

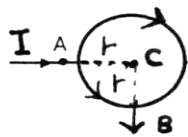
نموذج امتحان تجريبي ثانوية عامة للنصف الأول

من العام الدراسي 2016/2015

✳️ أجب عن أربعة أسئلة فقط:

السؤال الأول: أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

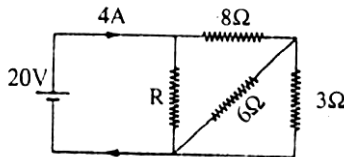
1. عندما تكون المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة أوميتر ضعف المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز يتحرك إلي
(نصف التدرج . ثلث التدرج . ربع التدرج)
2. الشدة المتوسطة للتيار المتردد خلال دورة كاملة من دورات الملف لمولده تساوي
(Zero - $\sqrt{2}$ Imax - 0.707 Imax)



3. في الشكل الموضح تكون قيمة كثافة الفيض عند النقطة C هي

(Zero ، $\frac{\mu I}{4r}$ ، $\frac{\mu I}{2r}$)

4. محول كهربائي يحول 220 فولت إلي 17.6 فولت والنسبة بين عدد لفات ملفيه 10 : 1
فإن كفاءته تساوي
(95 - 80 - 123.5) %



5. في الدائرة الموضحة تكون قيمة R هي
(2 . 5 . 10) أوم

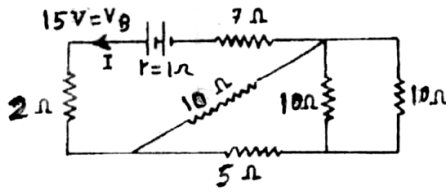
ب) أولاً: ما النتائج المترتبة علي - مع التفسير :

1. تغير السرعة الزاوية التي يتحرك بها ملف الدينامو .
2. نقص طول موصل إلي النصف وزيادة مساحة مقطعه إلي الضعف بالنسبة لمقاومة موصل .
3. زيادة التيار الكهربائي المار في مقاومة أومية إلي الضعف .

ثانياً: اذكر عاملين من العوامل التي يتوقف عليها كل من:

1. كثافة الفيض لمغناطيس عند مركز ملف دائري يمر به تيار كهربائي .
2. انحراف مؤشر الجلفانومتر الحساس المتصل بطرفي ملف عند تحريك مغناطيس داخل وخارج الملف .
3. عزم الازدواج المؤثر علي ملف يمر به تيار موضوع في مجال مغناطيسي .

(ج) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل أوجد:



1. شدة التيار الكلي المار بالدائرة.
2. شدة التيار المار بالمقاومة 5Ω
3. القدرة المفقودة في المقاومة 7Ω

السؤال الثاني:

(أ) ما معني قولنا أن

1. التوصيلية الكهربائية للفضة تساوي 6×10^7 سيمون م⁻¹
2. عزم ثنائي القطب المغناطيسي 1.5 A.m^2
3. كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عن مرور تيار في سلك طوله $0.5 \text{ m} = 2 \times 10^{-3}$ تسلا
4. مقدار الشغل الكلي المبذول لنقل 4 C في الدائرة الكهربائية داخل المصدر وخارجه تساوي 32 J

(ب) أولاً: اكتب العلاقة الرياضية التي تعبر عن:

1. القوة المتبادلة بين سلكين متوازيين يحملان تيار كهربائي.
2. المقاومة النوعية لمادة موصل.
3. معامل الحث المتبادل بين ملفين.
4. المقاومة المضاعفة في ملف الجلفانومتر لتحويله إلى فولتميتر.

ثانياً: قارن بين كلاً من:

1. كثافة الفيض عند مركز ملف دائري وعند محور ملف لولبي من حيث العلاقة المستخدمة.
2. قاعدة فلمنج لليد اليمنى وقاعدة فلمنج لليد اليسرى من حيث الاستخدام.
3. مضاعف الجهد ومجزئ التيار من حيث الوظيفة.

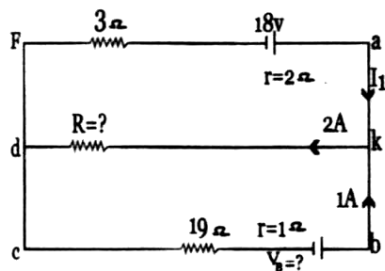
(ج) جلفانومتر مقاومته 20Ω وصل بمجزئ للتيار يسمح بمرور خمس التيار الكلي ثم وصل الجهاز في دائرة كهربائية تحتوي على مقاومة ثابتة 26Ω ومصدر للتيار الكهربائي قوته الدافعة 6 V فولت ومهمل المقاومة الداخلية - احسب شدة التيار المار في الجلفانومتر.

السؤال الثالث: (أ) اذكر المفهوم العلمي الدال على العبارات الآتية:

1. الفيض المغناطيسي الذي يولد قوة دافعة مقدارها (1V) عندما يكون الملف لفة واحدة ويمر الفيض المغناطيسي عمودي علي مستواه خلال ثانية واحدة.
2. اتجاه التيار المستحث في ملف يكون معاكساً للتغير المسبب له.
3. النسبة بين قدرة الملف الثانوي إلي قدرة الملف الابتدائي في محول كهربى.
4. زاوية انحراف مؤشر الجلفانومتر عند مرور تيار في ملف شدته الوحدة.

(ب) أولاً: اثبت أن ق.د.ك المستحثة المتولدة في سلك مستقيم يتحرك بسرعة في مجال تتعين من العلاقة $e.m.f. = BLV \sin \theta$

ثانياً: ما هو الدور الذي يقوم به استخدام عدة ملفات بين مستوياتها زوايا صغيرة ويتصل طرفي كل ملف بقطعتين متقابلتين من أقسام الاسطوانة في كلاً من:



- المحرك الكهربى والمولد الكهربى.

(ج) من خلال البيانات الموضحة بالرسم المقابل أوجد:

1. قيمة R
2. قيمة V_B

(أ) علل لما يأتي:

السؤال الرابع:

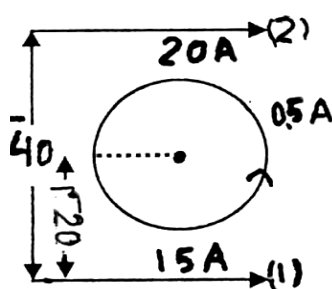
1. عدم انحراف مؤشر الجلفانومتر الحساس المتصل بطرفي سلك متحرك بين قطبي مغناطيس.
2. لا يصلح المحول الكهربى في رفع أو خفض القوة الدافعة الكهربائية المستمرة.
3. لا تتمغنط ساق من الحديد الصلب أو المطاوع إذا لف حوله ملف مزدوج يمر به تيار كهربى.
4. تساوى القوة الدافعة الكهربائية لعمود مع فرق الجهد بين طرفيها عندما تكون الدائرة مفتوحة.
5. وجود زوج من الملفات اللولبية يتصلان بملف الجلفانومتر ذو الملف المتحرك.

(ب) أولاً: اذكر الفكرة العلمية التي يعتمد عليها كلاً من:

1. إضاءة مصابيح الفلورسنت
2. أفران الحث
3. المحول الكهربى

ثانياً: لديك ملف ثانوي يتصل طرفاه بجلفانومتر حساس وملف ابتدائي قابل للحركة داخل أو خارج الملف الثانوي ويتصل به علي التوالي مصدر كهربى مستمر ومقاومة متغيرة - فسر ماذا يحدث في الحالات الآتية:

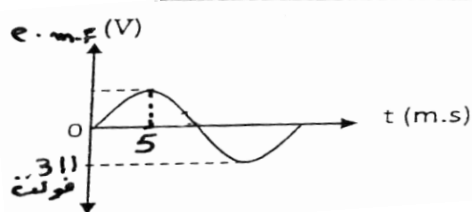
1. عند قفل أو فتح دائرة الملف الابتدائي وهو داخل الملف الثانوي.
2. عند زيادة أو نقص شدة التيار في الملف الابتدائي وهو داخل الملف الثانوي.
3. عند إدخال أو إخراج الملف الابتدائي من الملف الثانوي.



(ج) سلكان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما في الهواء 40 سم يمر في السلك الأول تيار شدته 15A وفي السلك الثاني تيار شدته 20A وضع ملفا دائري في نفس مستوي السلكين ونصف قطره $(2\pi \text{ cm})$ ومركز الملف يبعد عن السلك الأول 20 سم فإذا مر تيار شدته 0.5A في الملف الدائري لتصبح كثافة الفيض عند مركزه تساوي صفر - احسب عدد لفات الملف الدائري.

السؤال الخامس:

أ) الرسم الموجود أمامك يمثل موجه كاملة ومن خلال هذا الرسم - احسب ما يلي:



1. أي الأجهزة الكهربائية يولد هذه الموجه؟

2. ما مقدار التردد؟

3. ما مقدار القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربائية.

4. أوجد عدد مرات وصول التيار إلى الصفر في الثانية.

ب) أولاً: اكتب الكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات الآتية مع ذكر الوحدة المكافئة لها:

1. جول. كولوم⁻¹ 2. فولت. كولوم. 3. تسلا. متر أمبير⁻¹ 4. وبر / أمبير

ثانياً: متى تكون القيم الآتية مساوية صفر:

1. معدل قطع الملف لخطوط الفيض المغناطيسي في المولد الكهربائي؟

2. الفيض المغناطيسي في ملف رغم مروره تيار كهربائي.

3. شدة التيار المتردد في الملف الابتدائي لمحول كهربائي يتصل طرفاه بالمصدر الكهربائي.

(ج) الجدول التالي يوضح تغير الفيض (Φ_m) الذي تقطع ملف عدد لفاته 100 لفة ومقاومته 20 أوم مع الزمن (t) - ارسـم علاقة بيانيته بين (Φ_m) علي المحور الرأسي و (t) علي المحور الأفقي ومن الرسم - أوجد:

1. متوسط e.m.f المتولدة بين طرفي الملف خلال الثلاث ثواني الأولى.

2. متوسط e.m.f المتولدة بين طرفي الملف خلال الثلاث ثواني الأخيرة.

3. متوسط شدة التيار المار في الملف خلال الثلاث ثواني الأولى.

Φ_m ميكروبر	0	100	200	300	300	300
ت (ثانية)	0	1	2	3	4	6

انتهت الأسئلة- مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح ،،،