

البطاقة التربوية لعمل مخبري

المستوى: 3 علوم تجريبية
 رقم المذكرة: 01
 المجال: التطورات الرتبية
 الوحدة: الظواهر الكهربائية

عنوان التجربة: شحن وتفريغ مكثفة في ناقل أومي

مؤشرات الكفاءة:

- تحقيق الدارة الكهربائية للشحن والتفريغ
- معرفة العوامل المؤثرة في الشحن والتفريغ
- التمكن من حساب ثابت الزمن عن طريق التجربة
- تحليل المنحنيات البيانية
-
-

البروتوكول التجريبي:**الأدوات:**

- مكثفات إلكترونية (كيميائية) $2200 \mu F$ ، $220 \mu F$
- ناقل أومي $R = (7.5 , 3.0 , 0.5) K\Omega$
- قاطعة مزدوجة (بادلة)
- أسلاك توصيل

الزجاجيات:**الأجهزة:**

- راسم اهتزاز
- فولط متر
- أمبير متر
- كرونومتر إلكتروني
- مولد تيار مستمر (6 v)

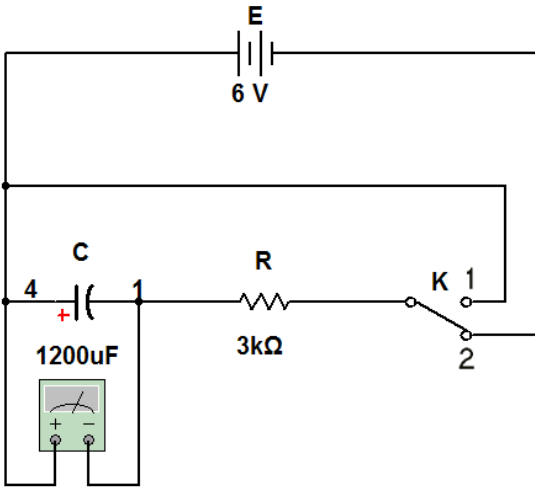
المواد الكيميائية:

طريقة العمل :

I- تحقيق ظاهرة الشحن والتفريغ

حقق التركيب الموضح بالشكل:

- أربط مقياس الفولط بين طرفي المكثفة
- ضع البادلة في الوضع 1
- ماذا تلاحظ:
- ضع البادلة في الوضع 2
- ماذا تلاحظ:
- كيف نسمي الظاهرة في الوضع 1 والوضع 2



III- العوامل المؤثرة في زمن الشحن او التفريغ

أ- أعد الدارة السابقة وغير في كل مرة قيمة مقاومة الناقل الاومي $K\Omega$]

0.5 ، 3.0 ، 7.5] وأحسب الزمن الكلي للشحن

ب- أعد الدارة السابقة وغير في كل مرة المكثفة μF [220 ، 2200] وأحسب الزمن الكلي للشحن

ب- أعد الدارة السابقة وغير في كل مرة القوة المحركة للمولد volts [6 ، 12] وأحسب الزمن الكلي للشحن

- ماذا تلاحظ:

أستنتج العوامل المؤثرة في عملية الشحن والتفريغ

II- تطور التوتر بين طرفي المكثفة أثناء شحنها وتفريغها

أ- حالة الشحن: أعد تحقيق الدارة السابقة

1- ضع البادلة في الوضع 2 مدة كافية من الزمن حتى يشير مقياس الفولط إلى القيمة صفر (0)

2- ضع البادلة في الوضع 1 وباستخدام كرونومتر إلكتروني أحسب الزمن الموافق للتوترات المبينة في الجدول ثم دونها

t(s)													
u_C (volts)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0

3- أرسم المنحنى $u_C = f(t)$ كيف يتغير التوتر بين طرفي المكثفة بالنسبة الزمن

4- ما هي اقصى قيمة يبلغها التوتر u_C

5- ارسم مماس المنحنى عند اللحظة $t = 0 S$ وحدد فاصلة تقاطعه مع المحور $u_C = 6 volts$ ولتكن (a)

ب- حالة التفريغ:

1- ضع البادلة في الوضع 1 مدة كافية حتى تشحن المكثفة ($u_C = 6 Volts$) وباستخدام كرونومتر إلكتروني أحسب الزمن الموافق

للتوترات المبينة في الجدول ثم دونها في الجدول ادناه.

t(s)													
u_C (volts)	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0.0

2- أرسم المنحنى $u_C = g(t)$ كيف يتغير التوتر بين طرفي المكثفة بالنسبة الزمن

3- ارسم مماس المنحنى عند اللحظة $t = 0 S$ وحدد نقطة تقاطعه مع محور الأزمنة ولتكن (b)

4- قارن القيمتين a و b - ماذا تسمى هاتين القيمتين

- قارن هذين القيمتين مع الجداء $R.C$ وحدد التوتر الذي من أجله يكون $t = R.C$ ما نسبته من توتر المولد E

النتائج :

- المقادير المؤثرة في زمن شحن أو تفريغ مكثفة هي: و ويعطى ثابت زمن الدارة

بالعلاقة:

- يبلغ التوتر بين طرفي المكثفة عند اللحظة $t = \tau$ القيمة: وعند نهاية الشحن القيمة:

Email :

Site :

البطاقة التربوية لعمل مخبري

المستوى: 3 علوم تجريبية

رقم المذكرة: 02

المجال: التطورات الرتبوية

الوحدة: الظواهر الكهربائية

عنوان التجربة: الطاقة المخزنة في مكثفة

مؤشرات الكفاءة:

- تحقيق دارة الشحن والتفريغ
- التحقق من العوامل المؤثرة على الطاقة المخزنة في مكثفة
- تحليل النتائج التجريبية المتمثلة في التمثيل البياني
-
-

البروتوكول التجريبي:

الأدوات:

- مكثفات إلكترونية (كيميائية)
(22 μ F ، 470 μ F ، 3300 μ F)
- مصباح صغير أو مصباح صمام ثنائي LED
- مولد تيار مستمر متغير 6V , 12V
- أسلاك توصيل

الزجاجيات:

الأجهزة:

- مقياس فولط
-
-
-

المواد الكيميائية:

طريقة العمل :

I- العوامل المؤثرة على الطاقة المخزنة في مكثفة

تجربة 1:

نشحن مكثفة ذات سعة C بواسطة مولد ثابت الجهد $E = 6V$ حتى تمام الشحن ، ثم نفرغها في مصباح كهربائي ، ونحسب الزمن الذي يستغرقه المصباح في الإشتعال بواسطة كرونومتر نعيد التجربة من أجل مكثفات ذات سعات مختلفة وندون النتائج في جدول

C(uF)	3300	1000	470	22
t(S)				

- ما نوع الطاقة التي تخزنها المكثفة
- ما نوع الطاقة التي يستهلكها المصباح
- حدد نوع التحويل الحادث بين المكثفة والمصباح
- كيف يتغير زمن التفريغ مع سعة المكثفة
- هل تؤثر سعة المكثفة على الطاقة المخزنة فيها

تجربة 2:

نشحن مكثفة ذات سعة ثابتة C بواسطة مولد متغير الجهد $E = [6...12]V$ حتى تمام الشحن ، ثم نفرغها في مصباح كهربائي ، ونحسب الزمن الذي يستغرقه المصباح في الإشتعال بواسطة كرونومتر نعيد التجربة من أجل توترات شحن مختلفة وندون النتائج في جدول

Uc(V)	4.5	6	9	12
t(S)				

- كيف يتغير زمن التفريغ مع توتر الشحن
- هل يؤثر توتر الشحن على الطاقة المخزنة في مكثفة

النتائج :

العوامل المؤثرة على الطاقة المخزنة في مكثفة هي: و
وتعطي الطاقة المخزنة في مكثفة بالعلاقة:

Email :

Site :

البطاقة التربوية لعمل مخبري

المستوى: 3 علوم تجريبية
 المجال: التطورات الرتيبية
 رقم المذكرة: 03
 الوحدة: الظواهر الكهربائية

عنوان التجربة: الدراسة التجريبية للدارة RL

مؤشرات الكفاءة:

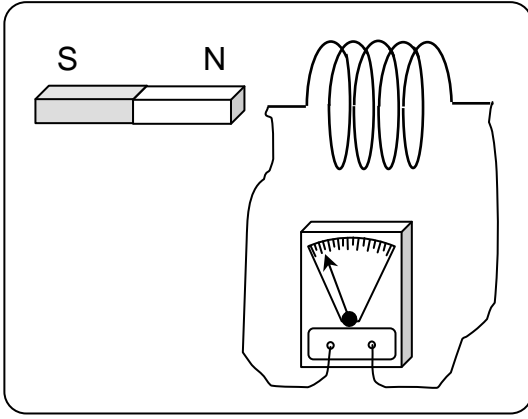
- التعرف على الظاهرة التحريضية لوشية
- تحقيق الدارة RL
-
-
-
-

البروتوكول التجريبي:

الأدوات:	الزجاجيات:
<ul style="list-style-type: none"> - وشيعة متغيرة الذاتية (0.1 ... 1.4) H - علبة مقاومات - أسلاك توصيل - قاطعة 	
الأجهزة:	المواد الكيميائية:
<ul style="list-style-type: none"> - GBF مولد التواترات المنخفضة - راسم اهتزاز مهبطي - راسم اهتزاز رقمي - 	

طريقة العمل :

I- تحقيق ظاهرة التحريض وإنتاج التيار المتحرض



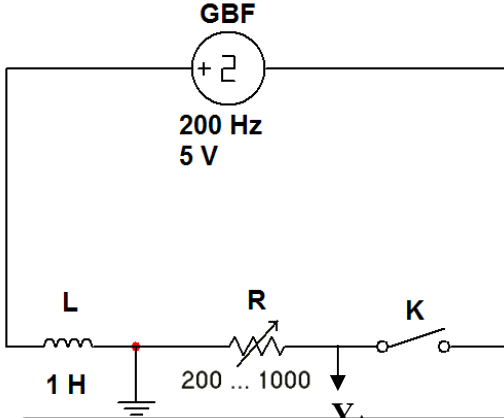
حقق التركيب الموضح بالشكل:

- أربط مقياس غلفاني بين طرفي الوشيعية
- حرك المغناطيس ذهابا وأيابا داخل الوشيعية
- ماذا تلاحظ:
- أوقف حركة المغناطيس داخل الوشيعية
- ماذا تلاحظ:
- متى يسجل الغلفانومتر مرور تيار كهربائي
-

III- العوامل المؤثرة على الزمن الانتقالي

أ- حقق التركيب الكهربائي الموضح بالشكل

- أربط مدخل راسم الاهتزاز عند Y_A (بين طرفي المقاومة)
- غير كل مرة قيمة المقاومة مع تثبيت ذاتية الوشيعية وأحسب الزمن اللازم لانتقال التوتر من القيمة 0 إلى القيمة 5v (الوضع الانتقالي)
- ماذا تلاحظ
-



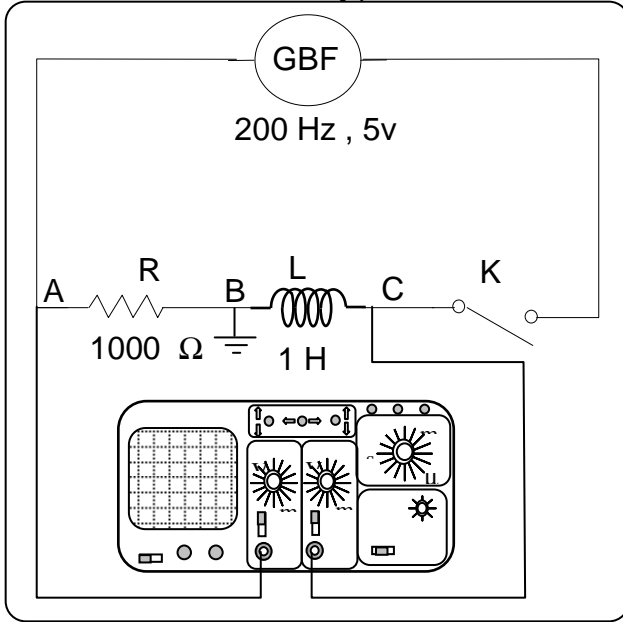
- غير كل مرة قيمة ذاتية الوشيعية مع تثبيت المقاومة وأحسب الزمن اللازم لانتقال التوتر من القيمة 0 إلى القيمة 5v (الوضع الانتقالي)
- ماذا تلاحظ
-

ما هي العوامل المؤثرة على زمن الوضع الانتقالي

.....

II- تطور التوتر بين طرفي وشيعية

- حقق الدارة الموضحة بالشكل ثم أغلق القاطعة بعد توصيل طرفي المقاومة والوشيعية براسم اهتزاز رقمي
- أنقل الشكل المرسوم على الشاشة وسلم الرسم على ورقة ميليمترية
- كيف يتغير التوتر بين طرفي المقاومة والوشيعية بمرور الزمن
- حدد احداثية تقاطع البيانيين ومادا تمثل فاصلتها الزمنية
- أحسب ثابت الزمن بيانيا وقارن قيمته مع المقدار L/R



النتائج :

تنتج الوشيعية عند تغير التوتر بين طرفيها يكون كبيرا كلما كانت المدة الزمنية للتغيير
إن الزمن الأنتقالي الذي تخلقه الوشيعية يتناسب طرديا مع وعكسيا مع

Email :

Site :