ورقة عمل الفصل الثالث الوحدة الثالثة

السؤال الأول :

سلك طوله ١م ومقاومته ٠.٥ Ω ثبت في سيارة تسير في طريق أفقي منتظم بسرعة ٨٠ كم / ساعة إلى الغرب وقد لوحظ انه إذا اتصل طرفا السلك بجلفانوميتر مقاومته ٧.٥ Ω يمر به تيار حثي شدته ٥٠ ميكروامبير من الشمال إلى الجنوب احسب:

١- شدة المجال المغناطيسي الأرضي .
٢- هل اتجاه الفيض المغناطيسي للمركبة الراسية للمجال للأعلى أم الأسفل .

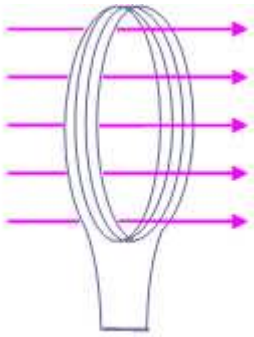
السؤال الثاني :

مغناطيس كهربائي يولد مجال مغناطيسي شدته ١.٦ تسلا من خلال مقطعه والذي مساحته ٠.٢ م^{٢} وضع حول المغناطيس الكهربائي ملف حلزوني يتكون من ٢٠٠ لفة ومقاومته الكلية ٢٠ Ω ثم تم إنقاص شدة التيار في المغناطيس الكهربائي تدريجيا حتى وصل إلى قيمة الصفر في ٢٠ مللي ثانية احسب شدة التيار ألحثي المتولد في الملف .

(١٦٠ أمبير)

السؤال الثالث :

ملف مساحة مقطعه ٢٥ سم ^{٢} وعدد لفاته ١٠٠٠ لفة وضع بحيث كان مستواه عموديا على مجال مغناطيسي منتظم إذا تغيرت شدة المجال من ٠.١ تسلا إلى ١ تسلا في زمن قدره ٠.١ ثانية وكانت مقاومة الملف ١٠ Ω اجب عن التالي :



١- احسب شدة التيار في الملف
٢- حدد اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف
٣- حدد قطبية القوة الدافعة الحثية في الملف
٤- احسب الشحنة التي تمر في ٠.١ ثانية

(-٢.٢٥ أمبير، مع عقارب الساعة ،الطرف الأيمن موجب ، ٠.٢٢٥ كولوم)

السؤال الرابع :

ملف دائري عدد لفاته ١٠٠٠ لفة ومساحة كل لفة ٠.٠١ م^{٢} يتدفق خلاله فيض مغناطيسي عمودي على مستواه فإذا تغير التدفق مع الزمن كما في الجدول التالي :

الزمن (ث)	صفر	٠.٠١	٠.٠٢	٠.٠٣	٠.٠٤
الفيض (ويبر)	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٤	٠.٠٠٢	صفر

اجب عما يلي :

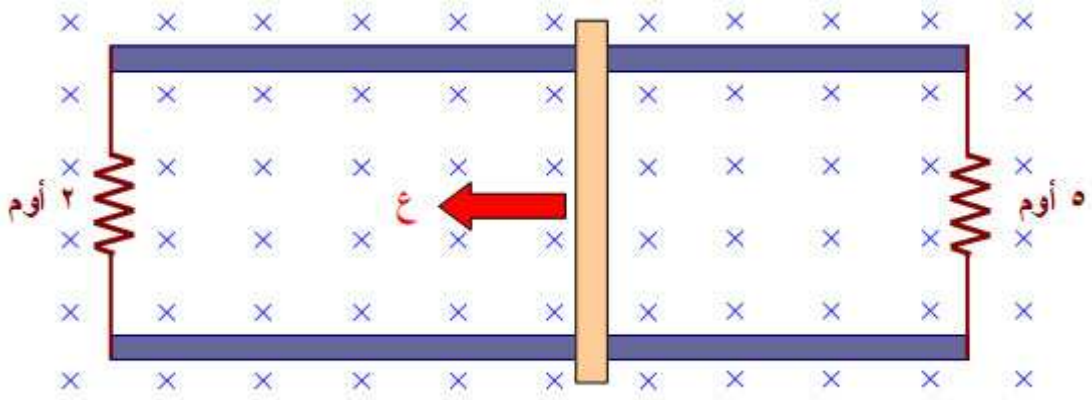
١- احسب شدة المجال المغناطيسي عند الزمن صفر
٢- احسب القوة الدافعة الحثية خلال الفترة الزمنية من صفر إلى ٠.٠٢ ثانية
٣- احسب القوة الدافعة الحثية خلال الفترة من ٠.٠٢ إلى ٠.٠٤ ثانية

(٠.٤ تسلا ، صفر ، ٢٠٠ فولت)

السؤال الخامس :

ساق من مادة موصلة طولها ٣٥ سم تنزلق على ساقين متوازيين متصلين عند إطرافهما بمقاومتين ٢ Ω و ٥ Ω كما موضح بالشكل الأسفل يؤثر على الدائرة مجالا مغناطيسيا شدته ٢.٥ تسلا عمودي على الصفحة للداخل تم تحريك الساق بسرعة ٨م/ث باتجاه اليسار اوجد :

١- اتجاه وشدة التيار الحثي في كل مقاومة
٢- القوة اللازمة لتحريك الساق بسرعة ثابتة



(ت ٥ =١.٤ أمبير للأعلى ، ت٢ = ٣.٥ أمبير للأعلى ، ٤.٢٩ نيوتن)

السؤال السادس :

تيار كهربائي متوسط جهده ٣٣٠٠ فولت يمر في محول كهربائي عدد لفات الابتدائي ٣٧٨٠ لفة احسب متوسط الجهد في دائرة الملف الثانوي مع العلم إنها تتألف من سلك طوله ٣٩.٦ ملفوف حول اسطوانة نصف قطرها ٥ سم .

(١١٠ فولت)

السؤال السابع :

تزداد شدة التيار الكهربائي في ملف ابتدائي من صفر إلى ١٠ أمبير في ٢.٥ ثانية إذا كان فرق الجهد في الابتدائي ٠.٠٤ فولت وفرق الجهد في الثانوي ٠.٥ فولت احسب :

١- معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي
٢- نسبة عدد لفات الابتدائي إلى الثانوي

(٠.٠١ هنري ، ٢٥:٢)

السؤال الثامن :

دائرة كهربائية تحتوي على محث ومقاومة وبطارية اثبت أن الطاقة المخزنة في المحث عند لحظة ما تعطى بالعلاقة التالية :

$$ط = \frac{١}{٢} ح \left(\frac{ق_{د}+ق_{ب}}{م}\right)^{٢}$$

ورقة عمل الحث.

س1 المقاومة = ٧,٥ + ٥,٠ = ٨ Ω

جد ق د = ٨ × ٥٠ × 10^{-6} = ٤٠٠ × 10^{-6} ت

ق د = −ن ع ل ﻫ ج

−٤٠٠ × 10^{-6} = − ١ × ١ × ع × (٨٠ × ١٠٠٠) / (٦٠ × ٦٠)

ع = ١,٨ × 10^{-5} متر/ث ، اي الوسطى.

س2 لاحظ ف = صفر

ق د = −ن Δف/Δز = −٤٠٠ (ن − ١,٦ × 10^{-3}) / (٢٥ × $10^{-٢}$)

ق د = ٣٢٠٠ ت ، لكن ق د = ت × م

ت × م = ٧٢٠٠ ⇐ ت × ٢٠ = ٧٢٠٠ ⇐ ت = ٣٦٠ ف

س3 ١) ت × م = −ن Δف/Δز ⇐ ت × ١٠ = −١٠٠٠ × (٢٥ × ١ − ٢٥ × ٠,١) / ٠,١ × $10^{-٤}$

ت = −٢,٢٥ ف

٢) مع عقارب الساعة

٢) الوجه الأيمن موجبا

٣) ش = ت × ز = ٢,٢٥ × ٠,١ = ٠,٢٢٥ كولوم

س4 عند ز = صفر ف = ٠,٠٤ ويبر

١) ف = ج.م ⇐ ج = ف/م = ٠,٠٤ / ٠,١ = ٠,٤ تسلا.

٢) ق د = −ن Δف/Δز لاحظ Δف = صفر من صفر الى ٠,٢

⇐ ق د = صفر

٣) ق د = −١٠٠٠ (ن − ٠,٠٤) / ٠,٢ = ٢٠٠ ت

مبدأ

مدرسة ذكور بيت لحم الثانوية
أ. نجاح
0598578386
Bethlehem Secondry Boys School

تابع ورقة عمل الحث.

س5 ق ذ = - ل ع غ جا ث = -٠,٣٥ × ٨ × ٢,٥ × ١

= -٧ فولت

نجد التيار في المقاومة ٥ Ω ت = ٧/٥ = ١.٤ A نحو الأعلى

" " " " ٢ Ω ت = ٧/٢ = ٣,٥ A نحو الأعلى

ق خ = ق غ + ت ل ع

= (١.٤ + ٣,٥) × ٢,٥ × ٠,١٥ = ٤,٢٩ N

س6 نجد عدد لفات الملف الثانوي

أولا نجد محيط اللفة = ٢ π × ٠,٠٥ = ٠,٣١٤ م

ن = طول السلك / محيط اللفة = ٢٩,٦ / ٠,٣١٤ = ١٢٦ لفة

جـ١ / جـ٢ = ن١ / ن٢ ⇐ ٢٢٠ / جـ٢ = ٣٨٠ / ١٢٦ ⇐ جـ٢ = ١١٠ V

س7 ق١٢ = ق ذ٢ / (ت١ / ت٢) = ٠,٥ / (١٠ / ٠,٥) = ٠,٥ × ٠,٥ / ١٠ = ٠,٠٢٥ هنري.

جـ١ / جـ٢ = ن١ / ن٢ ⇐ ٠,٤ / ٠,٥ = ٤ / ٥٠ = ٢ / ٢٥ .

س8

باستخدام قانون كيرشوف في دائرة الحث والمقاومة نجد أن

ت = (ق د + ق ذ) / م

لكن ط = ½ ل ت² = ½ ل ((ق د + ق ذ) / م)² .

وهو المطلوب

أحمد