جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة إتمام الثانوية العامة

الفيزياء　　الفصل الحادي عشر　　الوقت : ثلاث ساعات

اجب عن الاسئلة التالية

السؤال الأول :

(أ) أذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي :

1- فرشتا الجرافيت في الدينامو　　2- افران الحث

3- قاعدة فلمنج لليد اليمني　　4- التيار المستحث العكسي في الموتور

(ب) سلك طوله (L) وضع عموديا علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) تم تحريكه في اتجاه عمودي علي المجال بسرعة (v) ارسم الشكل ثم اثبت ان القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في هذا السلك تعطي من العلاقة emf=BLV

(جـ) ملف دينامو مكون من (70 لفة) مساحة وجه كل لفة (4×10^{-2} متر^2) يدور بسرعة (3600 دورة / دقيقة) فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه (0.5 تسلا) ، بدأ الحركة عندما كان مستواه عمودى على اتجاه المجال . **احسب :**

١ - ق . د . ك العظمى .

٢ - ق . د . ك بعد مضى $\frac{1}{720}$ ثانية من بدء الحركة .

السؤال الثاني :

(أ) ما المقصود بكل مما يأتي :

1- كفاءة المحول الكهربي 80%

2- القيمة الفعالة للتيار المتردد 3A

3- معامل الحث المتبادل بين ملفين 3 H.

(ب) اذكر ثلاث حالات لتوليد تيار مستحث عكسي واخري لتيار مستحث طردي في ملف ثانوي بتأثير ملف ابتدائي متصل ببطارية ومفتاح وريوستات ؟

(جـ) محول كهربى خافض للجهد كفاءته (100%) عدد لفات ملفه الثانوى (600) لفة استُخدم لتشغيل جهاز قدرته (48 watt) وفرق جهده (24 volt) وذلك باستخدام مصدر كهربى قوته الدافعة الكهربية (200 volt) احسب :

١ ـ عدد لفات الملف الابتدائى .

٢ ـ شدة التيار المار فى الملف الثانوى .

٣ ـ شدة التيار المار فى الملف الابتدائى .

السؤال الثالث :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

1- نسبة عدد الملفات الي عدد الشقوق الاسطوانة المعدنية المجوفة في مولد التيار الكهربي موحد الاتجاه علي الترتيب تساوي ..... ($\frac{2}{1}$ - $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{1}$)

2- تزداد قدرة الموتور علي الدوران باستخدام ..... (عدد أكبر من لفات الملف - سلك نحاسي معزول – عدد لفات بين مستوياتها زوايا متساوية – مقوم معدني)

3- يستفاد من التيارات الدوامية في عمل .....

(الاميتر - ملف رومكورف - افران الحث - المولد الكهربي)

(ب) قارن بين كل من

1- الدينامو والموتور من حيث (الاستخدام – الفكرة العلمية)

2- الحث المتبادل والحث الذاتي (التعريف – القانون المستخدم – وحدة القياس)

(جـ) ملف حلزوني يمر به تيار شدته **4 A** فإذا هبطت شدة التيار إلي الصفر في **0.02 s** . احسب ق.د.ك المستحثة التي تتولد في ملف حلزوني مجاور له يتصل طرفيه بجلفانومتر حساس إذا كان معامل الحث المتبادل بين الملفين **0.2 H** .

السؤال الرابع :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال علي كل من العبارات التالية

1- يكون اتجاه التيار المستحث بحيث يعاكس التغير المسبب له

2- تيارات كهربية مستحثة تتولد في قطعة معدنية نتيجة قطعها لفيض مغناطيسي متغير ويكون اتجاهها عمودي علي المجال

3- القوة الدافعة المستحثة المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع المعدل الزمني الذي يقطع به الملف خطوط الفيض المغاطيسي

(ب) علل لما يأتي

1- لا يوجد محول مثالي كفاءته 100% ؟

2- متوسط القوةالدافعة المستحثة خلال دورة كاملة تساوي الصفر ؟

(جـ) يمثل الجدول الآتى القيم اللحظية لتيار متردد جيبى ناشئ عن دوران ملف الدينامو خلال نصف دورة :

أمبير I	٠	٣.٦	٦	٨.٣	١٠	١٢	١٠	٦	٣.٦	٠
مللى ثانية t	٠	٠.٥	١	١.٥	٢	٣	٤	٥	٥.٥	٦

ارسم العلاقة البيانية بحيث يكون الزمن على المحور الأفقى . ومن الرسم البيانى أوجد :-

١ ـ الزمن الدورى .

٢ ـ التردد .

٣ ـ القيمة الفعالة لشدة التيار .

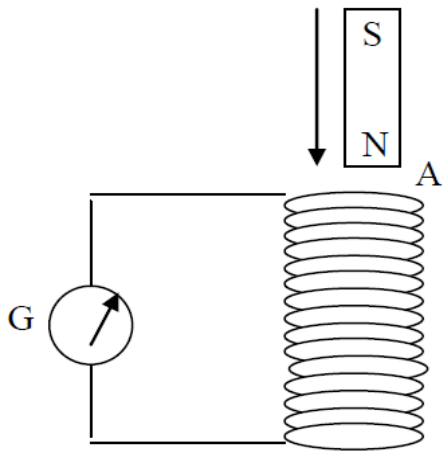
السؤال الخامس :

(أ) ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- استبدال الحلقتين المعدنيتين لدينامو التيار باسطوانة معدنية مشقوقة الي نصفين معزولين ؟

2- توصيل الملف الابتدائي لمحول بمصدر تيار مستمر ؟

(ب) من الشكل الموضح أجب عن الأسئلة الآتية :



1 - ما أثر زيادة عدد لفات الملف على قيمة الانحراف اللحظى لمؤشر الجلفانومتر؟

2 - اذكر نوع القطب المتكون على الطرف A من الملف

3 - اذكر العلاقة الرياضية التى تحسب بها القوة الدافعة الكهربية المتولدة .

(جـ) ملف حلزوني عدد لفاته 200 turns مساحة مقطع كل لفة $2\ cm^2$ موضوع عمودياً علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه $0.6\ wb/m^2$. احسب مقدار ق.د.ك المستحثة المتولدة فيه عندما :

١- تزداد كثافة الفيض إلي 0.8 T في 2 ms .

٢- يقلب الملف في 0.1 s .

انتهت الاسئلة

مع اطيب الامنيات

د/ حسين محمد