وزارة التربية امتحان الفترة الثالثة من الفصل الدراسي الثاني الصف : الثاني عشر علمي

المادة : فيزياء

السؤال الأول:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحا مساحته (A) بشكل عمودي. (التدفق المغناطيسي)

2- مقدار القوة المحركة التأثيرية الذاتية المتولدة فى الملف بسبب تغير شدة التيار بمعدل $1A$ فى كل ثانية .

(معامل الحث الذاتي)

3- الممانعة التى يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله. (الممانعه الحثيه)

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها من الكلمات :

1- التيار الناتج من ملف المولد الكهربائي يكون تياراً .متردد . ويتغير جيبياً مع الزمن

2- فرق الطور بين التيار الكهربائى والجهد فى دائرة التيار المتردد التى تحتوى على مقاومة فقط يساوى

...صفر..

السؤال الثاني :

ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

1- إذا وضع سطح مساحته $(50)\ cm^2$ موازياً لمجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.01)T$ فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة (wb) يساوي :

☐ 5×10^{-5} ☐ 50.01

■ 0 ☐ 5

2 - العوامل التى يتوقف عليها معامل الحث الذاتى لملف (خصائص الملف):

☐ طول محور الملف وعدد اللفات ☐ مساحة مقطع الملف

☐ معامل النفاذية المغناطيسية لمادة قلب الملف ■ جميع ماسبق.

3- دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط فإذا ازداد تردد التيار المار في الدائرة فإن مقاومتها :

☐ تزداد ☐ تنقص ■ لا تتغير ☐ تتغير بشكل جيبي

4–محول كهربائي مثالي يزود جهاز بجهد مقداره V (50)، ملفه الابتدائي مؤلف من (100) لفه وملفه الثانوي من (500) لفه .ان جهد المدخل على المحول بوحدة الفولت :

☐ 250 ■ 10

☐ 0.1 ☐ 25

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا:

1– تستخدم محولات رافعة للجهد عند محطات إنتاج الطاقة الكهربائية.

لان المحولات الرافعة للجهد تقلل التيار وبالتالي تقل الطاقة الكهربائية المفقودة على شكل حرارة فى اسلاك النقل

2– تستخدم الوصلة الثنائية فى تقويم التيار المتردد

لأنها تسمح بمرور التيار باتجاه واحد (توصيل أمامي) ولا تسمح بمروره في توصيل الاتجاه العكسي

(ب) ما المقصود بكل من

1– الشدة الفعالة للتيار المتردد

ج– شدة التيار المستمر الثابت الشدة الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها

2– كفاءة المحول .

ج– النسبة بين القدرة الكهربائية في الملف الثانوي الي القدرة الكهربائية في الملف الابتدائي.

(جـ) مسألة:

مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (20) لفة تساوي مساحة كل لفة $A= (0.01) m^2$ ومقاومته Ω (10) موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد f = (60) HZ داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته T (10) ، علماً أن في لحظة صفر كانت خطوط المجال لها اتجاة متجة مساحة اللفات . والمطلوب:

(أ) احسب القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المولَدة في الملف.

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \text{ x } 60 = (120\ \pi)\ \text{rad/s}$$

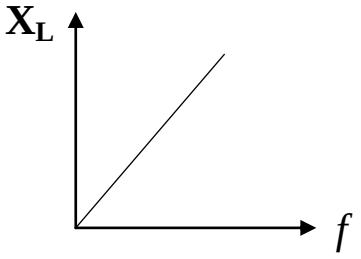
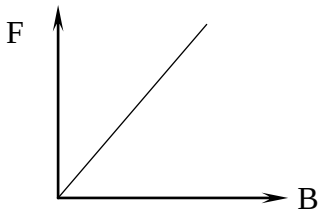
$$\therefore \varepsilon_{max} = N.B.A.\omega = 20x10x0.01x120\pi = 240\pi\ (V)$$

(ب) **احسب القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف.**

$$\therefore i_{max} = \frac{\varepsilon_{max}}{R} = \frac{240\pi}{10} = 24\pi\,(A)$$

السؤال الرابع:

(أ) ارسم على المحاور المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على كل مما يلي:

العلاقة بين الممانعة الحثية وتردد التيار f	العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة F على سلك عموديا على خط المجال المغناطيسي وشدة المجال المغناطيسي B
	

(ب) قارن حسب الجدول

	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي
الوظيفه	جهاز يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي الى طاقة كهربائية	يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية الي طاقة ميكانيكية جود وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي ب .
	البللورة من النوع السالب	البللورة من النوع الموجب
حاملات الشحنة الاكثرية	الالكترونات	الفجوات

(ج) مسألة:

– دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد جهده لفعال V (220) وتردده Hz (π / 200) يتصل على التوالي بمكثف سعته μ F(14) وملف حثي نقي معامل تأثيره الذاتي mH (100)

احسب:

(أ) المقاومة الكلية للدائرة

$$\because \omega = 2\pi f = 2x\pi x\frac{200}{\pi} = (400)\,rad/s$$

$$\therefore Z = \sqrt{(L\omega - \frac{1}{c\varpi})^2} = \sqrt{(100\times10^{-3}\times400 - \frac{1}{50\times10^{-6}\times400})^2} = (10)\,\Omega$$

(ب)الشدة الفعالة للتيار المتردد المار في الدائرة.

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{220}{10} = (22)\,A$$