

### 1- مقدمة:

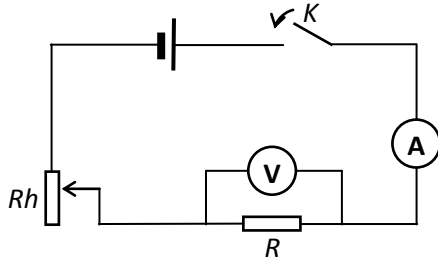
إن استعمال التيار الكهربائي المتناوب أو التيار الكهربائي المستمر يتم وفق العناصر الكهربائية الموصلة في الدارة، فما هو سلوك بعض العناصر الكهربائية مع نوع التيار الكهربائي؟

### 2- الوسائل المستعملة:

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

### 3- خطوات العمل:

تجربة 1: حالة دارة تحتوى مقاومة .



أ. الدارة مغلقة بتيار كهربائي مستمر.

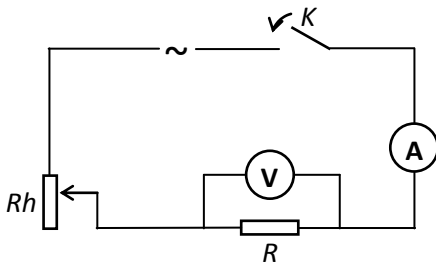
- حقّق الدارة الكهربائية المقابلة:
- غير في قيمة مقاومة المعدلة  $R_h$  ثم اقرأ قيمة التوتر  $U$  على الفولط متر وشدة التيار  $I$  على الأمبير متر.
- دوّن النتائج في الجدول الآتي ثم اكمله:

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

- ماذا تستنتج؟

- حدّد العلاقة التي تربط التوتر بشدة التيار؟

ب. الدارة مغلقة بتيار كهربائي متناوب.

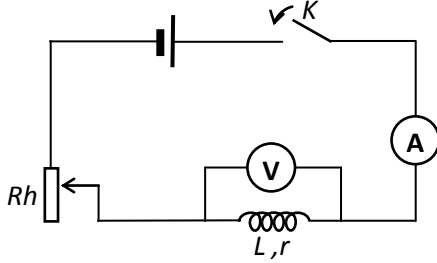


- حقّق الدارة الكهربائية السابقة.
- اضبط كل من الفولط متر والأمبير متر على الوضع المتناوب.
- غير في قيمة مقاومة المعدلة  $R_h$  ثم اقرأ قيمة التوتر المنتج على الفولط متر وشدة التيار المنتجة على الأمبير متر.
- دوّن النتائج في الجدول الآتي ثم اكمله:

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

- ماذا تلاحظ؟
- ما هو شكل العلاقة التي تربط التوتر المنتج بشدة التيار المنتجة؟
- قارن النسبتين المعنيتين في الجدولين. ماذا تلاحظ؟
- غير 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؟ علّل.

## تجربة 2: حالة دارة تحتوي وشيعة.



أ- الدارة مغذاة بتيار كهربائي مستمر.

- حقّق الدارة الكهربائية المقابلة:
- غير في قيمة مقاومة المعدلة  $R_h$  ثم اقرأ في كل مرة قيمة التوتر  $U$  على الفولط متر وشدة التيار  $I$  على الأمبير متر.
- دوّن 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  $r$ .

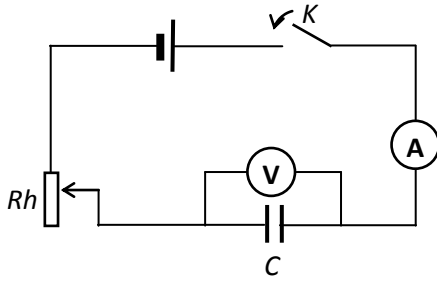
ب- الدارة مغذاة بتيار كهربائي متناوب.

- حقّق 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  $U_{eff}/I_{eff}$ ؟
- غير 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  $U_{eff}/I_{eff}$ ؟ علّل.

### تجربة 3: حالة دارة تحتوي مكثفة.



- أ - الدارة مغذاة بتيار كهربائي مستمر.
- حَقِّق الدارة الكهربائية المقابلة:
- أغلق القاطعة. ماذا تلاحظ؟
- ماهو تصرف المكثفة؟

### ب - الدارة مغذاة بتيار كهربائي متناوب.

- حَقِّق الدارة الكهربائية السابقة.
- اضبط كل من الفولط متر والأمبيرمتر على الوضع المتناوب لقياس القيم المنتجة.
- غَيِّر في قيمة مقاومة المعدلة Rh ثم اقرأ قيمة التوتر المنتج 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 التيار المنتج؟
- غَيِّر بشكل تدريجي التواتر  $f$  لإشارة المولد (من 10Hz إلى 1000Hz مثلا). ماذا تلاحظ؟ وهل النسبة  $U_{eff}/I_{eff}$  تتعلق بالتواتر  $f$ .
- كيف كان تصرف المكثفة في التيار المتناوب؟ قدِّم تفسيراً لذلك.

### خلاصة:

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