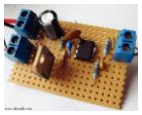
	**14 - التمييز بين التيار الكهربائي المستمر والتيار الكهربائي المتناوب**	**بطاقة التلميذ ع م 14**

1ـ مقدمة :

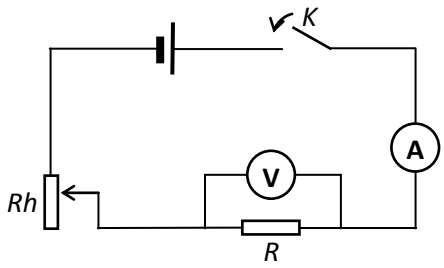
إن استعمال التيار الكهربائي المتناوب أو التيار الكهربائي المستمر يتم وفق العناصر الكهربائية الموصلة في الدارة، فما هو سلوك بعض العناصر الكهربائية مع نوع التيار الكهربائي ؟

2ـ الوسائل المستعملة :

مولدان كهربائيان للتوتر (المستمر والمتناوب) ؛ ناقل أومي مقاومته R ؛ وشيعة ذاتيتها L ومقاومتها الداخلية r ؛ مكثفة سعتها C ؛ أسلاك التوصيل ؛ قاطعة ؛ معدلة Rh .
راسم اهتزاز مهبطي ؛ فولط متر ؛ أمبير متر.

3ـ خطوات العمل :

تجربة 1: حالة دارة تحتوى مقاومة .



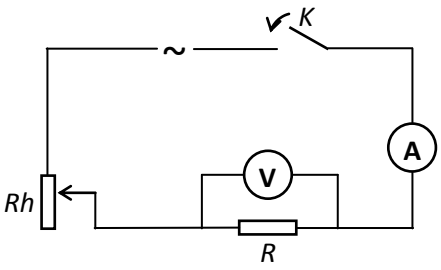
أ. الدارة مغذّاة بتيار كهربائي مستمر.

- حقِّق الدارة الكهربائية المقابلة :
- غيِّر في قيمة مقاومة المعدلة Rh ثم اقرأ قيمة التوتر U على الفولط متر وشدة التيار I على الأمبير متر.
- دوِّن النتائج في الجدول الآتي ثم اكمله:

U(V)			
I(A)			
U/I (V/A)			

- ماذا تستنتج؟
- حدِّد العلاقة التي تربط التوتر بشدة التيار؟

ب. الدارة مغذّاة بتيار كهربائي متناوب.

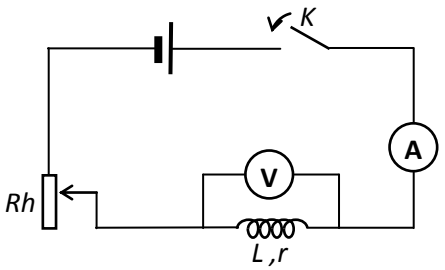


- حقِّق الدارة الكهربائية السابقة.
- اضبط كل من الفولط متر والأمبير متر على الوضع المتناوب.
- غيِّر في قيمة مقاومة المعدلة Rh ثم اقرأ قيمة التوتر المنتج على الفولط متر وشدة التيار المنتجة على الأمبير متر.
- دوّن النتائج في الجدول الآتي ثم اكمله:

U_{eff} (V)			
I_{eff} (A)			
U_{eff}/I_{eff} (V/A)			

- ماذا تلاحظ؟
- ما هو شكل العلاقة التي تربط التوتر المنتج بشدة التيار المنتجة؟
- قارن النسبتين المعنيتين في الجدولين. ماذا تلاحظ؟
- غيِّر بشكل تدريجي التواتر f لإشارة المولد (من 10Hz إلى 1000Hz مثلا).
- ماذا تلاحظ؟ هل U_{eff}/I_{eff} النسبة تتعلق بالتواتر f ؟
- كيف تتصرف المقاومة عند مرور كل من التيار الكهربائي المستمر والتيار الكهربائي المتناوب؟ علِّل.

تجربة 2: حالة دارة تحتوى وشيعة.



أ- الدارة مغذاة بتيار كهربائي مستمر.

- حقِّق الدارة الكهربائية المقابلة:
- غيِّر في قيمة مقاومة المعدلة Rh ثم اقرأ في كل مرة قيمة التوتر U على الفولط متر وشدة التيار I على الامبير متر.
- دوِّن النتائج في الجدول الآتي ثم اكمله:

U(V)			
I(A)			
U/I (V/A)			

- ماذا تلاحظ؟
- ما هو شكل العلاقة الرياضية التي تربط التوتر الكهربائي بشدة التيار المار في الدارة؟
- استنتج مقاومة الوشيعة r.

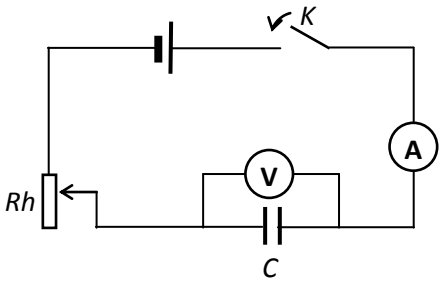
ب- الدارة مغذّاة بتيار كهربائي متناوب.

- حقِّق الدارة الكهربائية السابقة مع تغذيتها بتوتر كهربائي متناوب.
- اضبط كل من الفولط متر والأمبير متر على الوضع المتناوب لقياس القيم المنتجة.
- كرر نفس الخطوات السابقة مدونا النتائج في الجدول الموالي:

U_{eff} (V)			
I_{eff} (A)			
U_{eff}/I_{eff} (V/A)			

- ماذا تلاحظ؟ هل للنسبة U_{eff}/I_{eff} نفس القيمة؟
- ادخل في الوشيعة نواة حديدية. ماذا يحدث للتوتر U_{eff} وشدة التيار I_{eff} ، كيف تتغير النسبة U_{eff}/I_{eff} ؟
- غيِّر بشكل تدريجي التواتر f لإشارة المولد (من 10Hz إلى 1000Hz مثلا).
- ماذا تلاحظ؟ وهل النسبة U_{eff}/I_{eff} تتعلق بالتواتر f ؟
- كيف تتصرف الوشيعة في الدارة الكهربائية عند مرور كل من التيار الكهربائي المستمر والتيار الكهربائي المتناوب؟ بماذا تتعلق النسبة U_{eff}/I_{eff} ؟ علِّل.

تجربة 3: حالة دارة تحتوى مكثفة.



أ - الدارة مغذاة بتيار كهربائي مستمر.

- حقِّق الدارة الكهربائية المقابلة:
- أغلق القاطعة. ماذا تلاحظ ؟
- ماهو تصرف المكثفة ؟

ب - الدارة مغذّاة بتيار كهربائي متناوب.

- حقِّق الدارة الكهربائية السابقة.
- اضبط كل من الفولط متر والأمبيرمتر على الوضع المتناوب لقياس القيم المنتجة.
- غيِّر في قيمة مقاومة المعدلة Rh ثم اقرأ قيمة التوترالمنتج على الفولط متر وشدة التيار المنتجة على الأمبير متر.
- دوِّن النتائج في الجدول الآتي ثم اكمله:

U_{eff} (V)			
I_{eff} (A)			
U_{eff}/I_{eff} (V/A)			

- ماذا تلاحظ؟
- ما هو شكل العلاقة الرياضية التي تربط التوتر الكهربائي المنتج بين طرفي المكثفة بشدة التيارالمنتج؟
- غيِّر بشكل تدريجي التواتر f لإشارة المولد (من 10Hz إلى 1000Hzمثلا). ماذا تلاحظ؟ وهل النسبة U_{eff}/I_{eff} تتعلق بالتواتر f.
- كيف كان تصرف المكثفة في التيار المتناوب؟ قدِّم تفسيرا لذلك.

خلاصة:

- انشئ جدولا تلخص فيه النتائج التجريبية السابقة (1؛ 2؛ 3).