

ثانوية :

وزارة التربية الوطنية

الأستاذ:

تبسة

مديرية التربية لولاية :

البطاقة التربوية لعمل مخبري

رقم المذكرة :

المستوى : الثانية ثانوي شعبي الرياضيات و التقني رياضيات

الوحدة : 3- التحريض الكهرومغناطيسي

المجال : الظواهر الكهربائية

عنوان التجربة : تجارب حول التحريض الكهرومغناطيسي

مؤشرات الكفاءة :

- يفسر ظهور القوة المحركة الكهربائية المحرصة عن طريق التغير في التدفق المغناطيسي.
- يفسر بقانون لنز تغير جهة التيار الكهربائي المتناوب المتولد
- يفسر مبدأ المنوب.
- يقيس ذاتية وشيعة

البروتوكول التجريبي :

الأدوات و الأجهزة:

جهاز غلفاني، وشيعة ومغناطيس.
مولد GBF وشيعة (المحرص 2000 لفة، 14Ω ، المتحرص 1200 لفة، 17Ω)
مقاومتان $R_1=1k\Omega$ و $R_2=10k\Omega$ راسم الإهتزاز المهبطي، قاطعة
مولد تيار مستمر 6 V ، مصباح متماثلان (3.5V، 0.2A)، مقاومة $R=20\Omega$ ، وشيعة
مقاومة $R'=1000\Omega$ ، نواة حديدية

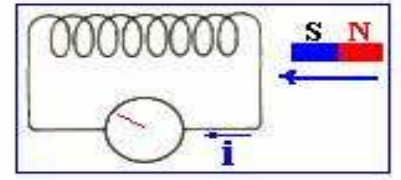
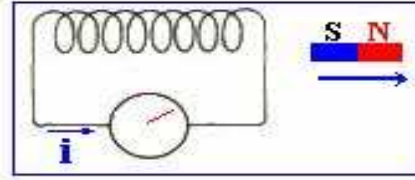
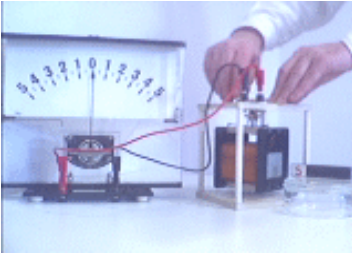
وسائل إيضاح

الوثيقة- الحاسوب- جهاز العرض .

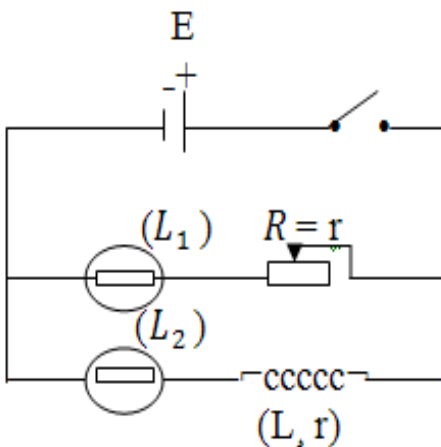
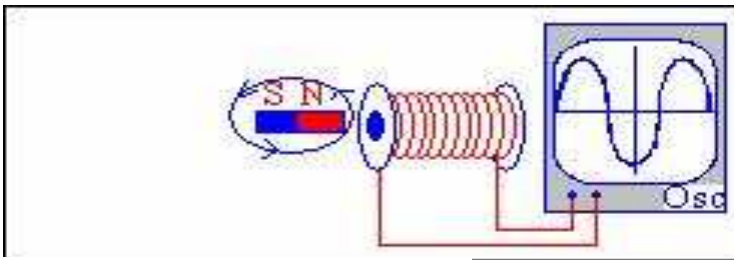
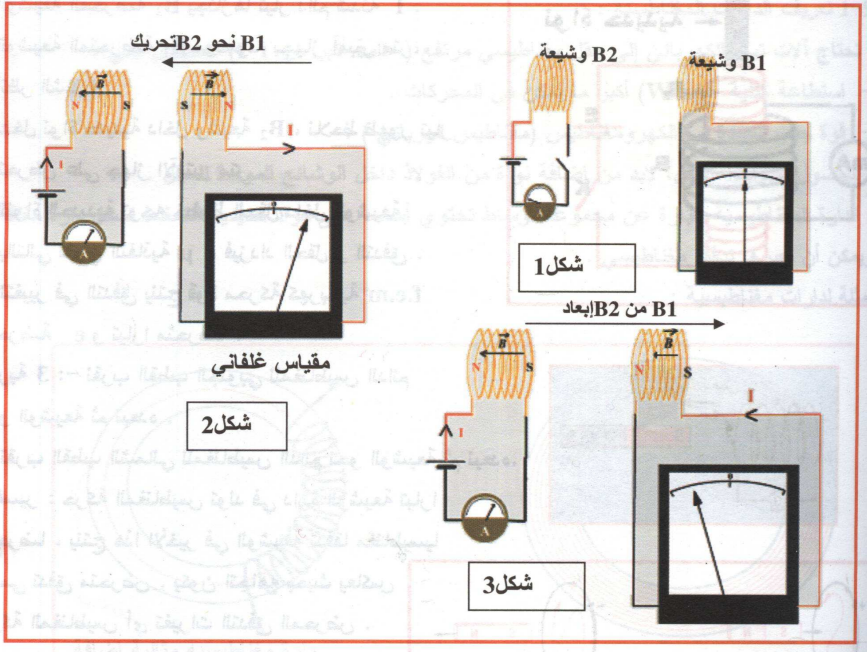
طريقة العمل :

1- إبراز ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي:

- ينجز الأستاذ تجارب متنوعة لإبراز الجانب الكيفي للظاهرة وذلك باستعمال جهاز غلفاني، وشيعة ومغناطيس.
- يؤكد على التمييز بين المحرض والمتحرص.



6- التحريض الكهرومغناطيسي : التجربة 1:



تصرف الوشيعه في جزء من الدارة :

نحقق التركيب التالي؛

توجيهات و إرشادات:

- يتأكد أن التوصيل ملائم للتركيب التجريبي.
- قيمة مقاومة الوشيعه تكافئ R
- إحترام توتر و شدة التيار الكهربائي بالنسبة لكل جهاز كهربائي.
- يمكن استعمال مقياسي أمبير بدلاً من المصباحين.

- عند غلق الدارة يتوهج المصباح (L_1) قبل المصباح (L_2) بفواصل زمني قصير.
- عند فتح الدارة ينطفئ المصباح (L_1) قبل المصباح (L_2) بفواصل زمني قصير .

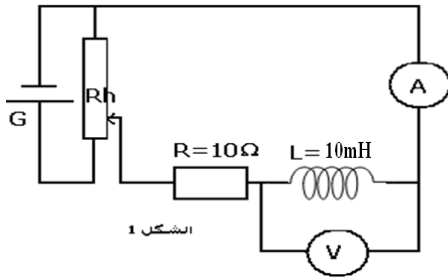
التفسير؛

إن ثبات التيار في الفرعين كان تدريجياً و هي ظاهرة انتقالية سببها الوشيعه حرصت تيار يعاكس تيار المولد و هو

- سبب تأخر ظهور التيار في الوشيجة .
 - نستنتج أن للوشيجة خاصية التحريض لذا نقول أنها و شيجة تحريضية ، أما عند ثبات اناارة المصباحين (شدة التيار ثابتة في الفرعين) .
 - تتصرف الوشيجة مثل مقاومة الفرع الأول فتصبح ناقل أومي .

نشاط تجريبي 1 :

نحقق التركيب التجريبي الممثل في الشكل 1-



يتكون من :مولد التيار المستمر ،معدلة ،وشيجة ذاتيتها $L=10\text{mH}$ ومقاومتها الداخلية $r=8\Omega$ مقاومة $R=100$ وأمبيرمتر لقياس شدة التيار الكهربائية المار في الدارة .

نضع فولط متر لقياس التوتر U_L بين طرفي الوشيجة .

نغير قيمة التوتر بواسطة المعدلة ونقيس U_L وشدة التيار المار في الدارة فنحصل على الجدول التالي :

U_L (V)	0	0.8	1.6	2.4	3.2
I (A)	0	0.1	0.2	0.3	0.4

• مثل المنحنى U_L بدلالة شدة التيار I .

• بين أن الوشيجة تتصرف كناقل أومي .

• حدد مقاومة الوشيجة r

استنتج العلاقة بين U_L ، r ، I

الجواب:

1-المنحنى خط مستقيم يمر من مبدأ معادلته .

$$U_L = a \cdot I$$

- حسب المنحنى أن U_L يتناسب طرديا مع I

• مما يبين أن الوشيجة تتصرف كناقل أومي .

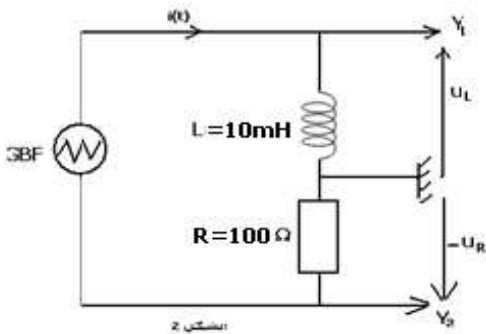
مقاومته r .



$$a = \frac{\Delta U_L}{\Delta I} = \frac{2.4 - 0.8}{0.3 - 0.1} = 8 \Omega$$

$$a = r = 08 \Omega$$

$$U_L = r \cdot I$$



تتصرف الوشيجة في التيار المستمر كناقل أومي

تطبيق:

يعطى الجدول التالي مقدار التدفق المغناطيسي (\emptyset) عبر سطح وشيجة ذاتيتها مجهولة ، وذلك بدلالة شدة التيار (i) الذي يجتاها .

i(A)	0	0.20	0.40	0.60	0.80	1.80	1.20
\emptyset (W)	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12

- 1- أرسم بيان الدالة $\Phi = f(i)$. ماذا تستنتج؟
- 2- أستنتج اعتمادا على البيان السابق. قيمة الذاتية (L) للوشيجة.
- 3- ماهو المعنى الفيزيائي لمساحة السطح المحصور بين الخط البياني $\Phi = f(i)$ والمستقيمين $i=0$ و $i=1.20A$