

## الدائرة الكهربائية



1 حدّد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي:

خاطئة	صحيحة	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. سوف تتضاعف. شدة التيار ستنخفض إلى النصف
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. سيبقى ثابتة. شدة التيار ستنخفض إلى النصف
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3. ستتنخفض إلى النصف.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ستضاعف أربع مرات. شدة التيار ستكون مختلفة في كل منهما

2 حدّد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي:

خاطئة	صحيحة	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1. ستعرضان نفس قيمة فرق الجهد عند أطرافهما.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. سيمر تيار متساوي الشدة في كل منهما. شدة التيار ستكون مختلفة في كل منهما
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ستُحسب المقاومة المكافئة $R_T$ من المعادلة $R_T = R_1 + R_2$ . المعادلة الصحيحة موجودة في كتاب الطالب صفحة 36.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4. ستمر تيارات شدتها مختلفة في كل منهما.

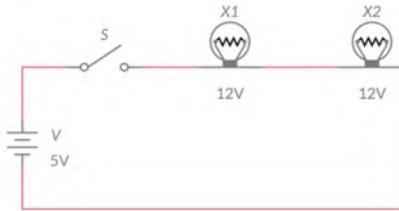
خاطئة	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي:
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. يقيس جهاز الأميتر فرق الجهد. <b>جهاز الأميتر يقيس شدة التيار.</b>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2. يُوصل جهاز الفولتميتر على التوازي في الدائرة.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3. تتحول الطاقة التي ينقلها التيار الكهربائي عبر المقاومة إلى طاقة حرارية بشكل كامل .
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4. تكون للمقاومات المتصلة على التوالي نفس شدة التيار المار خلالها.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5. يُطبق القانون $R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$ على المقاومات المتصلة على التوالي.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6. يكون للمقاومات المتصلة على التوازي نفس قيمة فرق الجهد عند أطرافها.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. يقيس جهاز الفولتميتر شدة التيار. <b>يقيس جهاز الفولتميتر فرق الجهد.</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. تُحسب المقاومة الإجمالية لمجموع المقاومات المتصلة على التوازي من خلال القانون: $R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$ . <b>هذا القانون في حال كانت المقاومات متصلة على التوالي.</b>

الجلول  
الجلول اون لاين  
h ü t a u n l i n e

وحدة القياس	الكمية
V	المقاومة
W	فرق الجهد
J	الطاقة الكهربائية
$\Omega$	القدرة الكهربائية

5

ارسم باستخدام الورقة والقلم دائرة كهربائية تتكون من مصباحين متطابقين X1 و X2، ومصدر V ومفتاح S على التوالي. عند إغلاق المفتاح سيبدأ التيار الكهربائي بالمرور عبر الدائرة. هل سيصدر المصباحان X1 و X2 نفس كمية الإضاءة؟ وضح إجابتك.

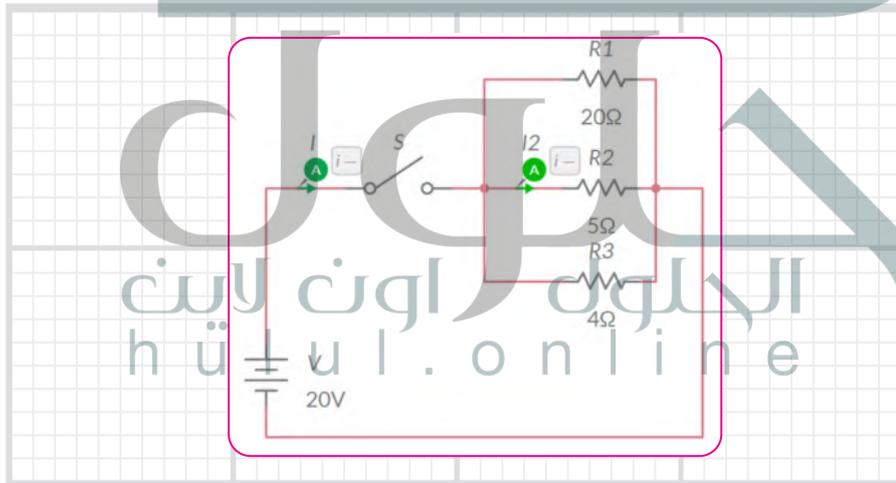


نعم سيصدران نفس كمية الإضاءة، والسبب لأن لهما نفس المقاومة، وأيضا التوصيل على التوالي، لذا فالتيار يتدفق بنفس الشدة.

6

تتصل ثلاث مقاومات قيمها كما يلي:  $R_1 = 20\Omega$  و  $R_2 = 5\Omega$  و  $R_3 = 4\Omega$  على التوازي مع مصدر  $V = 20V$ ، وتتصل المقاومة  $R_2$  بجهاز أميتر على التوالي يقيس شدة التيار  $I_2$  المار خلالها. كذلك تم توصيل المصدر بمفتاح S وجهاز أميتر آخر لقياس التيار  $I$  على التوالي ليوضح شدة التيار القادم من المصدر. وتعد قيمة مقاومة مصدر الطاقة وأجهزة القياس ضئيلة جدا.

1. ارسم مخطط الدائرة.



2. أوجد المقاومة الكلية  $R_T$ .

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{20} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_T = 2\Omega$$

3. أوجد قراءة جهاز الأميتر عند إغلاق المفتاح S.

$$I_T = \frac{V}{R_T} = 10A$$

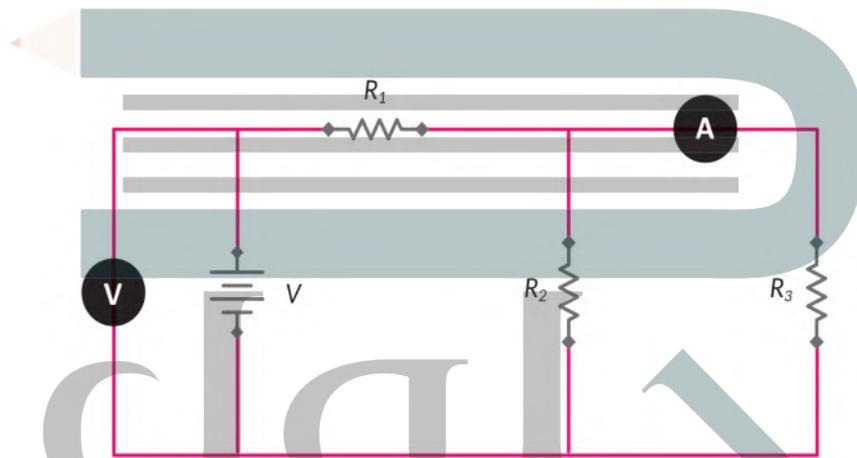
$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = 4A$$

7

في الشكل أدناه للمصدر فرق جهد  $V$ ، مع افتراض أن المقاومات الداخلية لكل من مصدر الطاقة وجهازي القياس الأميتر (A) والفولتميتر (V) غير محتسبة.

تمتلك المقاومات القيم التالية:  $R_1 = 100\Omega$  و  $R_2 = 50\Omega$  و  $R_3 = 50\Omega$ ، ويعرض جهاز الأميتر القراءة  $0.8A$ ، بناءً على ذلك احسب التالي:

1. المقاومة الكلية للدائرة.
2. شدة التيار المار عبر كل مقاومة.
3. قراءة جهاز الفولتميتر.



$$1 \quad R_T = R_1 + \frac{R_2 \times R_3}{(R_2 + R_3)} \Rightarrow 100 + \frac{2500}{100} = 125\Omega$$

$$2 \quad V_2 = V_3 = I_3 \times R_3$$

$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{I_3 \times R_3}{R_2} \Rightarrow I_2 = I_3 = 0.8A$$

$$I_1 = I_2 + I_3 = 1.6A$$

$$3 \quad V = I_T \times R_T = 1.6 \times 125 = 200V$$