta)}$
	$\frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta}{(1+\beta)}$	$\alpha = \frac{I_C}{I_E}$	$\alpha = \frac{\beta}{(1+\beta)}$

I_E	I_B	I_C	α	β
شدة تيار الباعث	شدة تيار القاعدة	شدة تيار المجمع	معامل التناسب	معامل التكبير

الوحدة الرابعة: الفيزياء الذرية

الفصل الأول : الذرة والكم

(7) **استنتج العلاقة الرياضية المستخدمة في حساب أنصاف أقطار المدارات في ذرة الهيدروجين**

1	القوة الكهروستاتيكية = القوة المركزية	$F = \frac{m.v^2}{r} = \frac{k.q^2}{r^2}$
2	السرعة الخطية للإلكترون	$v^2 = \frac{k.q^2}{m.r}$
3	افتراض بور لكمية الحركة الزاوية للإلكترون	$m.v.r = \frac{n.h}{2\pi}$
4	بتربيع كمية الحركة الزاوية للإلكترون	$m^2.(v^2).r^2 = \frac{n^2.h^2}{4\pi^2}$
5	بالتعويض بقيمة السرعة الخطية للإلكترون من المعادلة (2)	$m^2.\left(\frac{k.q^2}{m.r}\right).r^2 = \frac{n^2.h^2}{4\pi^2}$
6	نصف قطر مدار ذرة الهيدروجين	$r_n = n^2 \frac{h^2}{4\pi^2.m.k.q^2}$
7	**أنصاف أقطار مدارات ذرة الهيدروجين**	$r_n = n^2.r_1$

(8) استنتج العلاقة الرياضية المستخدمة في حساب كمية الحركة الزاوية للإلكترون

أنصاف أقطار المدارات التي تتواجد فيها الإلكترونات تتفق مع الطبيعة الموجية له

طول محيط المدار الأول $2\pi.r_1 = 1\ \lambda$

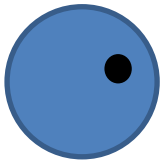
طول محيط المدار الثاني $2\pi.r_2 = 2\ \lambda$

طول محيط المدار رقم (n) $2\pi.r_n = n.\lambda = n(\frac{h}{m.v})$

كمية الحركة الزاوية للإلكترون $L = m.v.r_n = \frac{n.h}{2\pi}$

تابع / الوحدة الرابعة : الفيزياء النووية

الفصل الثاني : نواة الذرة والنشاط الإشعاعي



(9) استنتج العلاقة الرياضية المستخدمة في حساب نصف قطر النواة

1	حجم النواة = عدد النيوكليونات × حجم النيوكليون الواحد	$V = A\ .\ V_\circ$
2	بالتعويض عن الحجم ($V=\frac{4}{3}\pi.r_{\circ}^3$)	$\frac{4}{3}\pi.R^3 = A.\frac{4}{3}\pi.r_{\circ}^3$
3	اختصار المتشابه في الطرفين	$R^3 = A.r_{\circ}^3$
4	**نصف قطر النواة**	$R = r_{\circ}\sqrt[3]{A} = r_{\circ}.A^{\frac{1}{3}}$

$r_\circ$	R	$V_\circ$	A	V
نصف قطر النيوكليون	نصف قطر النواة	حجم النيوكليون الواحد	عدد النيوكليونات	حجم النواة