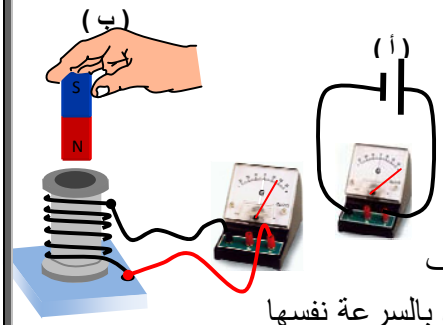
دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـــــادة: الفيـــزيـــاء
زمن الإجابة: ساعة ونصف
عدد صفحات الامتحان: (4)

الامتحان التجريبي للفصل الدراسي الثاني للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2010 / 2011 م

السؤال الأول:

أولاً: اختر أنسب تكملة لكل من الآتي، ثم ضع في المربع أمامها إشارة (✓).

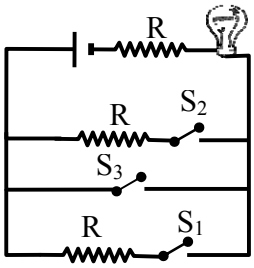


1) اعتماداً على الشكل المجاور (أ)، يتولّد في الملف تيار كهربائي مستحث بالاتجاه الذي يبينه الجلفانومتير في الشكل (ب) أثناء:

❐ تقريب المغناطيس من الملف ❐ ابعاد المغناطيس عن الملف
❐ تقريب الملف من المغناطيس ❐ تحريك الملف والمغناطيس للأسفل بالسرعة نفسها

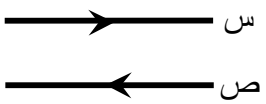
2) لأي ملف دائري مكوّن من عدة لفات موضوع في مجال مغناطيسي منتظم، أيّ من الآتي **لا يؤدي** إلى زيادة التدفق المغناطيسي عبر مقطع الملف؟

❐ زيادة شدة المجال المغناطيسي ❐ زيادة قطر مقطع الملف
❐ زيادة عدد لفات الملف ❐ زيادة مساحة مقطع الملف



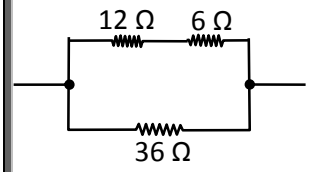
3) إذا كانت مقاومة أسلاك التوصيل في الدائرة المجاورة مهملة، فإنّ إضاءة المصباح تكون بسطوع أعلى عند غلق:

❐ المفتاح S_2 فقط ❐ المفتاح S_1 فقط
❐ المفتاح S3 فقط ❐ المفتاحين S1 ، S2 معاً



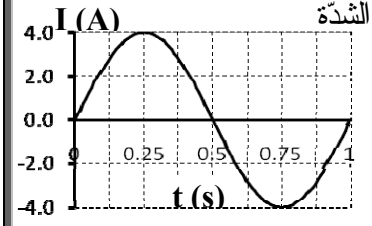
4) السلكان المستقيمان (س،ص) يقعان في مستوى الصفحة ويمر فيهما تياران كهربائيان بالاتجاه المبيّن في الشكل المجاور. يكون اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك (س):

❐ للأعلى ❐ للأسفل ❐ لداخل الصفحة ❐ لخارج الصفحة



5) ما مقدار المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصولة فيما بينها كما في الشكل المجاور؟

❐ 54 Ω ❐ 18 Ω ❐ 12 Ω ❐ 3.6 Ω



6) اعتماداً على الخط البياني لتغيّرات شدّة التيار مع الزمن المار في مقاوم مقاومته (5 Ω)، ما الشدّة الفعّالة لفرق الجهد بين طرفي هذا المقاوم عند (t=0.5 s)؟

❐ $\frac{20}{\sqrt{2}}$ V ❐ $\frac{4.0}{\sqrt{2}}$ V
❐ $\frac{0.8}{\sqrt{2}}$ V ❐ $\frac{1.25}{\sqrt{2}}$ V

ثانياً: يستخدم محول كهربائي لتشغيل مذياع يعمل بفرق جهد مقداره (12V). إذا علمت أنّ عدد لفات الملف الثانوي للمحول (20) وملفه الإبتدائي متصل بمصدر طاقة متردد جهده (240V) فجد:

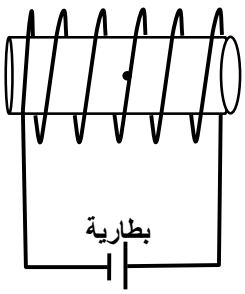
7) عدد لفات الملف الإبتدائي.

.....

.....

السؤال الثاني:

أولاً: يُظهر الشكل المجاور ملفاً لولبياً نواته ساق من الحديد موصول ببطارية. أجب عن الفقرتين (8،9):



8) ارسم على الشكل نفسه خطوط المجال المغناطيسي الناتج عن مرور التيار الكهربائي في الملف.

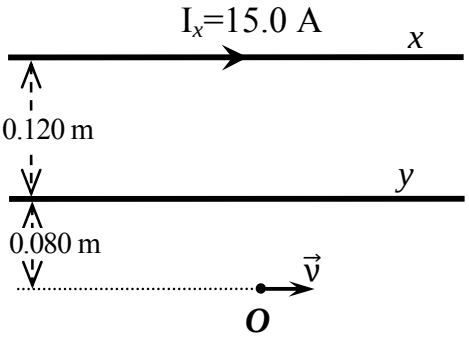
9) ماذا يطرأ على كل من شدة المجال المغناطيسي في مركز الملف ومعامل الحث الذاتي للملف عند إخراج ساق الحديد من الملف؟ برّر اجابتك؟

.....

.....

.....

ثانياً: (*y*،*x*) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان يقعان في مستوى الصفحة ويمر بهما تياران كهربائيان مستمران. يؤثّر مجالا السلكين في إلكترون بقوة مغناطيسية اتجاهها نحو الأعلى ومقدارها (4.0×10^{-20} N) عند لحظة مروره بالنقطة *O* بسرعة (5.0×10^{4} m/s) وباتجاه موازٍ لمحوري السلكين نحو اليمين. بالاعتماد على البيانات الواردة على الشكل أجب عن الفقرتين (10،11):



10) جد شدّة المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة *O* وحدّد اتجاهه.

.....

.....

.....

.....

11) جد شدّة التيار الكهربائي المار في السلك *y* وحدّد اتجاهه.

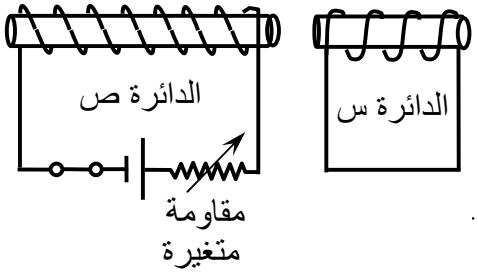
.....

.....

.....

.....

ثالثاً: يُظهر الشكل المجاور دائرتين متجاورتين (س،ص).



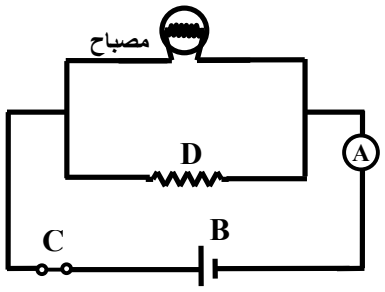
12) حدد طريقتين مختلفتين يمكن من خلالهما توليد قطب مغناطيسي جنوبي في الطرف الأيمن لملف الدائرة (س) .

.....

.....

السؤال الثالث:

أولاً: معتمداً على الدائرة الكهربائيّة المجاورة، أجب عن الفقرتين (13،14):



13) أكمل الجدول التالي بما يُناسبه:

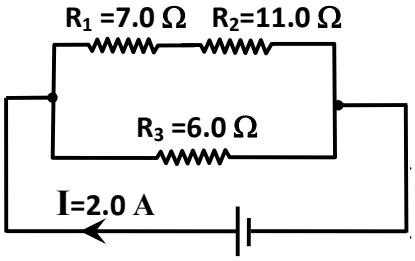
رمز العنصر في الدائرة	B	C	D
اسم العنصر			

14) ماذا يطرأ على قراءة الأميتر إذا احترق فتيل المصباح؟ برّر إجابتك.

.....

.....

ثانياً: معتمداً على البيانات الموضّحة على الدائرة الكهربائيّة المجاورة:



15) جد فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المقاوم ذو المقاومة R_2 .

.....

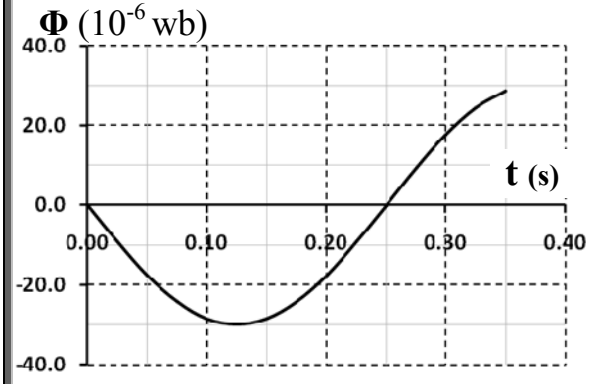
.....

.....

.....

.....

ثالثاً: يدور ملف مكوّن من (250) لفة بسرعة زاوية ثابتة في مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي على محور الدوران. مُثّلت تغيّرات التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح الملف مع الزمن خلال فترة زمنيّة فكانت كما في الشكل المجاور.



16) جد القيمة العظمى للقوة المحركة الكهربائيّة المتولدة في الملف.

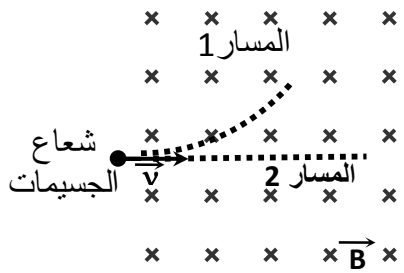
.....

.....

.....

.....

.....



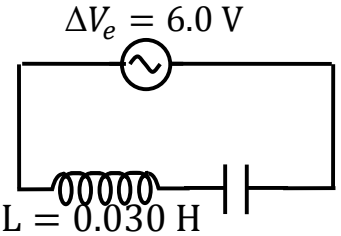
أولاً: عند قذف شعاع من جسيمات داخل مجال مغناطيسي منتظم، لوحظ تحرك الجسيمات في المسارين المختلفين (1،2) كما في الشكل المجاور.

17) حدد نوع الجسيمات (بروتونات أم الكترونات أم نيوترونات) التي تحركت المسارين مبرّراً إجابتك.

.....

.....

.....



ثانياً: عند دراسة تغيّرات الممانعة الكليّة بتغيّر التردد للدائرة الكهربائيّة المجاورة تم الحصول على الخط البياني الموضّح في الشكل الذي يلي الدائرة. اجب عن الفقرتين (17،18):

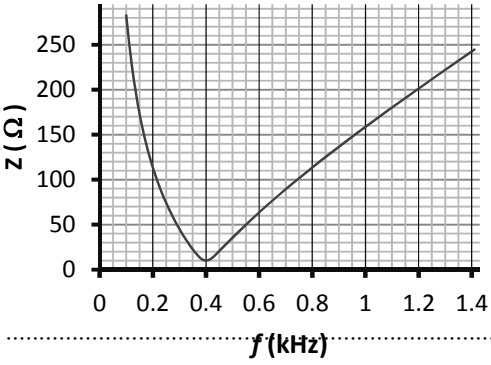
18) جد سعة المكثف المستخدم في الدائرة.

.....

.....

.....

.....



19) هل الملف الحثي المستخدم في الدائرة نقي؟ برر إجابتك.

.....

.....

.....

ثالثاً: محطة لتوليد الطاقة الكهربائية تنتج الطاقة بمعدل (2.0×10^6 W) وترسلها إلى مدينة عبر أسلاك ناقلة تحت فرق جهد (2.0×10^5V) وبكفاءة (98.2 %).

20) أوجد القدرة الضائعة عبر أسلاك النقل.

.....

.....

.....

.....

انـهيت الأسئلة