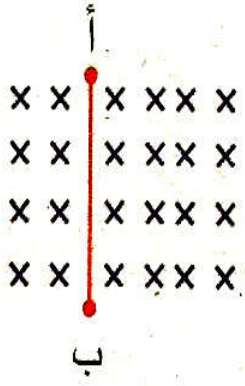
اختبار عام علي الوحدة الاولي

اسم الطالب / ..... التاريخ / ..... الدرجة .....

السؤال الأول:

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:



١- فى الشكل أ ب يمر به تيار من أ إلى ب

عند تحركه جهة .....

(يمين أ ، يسار أ ، أعلى أ ، أسفل)

٢- أميتر مقاومة ملفه 60 أوم، فإن مقاومة المجزئ اللازم لانقاص حساسيته إلى الخمس هى ..... أوم. (100 ، 10 ، 15 ، 12)

٣- لتغير طول الموجة الحادثة فى دائرة الرنين إلى الضعف يجب تغيير سعة الكثف إلى .....

(النصف - الضعف - الربع - أربع أمثاله)

٤- دينامو تيار متردد يعطى $(emf)_{max} = 100$ فولت تكون (emf) المتوسطة خلال نصف دورة تساوى ..... فولت. (50،70.7،63.6،100)

٥- مصباحان مقاومتهما R_1 ، R_2 وصلا معًا على التوازى حيث $R_1 > R_2$ مع مصدر كهربى فإن إضاءة R_1 ..... [أكبر - أقل - تساوى]..... إضاءة R_2 .

٦- فى نفس السؤال السابق إذا وصلا على التوالى مع المصدر فإن إضاءة R_1 .....

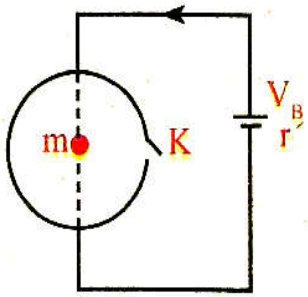
(أكبر - أقل - تساوى) إضاءة R_2 .

٧- ملف حلزونى منتظم معامل الحث الذاتى له (L) فإذا قطع إلى نصفين متماثلين فإن معامل الحث لكل منهم ..... $[\frac{L}{4}، 2L، \frac{L}{2}، L]$

٨- (تجريبى ٢٠١٦) إذا أعيد لف ملف دائرى لزيادة عدد لفات إلى 3 مرات وأمر به نفس التيار فإن كثافة الفيض عند مركزه .....

(تزيد 3 مرات - تزيد 6 مرات - تزيد 9 مرات - لا تتغير)

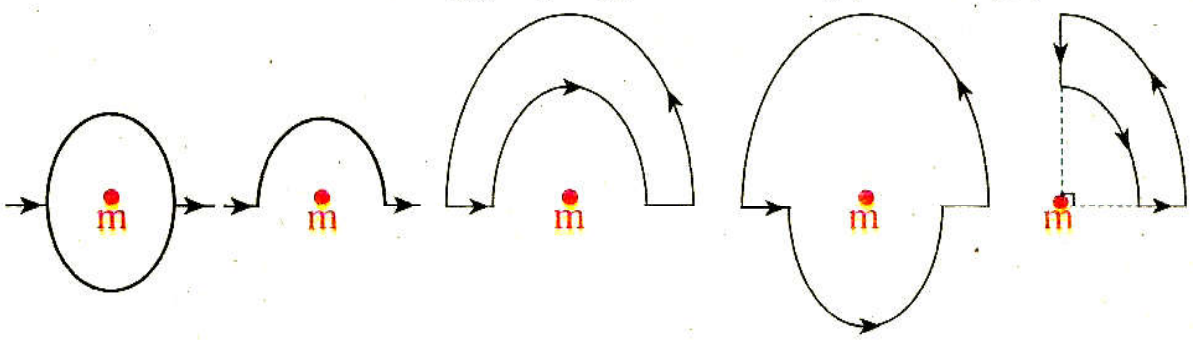
ب **فى الشكل الموضح حلقة دائرية قطرها 2 سم تتصل ببطارية قوتها الدافعة 12 فولت ومقاومتها الداخلية 2Ω فإذا علمت أن مقاومة الحلقة 16Ω، احسب كثافة الفيض فى مركز الحلقة m عندما يكون المفتاح K:**



(أ) مفتوح. (ب) مغلق.

جـ **رتب الأشكال الأتية من حيث أكبر كثافة فيض فى المركز m إلى الأقل علمًا بأن شدة التيار واحدة I ثم احسب قيمة B فى المركز بدلالة μ،r،I**

علمًا بأن نصف قطر الحلقة الصغيرة r والكبيرة 2r.



(A) (B) (C) (D) (E)

السؤال الثانى:

أ **ما سبب إتزان مؤشر الأميتر ذو السلك الساخن والأميتر ذو الملف المتحرك - مع ذكر أساس عمل كل منهما.**

ب **جلفانومتر مقاومته 100 أوم أقصى قراءة له 0.02 أمبير، احسب المقاومة العيارية المستخدمة لتحويله إلى أوميتر باستعمال بطارية قوتها الدافعة 3 فولت.** وما مقدار المقاومة الخارجية التى عند قياسها تجعل المؤشر ينحرف إلى $\frac{1}{4}$ التدريج. [50Ω, 450Ω]

جـ *** كيف تحصل على ملف لولبى يمر به تيار كهربي مستمر ويكون له قطبان خارجيان متشابهان فى طرفيه وضح بالرسم.**

السؤال الثالث:

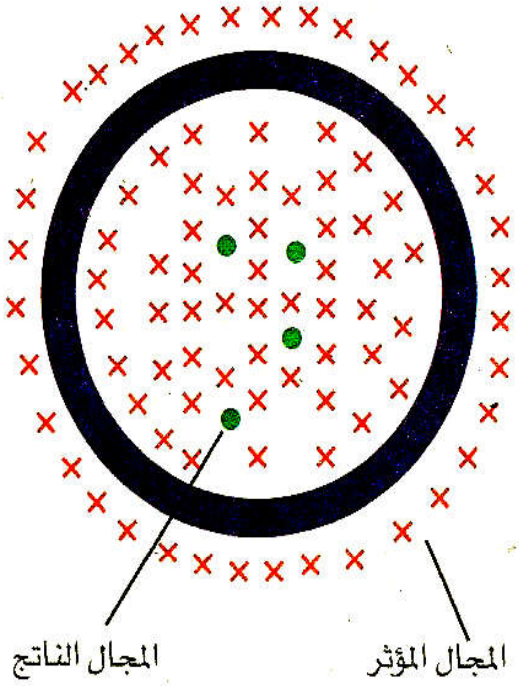
أ **ما دلالة الإشارة السالبة والقيمة العددية فى كل مما يأتى:**

١- $e.m.f = -200 \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t}$

٢- $(e.m.f)_2 = -0.8 \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$

٣- $e.m.f = -0.5\ B.L.V$

ب **يمثل الشكل حلقة دائرية نصف قطرها 4 سم، ومقاومتها 0.01 أوم سلط عليها مجال مغناطيسى متعامد إلى داخل الورقة وزيد هذا المجال بمعدل ثابت من 0.2 تسلا إلى 0.4 تسلا خلال فترة 0.01 = ثانية**، أوجد شدة التيار المار فى الحلقة، وهل تتغير كثافة الفيض المغناطيسى الذى يخترق الحلقة عند ذلك، ولماذا؟



[10A]

جـ ***سلك معزول قطره** 0.2 سم لف حول ساق حديد نفاذيتها $2x10^{-3}$ وبر / أمبير. متر بحيث تكون اللفات متماسه معًا على طول الساق فإذا مر به تيار شدته 5 أمبير. احسب كثافة الفيض المغناطيسى. (تسلا 5)

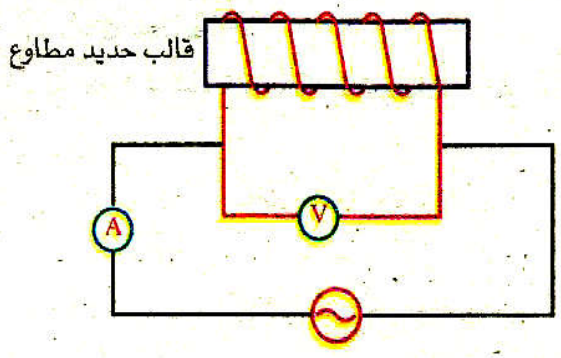
السؤال الرابع:

أ **(أولاً) اكتب وحدة تكافئ الوحدة التالية، ثم اكتب الكمية الفيزيقية التى تقاس بها:**

١- أوم.ثانية. ٢- فولت.ثانية. ٣- وات.ثانية. ٤- أمبير.ثانية.

(ثانيًا) عند وضع مستودع ترموتران إحداهما كحولى والآخر زئبقى فى التجويف داخل ملف يمر به تيار متردد ماذا يحدث لقراءة كل منهما - وإذا استخدم تيار مستمر، ماذا يحدث لقراءة كل منهما ثانيا.

ب (الأزهر ٢٠٠٢) فى الدائرة الموضحة بالشكل مقاومة الملف 40Ω والقيمة العظمى لفرق الجهد للمصدر $100\sqrt{2}$ V والتردد $\frac{150}{\pi}$ هرتز:



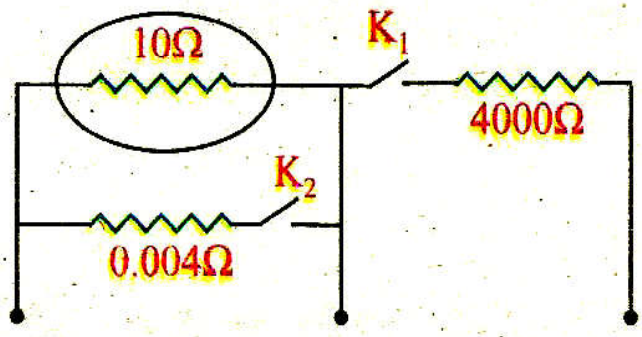
١- ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند سحب القالب الحديدى من الملف ولماذا؟

٢- إذا كان الحث الذاتى للملف $0.1H$ احسب قراءة (A) , (V)

٣- عند إستبدال المصدر المتردد ببطارية قوتها الدافعة $100\sqrt{2}$ مهملة المقاومة الداخلية كم تصبح قراءة الأميتر عندئذ.

[2A , 100 , 2.5√2A]

جـ فى الشكل جلفانومتر مقاومته 10Ω وأقصى تيار يقيسه (0.002 أمبير) إذا أريد تحويله إلى أميتر فأى مفتاح نغلق؟ وكيف نصل الأميتر لقياس التيار وما أقصى تيار يقيسه الأميتر.



وإذا أريد تحويل الجلفانومتر إلى ڤولتميتر فأى مفتاح نغلق؟ وكيف نصل الڤولتميتر لقياس فرق الجهد بين نقطتين فى دائرة كهربية وما أقصى فرق جهد يقيسه.

د باستخدام قانون كيرشوف احسب شدة التيار I_1 و I_2