بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار علي الفصلين التاسع و العاشر ـ الكهربية

السؤال الأول :

(أ) أكتب الكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات التالية و اكتب وحدة القياس المكافئة :

١. نيوتن.م . ٢. سيمون$^{-١}$. ٣. نيوتن/أمبير.م . ٤. فولت . ٥. كولوم/ث .

(ب) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

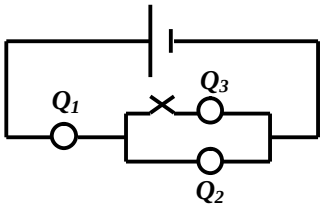
١. عند زيادة طول السلك فإن التوصيلية الكهربية لمادة السلك (تزداد – تقل – تظل ثابتة) .

٢. إذا وصل ملف الجلفانومتر بمقاومة علي التوازي أكبر من مقاومة الملف نفسه فإنه يقيس تيارات (أكبر – أقل – مساوية) .

٣. وحدة قياس الفيض المغناطيسي هي الوبر وتكافئ (نيوتن.أمبير.متر – نيوتن.أمبير/متر – نيوتن .متر/أمبير – متر.أمبير/نيوتن)

٤. يتوقف نوع القوة الناشئة بين سلكين علي (اتجاه التيار – شدة التيار – موضع نقطة التعادل) .

٥. إذا كانت Q_1 ، Q_2 ، Q_3 ثلاثة مصابيح متماثلة يلاحظ عند قفل دائرة المصباح Q_3 بواسطة المفتاح حدوث ما يلي (يظل سطوع المصباح Q_1 كما هو و ينقص سطوع Q_2 – يزداد سطوع Q_1 و ينقص سطوع Q_2 – يزداد سطوع Q_1 و يظل سطوع Q_2 كما هو – ينقص سطوع Q_1 و يزداد سطوع Q_2) .



(جـ) فولتميتر مقاومته 100 أوم أقصى فرق جهد يقيسه هو 10 فولت . أريد استخدامه لقياس فرق جهد قيمته 15 فولت احسب مقاومة مضاعف الجهد اللازم لهذا التعديل وما هي المقاومة التي يلزم توصيلها لتصبح أقصى قراءة لتدريجه 5 فولت .

السؤال الثاني :

(أ) اشرح بالرسم كيف يمكن تحويل الجلفانومتر إلي :

١ـ أميتر . ٢ـ فولتميتر . (مع استنتاج العلاقة الرياضية في كل منها)

(ب) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

١. تدريج الأوميتر غير منتظم .

٢. قد لا يتحرك سلك يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي .

٣. تزداد كفاءة البطارية كلما قلت مقاومتها الداخلية .

٤. قد لا تتكون نقطة تعادل بين سلكين مستقيمين متوازيين يمر بهما تيار كهربي .

٥. يجب أن تكون مقاومة الفولتميتر كبيرة .

(جـ) سلك معدني ملفوف علي هيئة ملف دائري 4 لفات نصف قطره 7 سم عندما يمر فيه تيار كهربي ينشأ عند مركزه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 3.25×10^{-5} وبر/م^2 ، فإذا شد الملف ليصبح سلكاً مستقيماً و أمر به نفس التيار و وضع في اتجاه يميل بزاوية 30^{o} علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 1.5 وبر/م^2 . احسب مقدار القوة المؤثرة علي السلك إذا كان معامل النفاذية المغناطيسية للهواء $4\pi\times10^{-7}$ وبر/أمبير.م .

السؤال الثالث :

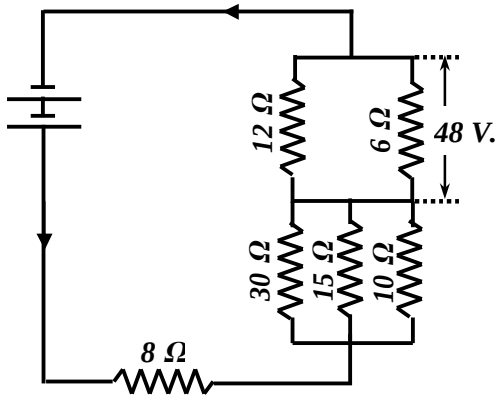
(أ) أذكر استخدام كلاً من :

١. القلب المصنوع من الحديد المطاوع في الجلفانومتر الحساس .
٢. المقاومة المتغيرة في الأوميتر .
٣. الريوستات في الدوائر الكهربية .
٤. الملفين الزنبركيين في الجلفانومتر ذو الملف المتحرك .
٥. قاعدة فلمنج لليد اليسرى .

(ب) أذكر العوامل التي يتوقف عليها عزم الازدواج المؤثر في ملف يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي ، ثم بين كيف أمكن استنتاج العلاقة التي يتعين بها موضحاً إجابتك بالرسم .

(جـ) في الدائرة الكهربية الموضحة بالرسم احسب :

١. التيار الكلي المار في الدائرة .
٢. فرق الجهد عبر المقاومة 8 أوم .
٣. شدة التيار المار في المقاومة 10 أوم .
٤. فرق الجهد عبر الدائرة الكهربية بالكامل .



مع تمنياتي بالنجاح و التوفيق

أ / عبد الرحمن اللباد