اختبار منتصف الفصل الدراسي الثاني
الحث الكهرمغناطيسي وأشباه الموصلات

اسم الطالب : ..... الشعبة : ( )

يحتوي هذا الاختبا من 20 فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، وتحتوي كل فقرة على أربعة بدائل واحدة منها فقط صحيحة ، اختر رمز الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

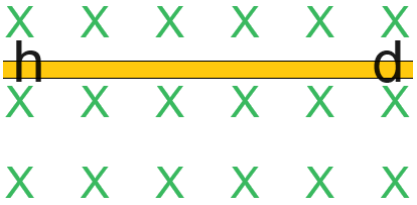
1- ملف دائري مساحة مقطعة A ، يخترقة مجال مغناطيسي B عموديا عليه ، إذا أصبح يخترقه مجال مغناطيسي 3B بزاوية 30^o ، فإن التغير في التدفق المغناطيسي عبر الملف :

أ) BAcos30 ب) BAcos60 ج) 2BAcos30 د) 2BAcos60

2- يؤثر مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.4 T) عموديا على مستوى ملف عدد لفاته (200) لفة ، ومساحة اللفة الواحدة منه ($1 \times 10^{-2}\ m^2$)، احسب القوة الدافعة الحثية المتولدة فيه إذا انعكس اتجاه المجال المغناطيسي وقل المجال إلى النصف خلال 0.2 s :

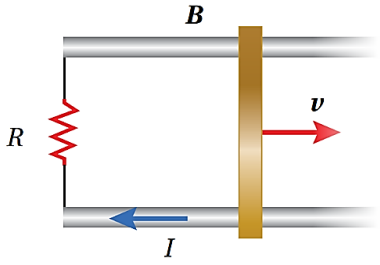
أ) 6V ب) 8V ج) 0 د) – 4V

3- يتحرك موصل مستقيم نحو الأسفل في مجال مغناطيسي منتظم كما هو موضح في الشكل ، إذا علمت أن قوة دافعة حثية تولدت بين طرفي الموصل ، فإن العبارة الصحيحة فيما يأتي هي :



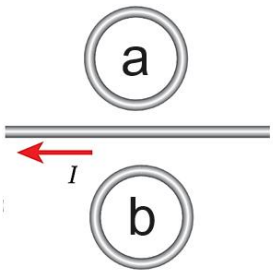
أ) جهد النقطة h أعلى ، ويسري تيار من h إلى d .
ب) جهد النقطة d أعلى ، ويسري تيار من h إلى d .
ج) جهد النقطة h أعلى ، ويسري تيار من d إلى h .
د) جهد النقطة d أعلى ، ويسري تيار من d إلى h .

4- موصل مستقيم طوله (l) مغمور داخل مجال مغناطيسي منتظم . عند سحب الموصل بسرعه ثابته مقدارها (v) على مجرى فلزي باتجاه محور ($+x$) ، يمر في المقاومه (R) تيار كهربائي حثي (I) بالاتجاه المبين في الشكل . ان مقدار المجال المغناطيسي واتجاهه :



أ) $\frac{lv}{IR}$ ، باتجاه ($+z$) ب) $\frac{IR}{lv}$ ، باتجاه ($+z$)
ج) $\frac{lv}{IR}$ ، باتجاه ($-z$) د) $\frac{IR}{lv}$ ، باتجاه ($-z$)

5- عندما يتلاشى التيار الكهربائي في الموصل المستقيم المبين في الشكل ، يتولد تيار حثي في الملفين الدائريين (a , b) ، فإن التيار الحثي يكون :



أ) في الملف a مع عقارب الساعة و b عكس عقارب الساعة
ب) في الملف b مع عقارب الساعة و a عكس عقارب الساعة
ج) مع عقارب الساعة في كلا الملفين
د) عكس عقرب الساعة في كلا الملفين

6- عندما يتحرك الملف الدائري نحو اليمين ليدخل إلى منطقة مجال مغناطيسي يتولد في الملف تيار حثي باتجاه عقارب الساعة ، فإن المجال المغناطيسي يكون اتجاهه :

أ) ($+Z$) ، والتيار الحثي يقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي
ب) ($+Z$) ، والتيار الحثي يقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي
ج) ($-Z$) ، والتيار الحثي يقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي
د) ($-Z$) ، والتيار الحثي يقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي

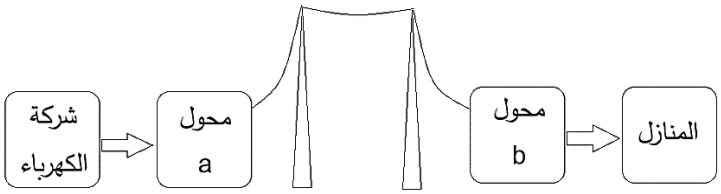
7- احسب التغير في التدفق المغناطيسي بوحدة (الملي ويبر) عبر ملف عدد لفاته (500) لفه ، ومعامل الحث الذاتي له (0.002 H) عندما يتناقص فيه التيار الكهربائي بمقداره (12 A) .

أ) -0.048 ب) 0.048 ج) 0.83 د) -0.83

8- ملف لولبي عدد لفاته (N) ، ومحاثته (L) ، إذا زيدت عدد لفاته بنفس اتجاه اللف لتصبح (2N) مع مضاعفة طوله ليصبح ($2l$) ، فإن محاثته تصبح مساوية لـ :

أ) $\frac{L}{2}$ ب) L ج) 2L د) 4L

9- عند نقل الطاقه عبر مسافات طويله تستخدم شركات توليد الكهرباء اسلاك توصيل ذات مقطع عرضي صغير نسبيا لتقليل التكلفه الماليه مما يؤدي الى مقاومه كبيره . لذلك تستخدم نوعين من المحولات (a , b) ، فإن :

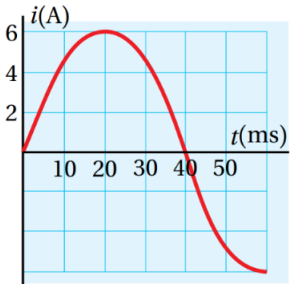


أ) المحول (a) رافع والمحول (b) خافض

ب) المحول (a) خافض والمحول (b) رافع

ج) كلا المحولين (a , b) خافض

د) كلا المحولين (a , b) رافع

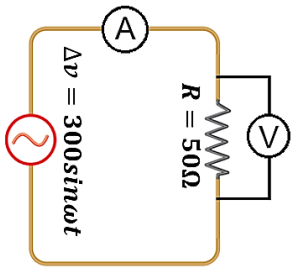


10- الشكل البياني المجاور يمثل تغير التيار المتردد بالنسبه الى الزمن ، إن التيار الكهربائي عند اللحظة ($t = 50\ ms$) :

أ) $6A$ ب) $4.24A$

ج) $-6A$ د) $-4.24A$

11- في الدارة الكهربائية المبينة جانبا تتصل مقاومة مقدارها ($R = 50\Omega$) مع مصدر جهد متردد تعطى معادلته بالعلاقة ($\Delta v = 300 \sin \omega t$) ، فإن قراءة كل من الفولتميتر والأميتر تساوي :



أ) $300V\ , 6A$ ب) $300V\ , 4.26A$

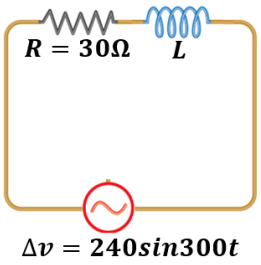
ج) $213V\ , 4.26A$ د) $213V\ , 6A$

12- يعبر عن فرق الجهد المتردد بالعلاقه ($\Delta v = 250 \sin 3\pi t$) . عند اي لحظه زمنيه تكون القيمه اللحظيه لفرق الجهد المتردد ($\Delta v = 125V$) :

أ) $\frac{1}{18}s$ ب) $\frac{1}{9}s$

ج) $\frac{1}{6}s$ د) $\frac{1}{3}s$

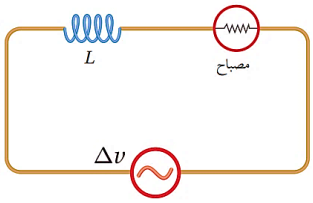
13- في الشكل المبين جانبا دارة كهربائية تحتوي مقاومة ومحث ، وباعتبار أن فرق الجهد الكهربائي الفعال بين طرفي المقاومة ($102\ V$) ، فإن مقدار المعاوقة المحثية للمحث تساوي :



أ) 68Ω ب) 30Ω

ج) 20Ω د) 40Ω

14- داره يتصل فيها محث ومصباح كما في الشكل المبين جانبا وتتصل جميعها بمصدر فرق جهد متردد ، إن ما يحدث عند زيادة طول المحث مع بقاء القيمه العظمى الجهد ثابته :



أ) تزداد إضاءة المصباح ب) تزداد المعاوقة المحثية

ج) يقل التيار الفعال د) تقل القدرة

15- داره (RLC) تتكون من مقاومه ($80\ \Omega$) ومواسع ($5\ \mu F$) ومحث ، موصوله على التوالي بمصدر فرق جهد متردد جهده الفعال ($12\ V$) وتردده الزاوي ($2000\ rad/s$) ، اوجد محاثه المحث التي تجعل للتيار الفعال اكبر قيمه . و اكبر قيمه للتيار الفعال .

أ) $0.05H\ , 0.15A$ ب) $100H\ , 0.15A$

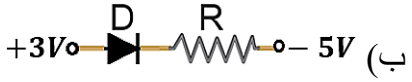
ج) $100H\ , 6.67A$ د) $0.05H\ , 6.67A$

16- جميع المواد الآتية تضاف إلى البلورة النقية للحصول على بلورة من النوع (n) عدا :

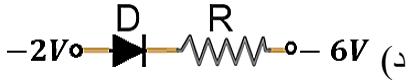
أ) انتيمون ب) غاليوم ج) فسفور د) زرنيخ

17- جميع الأشكال الآتية تدل على انحياز الثنائي انحيازا أماميا عدا :

أ)

ب) 

ج)

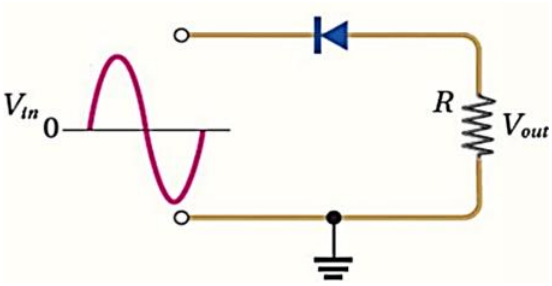
د) 

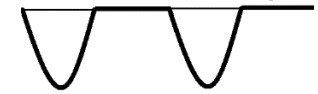
18- يمثل الشكل المجاور ترانزستور ثنائي القطبية ، إن نوع هذا الترانزستور هو :

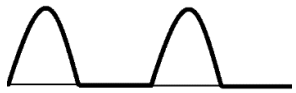
أ) nPn ب) PnP

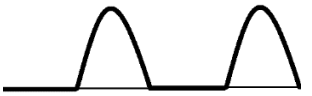
ج) nnP د) PPn

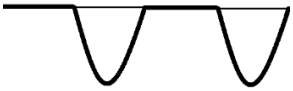
19- اعتمادا على الدارة الموضحه في الشكل ، إن الشكل الصحيح للموجه الناتجه هو :



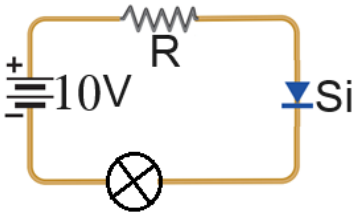
أ) 

ب) 

ج) 

د) 

20- في الدارة الكهربائية المجاورة يتصل مصباح مقاومته ($0.1\ K\Omega$) مع مقاومة ($R = 3\ K\Omega$) وبطارية قوتها الدافعة الكهربائية ($10\ V$) وثنائي بلوري مصنوع من السيليكون ، إن فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المقاومة الكهربائية تساوي :



أ) 10V ب) 0.3V ج) 9V د) 0.7V

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والتفوق