💎أختبار بحث التحريض الكهرطيسي💎

🦅(الدرس الثالث بوحدة الكهرباء والمغناطيسية) 🦅

السؤال الأول: أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك:

1)إطار مربع الشكل طول ضلعه 2cmمؤلف من 50لفة متماثلة ندير الإطار حول محور شاقولي مار من مركزه بحركة دائرية منتظمة تقابلπ/10Hzضمن حقل مغناطيسي منتظم أفقي شدته 4Tفتكون القوة المحركة الكهربائية العظمى للإطار هي:

A)1.6V. B)16V. C)0.16V D)160V

2)وشيعة طولها 2cmوطول سلكها 4m فتكون قيمة ذاتية الوشيعةمقدرة بالميكرو هنري:

A)8. B)0.8 C)80. D)800

3)وشيعة طولها20cmمساحها مقطعها $16cm^2$تحوي1000لفة نمرر فيها تيار شدته4A فتكون قيمة الطاقة الكهرطيسية المختزنة في الوشيعة :

A)0.8J B)8J C)0.08J D)80J

4)وشيعة طولها 80cmمؤلفة من400لفة نصف قطر مقطعها4cm نجعل شدة التيار المار فيها تتناقص بانتظام من 20A إلى الصفر خلال 0.4Sفتكون القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة هي:

A)+64V. B)+0.64V. C)+0.064V D)+6.4V

5)وشيعة ذاتيتها0.04H نمرر فيها تياراً كهربائياً شدته اللحظية$i=6t+2$ فتكون القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية التحريضية الذاتية في الوشيعة:

A)-24V. B)-0.024V. C)-2.4V D)-0.24V

السؤال الثاني:

أستنتج العلاقة المعبرة عن ذاتية وشيعة عندما يمر فيها تيار متغير في الشدة ثم استنتج علاقة معبرة عن قوة محركة كهربائية متحرضة الذاتية بدلالة شدة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التيار متغير الذي يجتازها موضحا متى تنعدم هذه القوة؟

السؤال الثالث:

استنتج التابع الزمني للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة في المولد الكهربائي المتناوب بفرض أن السرعة الزاوية للإطار ثابتة؟ مع الرسم البياني للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة بدلالة الزمن؟

السؤال الرابع:

نشكل دارة مؤلفة من وشيعتين متقابلين بحيث ينطبق محور كل منهما على الاخر ونصل طرفي الوشيعة الأولى لمولد تيار كهربائي متناوب جيبي (متغير) ونصل الوشيعة الثانية بمصباح كهربائي ونغلق دارة مولد ماذا تلاحظ مع تفسير ورسم؟

السؤال الخامس:أجب عن أحد السؤالين التاليين:

1)ساق نحاسية طولها L تستند إلى سكتين نحاسيتين أفقيتين متوازيتين , نربط بين طرفي السكتين مقياس ميكرو آمبير , نضع الجملة في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم B ناظمي على مستوي السكتين , نحرك الساق موازية لنفسها بسرعة ثابتة v بحيث تبقى على تماس مع السكتين المطلوب:

A)استنتج العلاقة المحددة لشدة التيار الكهربائي المتحرض بافتراض R المقاومة الكلية للدارة ثابتة؟

B)ارسم شكلاً تخطيطياً يبين كلاً من (B وقوة لورنز وجهة التيار المتحرض)؟

2)تقريب القطب الشمالي لمغناطيس مستقيم من أحد وجهي وشيعة وفق محورها , يتصل طرفاها بواسطة مقياس ميكروآمبير فتنحرف إبرة المقياس دلالة مرور تيار متحرض فيها المطلوب:

a) فسر سبب نشوء هذا التيار ,ثم اكتب العلاقة الرياضية المُعبّرة عن القوة المحركة الكهربائية المتحرضة مع شرح دلالات الرموز؟

b)في حال ابعاد أحد قطبي المغنطيس عن أحد وجهي وشيعة ماذا يحدث مع تفسير؟

السؤال السادس:حل المسائل التالية:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الأولى:

وشيعة طولها 40cmوعدد لفاتها1000لفة وقطرها8cmحيث المقاومة الكلية لدارتها المغلقة4أوم نضع الوشيعة في منطقة يسودها حقل مغناطيسي ثابت المنحى وخطوطه توازي محور الوشيعة وتتزايد شدة الحقل بانتظام خلال0.4Sمن0.01T إلى 0.08Tوالمطلوب:

1)حساب ذاتية الوشيعة وعدد اللفات في طبقة واحدة اذا علمت نصف قطر سلك وشيعة4mm وعدد الطبقات؟

2)حساب القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة التي تنشا في الوشيعة؟

3)حدد بالرسم جهة كل من الحقلين المغناطيسين المحرض والمتحرض في الوشيعة وعين جهة التيار المتحرض؟

4)نزيل الحقل المغناطيسي السابق، ثم نمرر في الوشيعة تيارا كهربائياً شدته اللحظية i=2t+3 والمطلوب:

A)حساب القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة الذاتية في الوشيعة؟

B)حساب مقدار التدفق المغناطيسي عند اللحظتين t1=2S و4S=t2؟

المسألة الثانية:

إطار مربع الشكل مساحة سطحه 16cm²مؤلف من 50لفة متماثلة من سلك نحاسي معزول نذير الإطار حول محور شاقولي مار من مركزه بحركة دائرية منتظمة تقابل 2400 دورة في دقيقتين ضمن حقل مغناطيسي منتظم أفقي شدته0.08T خطوطه ناظمية على سطح الإطار 00قبل الدوران حيث الدارة مغلقة ومقاومتها أوم R=2 والمطلوب:

1 -القيمة العظمى للقوة المحركة الكهربائية المتولدة في الملف؟

2 -كتابة التابع الزمني للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة الآنية الناشئة في الإطار ثم احسب قيمتها عند دورانه زاوية°30 مع وضع الأصلي؟

3 -عين اللحظتين الأولى والثانية التي تكون فيها القوة المحركة الكهربائية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المتحرضة الآنية معدومة وعظمى.

4 -كتابة التابع الزمني للتيار الكهربائي المتحرض اللحظي المار في الإطار وباهمال التأثير الحقل المغناطيسي الأرضي؟

المسألة الثالثة:

لديناوشيعة طولها 60cm قطرها8cmتحوي600لفة نمرر فيها تيارأشدته8A ثم نلف حول القسم المتوسط من الوشيعة ملفّاً يحوي200لفةمعزولة،ونصل طرفيهما بمقياس غلفانيّ،حيث تكون مقاومة الكلية للدارة الجديدة10أوم ما دلالةالمقياس عند قطع التيّارعن الوشيعةِخلال 0.5S تكون المقاومة الكليّة للدّارة الجديدة تتناقص فيها الشّدة بانتظام ثم علل نشوء التيار المتحرض في الملف الدائري؟

المسألة الرابعة:

وشيعة طولها 20cmونصف قطرها 4cm وعدد لفاتها2000

ومقاومة دارتها الكلية وهي مغلقة 2أوم المطلوب:1_احسب ذاتية الوشيعة؟

2_ندير الوشيعة وهي في وضع التوازن المستقر خلال 0.5S ليصبح محورها عمودي على خطوط الحقل المغناطيسي شدته0.02T والمطلوب : احسب شدة التيار المتحرض وكميةالكهرباء المتحرضة خلال الزمن السابق والاستطاعة الكهربائية الناتجة؟

3-نزيل الحقل المغناطيسي السابق ونمرر تيار كهربائي شدته8Aأحسب مقدار الطاقة الكهرطيسية المختزنة في الوشيعة؟

4-نجعل التيار الكهربائي يتناقص من ال20الى الصفر خلال 0.4Sحساب القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة؟

المسألة الخامسة:

سكتان_نحاسيتان متوازيّتان،تميل كلّ منهما عن الافق بزاوية°60تستند إليهما ساق نحاسية طولها10cm تخضع بكاملها لحقل مغناطيسي منتظم0.4T نغلق الدّارة، ثم تترك لتنزلق دون احتكاك بسرعة ثابتةفإذا علمت أن المقاومة الكلية للدارة8أوم والمطلوب:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 -بين أنها تنشأ قوّة كهرطيسيّة تعيق حركة السّاق.

2 -أستنتج العلاقة المحددة لسرعة الساق ثم احسب قيمتها إذاكان شدة التيّار المتحرض المتولد 5A؟

3 -استنتج العلاقة المحددة المحددة لكتلةالسَّاق،ثمّ احسب قيمتها؟

المسألة السادسة:

في تجربة السكتين الكهرطيسيّة يبلغ طول الساق النحاسية مستندة عموديّاً عليهما20cmوكتلتها40gتخضع بكاملها لتأثير لحقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته 0.1T والمطلوب :

1 -احسب شدة التيار الكهربائي الواجب إمرارها في السكتين لتكون شدة القوة الكهرطيسيّة مساوية ضعف ثقل الساق؟

2 -أحسب عمل القوةِ الكهرطيسيّة المؤثرة في السّاق إذا تدحرج بسرعة ثابتة قدرها 0.2m/sلمدة 2S؟

3-نرفع المولد من الدّارة السابقة،ونستبدلهما بمقياس غلفاني،وندحرج الساق بسرعة وسطيّة ثابتة20m/s استنتج عبارة القوة المحركة الكهربائيّة المتحرضة ثم احسب قيمتها تم احسب شدة التيّار المتحرض افترض أن مقاومة الكلية للدّارة ثابتة وتساوي 2أوم؟

4-حساب الاستطاعة الكهربائيّة الناتجة،ثمّ احسب شدّة القوةِ الكهرطيسيّة المؤثرة في ساق أثناء تدرجها؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner