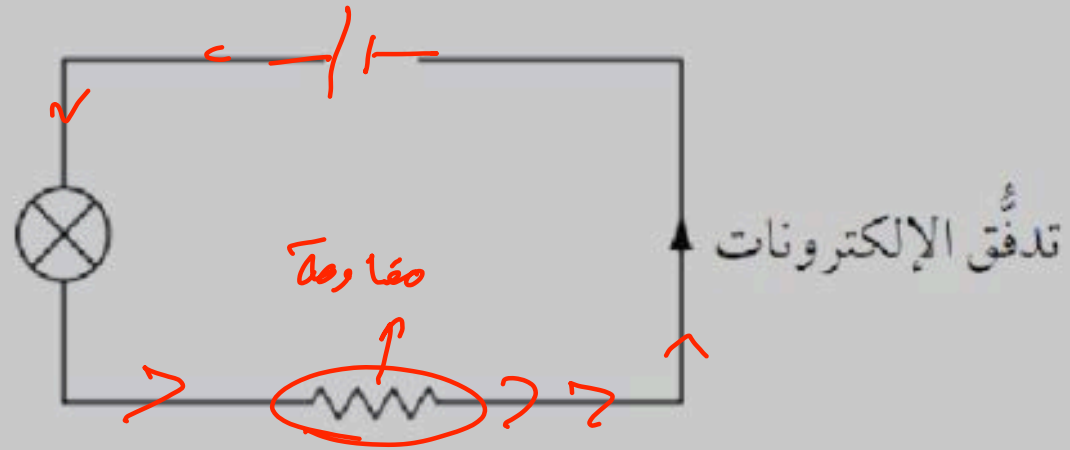


أ عندما يمرّ تيار كهربائي في دائرة كهربائية ما، تتحرّك الإلكترونات عبر الأسلاك الفلزية.

يوضّح الرسم التخطيطي دائرة كهربائية بسيطة.

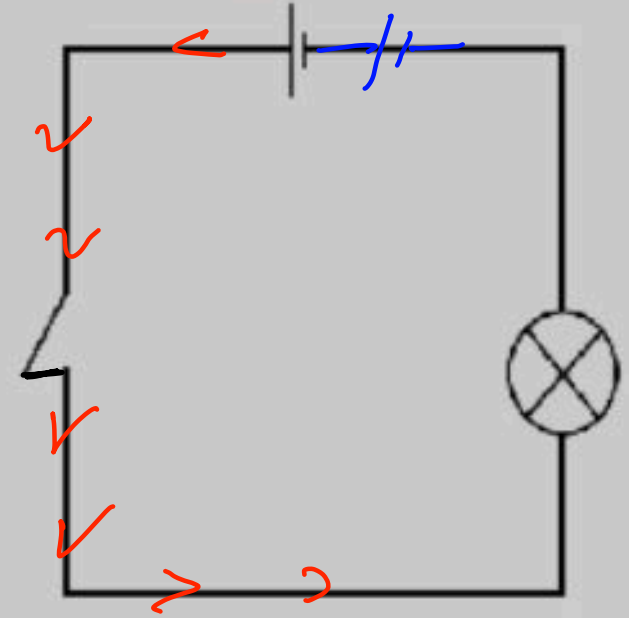


هناك فجوة في الدائرة الكهربائية هي مكان الخلية. أكمل الدائرة الكهربائية برسم رمز الخلية، وتأكد من صحّة رسم قطبي الخلية.



Slide Drawing

١ عندما يُغلق المفتاح في الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل، يتدفق تيار كهربائي.



أ. سمِّ الجسيمات التي تتحرك خلال الدائرة الكهربائية عند إغلاق المفتاح. **لنعنا ت كهرب بالتيار**

ب. ١. اذكر الخاصية الكهربائية التي تمتلكها تلك الجسيمات. **التيار الكهر بالتي**

٢. سمِّ وحدة قياس هذه الخاصية. **امبير**

ج. ارسم مخطط الدائرة الكهربائية والمفتاح مُغلق. أضف سهمًا لإظهار اتجاه حركة تلك الجسيمات عندما يتدفق التيار الكهربائي.

د. اذكر ما يحدث لتدفق تلك الجسيمات عند إضافة خلية أخرى إلى الدائرة على التوالي مع الخلية الأولى.

٤ جَرِّبْ موادَّ مختلفة بين مشبكي فم التمساح. أيّ منها موصلات؟ وأيها عوازل؟

٥ الفلزّات موصلات للكهرباء. يمكنك مقارنة عينات فلزيّة مختلفة بوضعها بالتناوب بين مشبكي فم التمساح. كيف تجعل من ذلك اختبارًا عادلًا لمقارنة فلزّات مختلفة؟

أسئلة

٢-١٥ أ. ما الجهاز المُستخدم لقياس شدّة التيار الكهربائي؟

ب. كيف يتمّ توصيل هذا الجهاز بالدائرة الكهربائية؟

ج. ارسم رمز هذا الجهاز في مخطط الدائرة الكهربائية.

٣-١٥ تمّ تركيب دائرة كهربائية، تقوم الخلية فيها بإنتاج تيار كهربائي يتدفّق خلال المصباح. تشتمل الدائرة على أميترين اثنين، واحد لقياس شدّة تدفق التيار الداخل في المصباح، والآخر لقياس شدّة تدفق التيار الكهربائي الخارج من المصباح.

أ. مثل برسم تخطيطي هذه الدائرة الكهربائية.

ب. أضف سهمًا لإظهار اتجاه تدفق الإلكترونات في الدائرة الكهربائية.

ج. اشرح احتياطات الأمن والسلامة في هذا الاستقصاء.

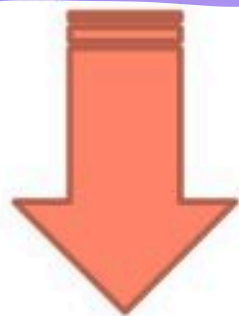
٤-١٥ أ. سمّ مادّتين موصّلتين للكهرباء.

ب. سمّ مادّتين عازلتين للكهرباء.

 Slide Drawing

ماذا نلاحظ؟؟

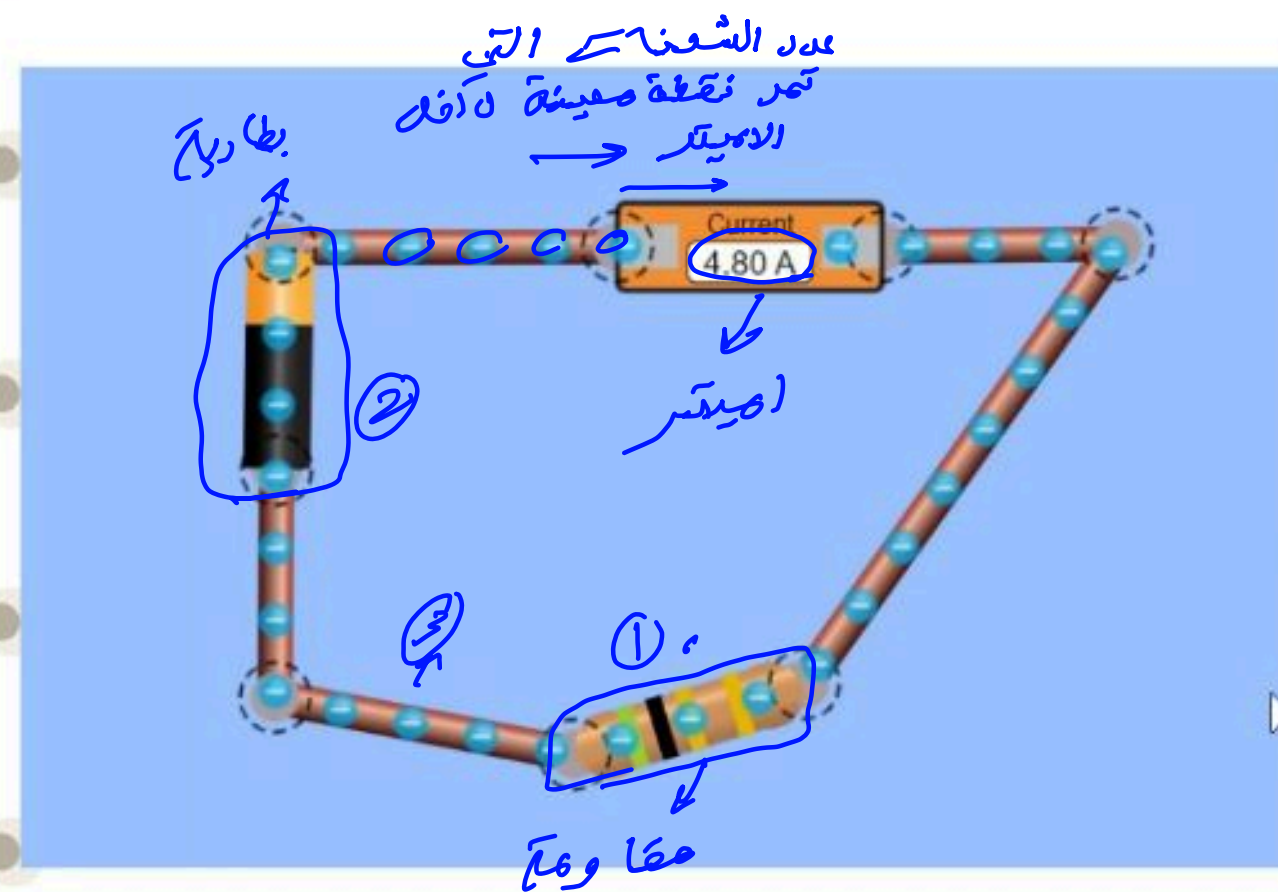
تتغير قراءة الأميتر بتغير معدل تدفق الشحنات الكهربائية

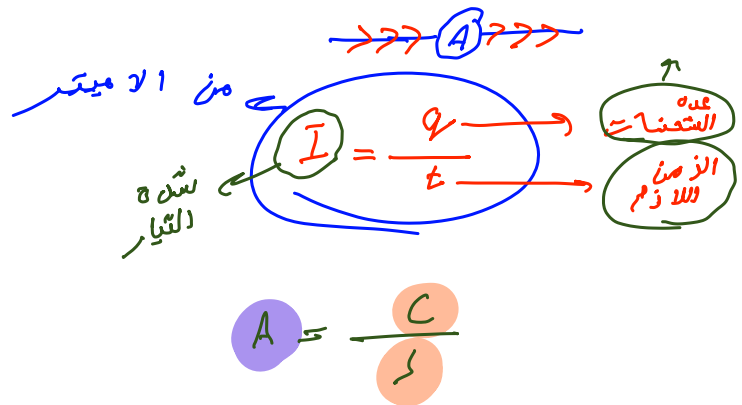


يقيس الأميتر معدل تدفق الشحنات الكهربائية عبر نقطة في دائرة كهربائية

يقيس شدة التيار الكهربائي

التيار الكهربائي والشحنة الكهربائية





الكمية	رمز الكمية	وحدة القياس	رمز وحدة القياس
امبير	شدة التيار	A	I
معلومات	الشحنة	C	q
Time	الزمن	t	t

ما المقصود ب شدة التيار تساوي 20A ؟

تعني أن 20C من الشحنة قد تدفقت عبر تلك النقطة في الثانية.

شدة التيار الكهربائي (I) هي المعدل الذي تعبر فيه الشحنات الكهربائية نقطة ما في دائرة كهربائية

$$\frac{q}{t} = I$$

شدة التيار الكهربائي = $\frac{\text{الشحنة الكهربائية}}{\text{الزمن}}$

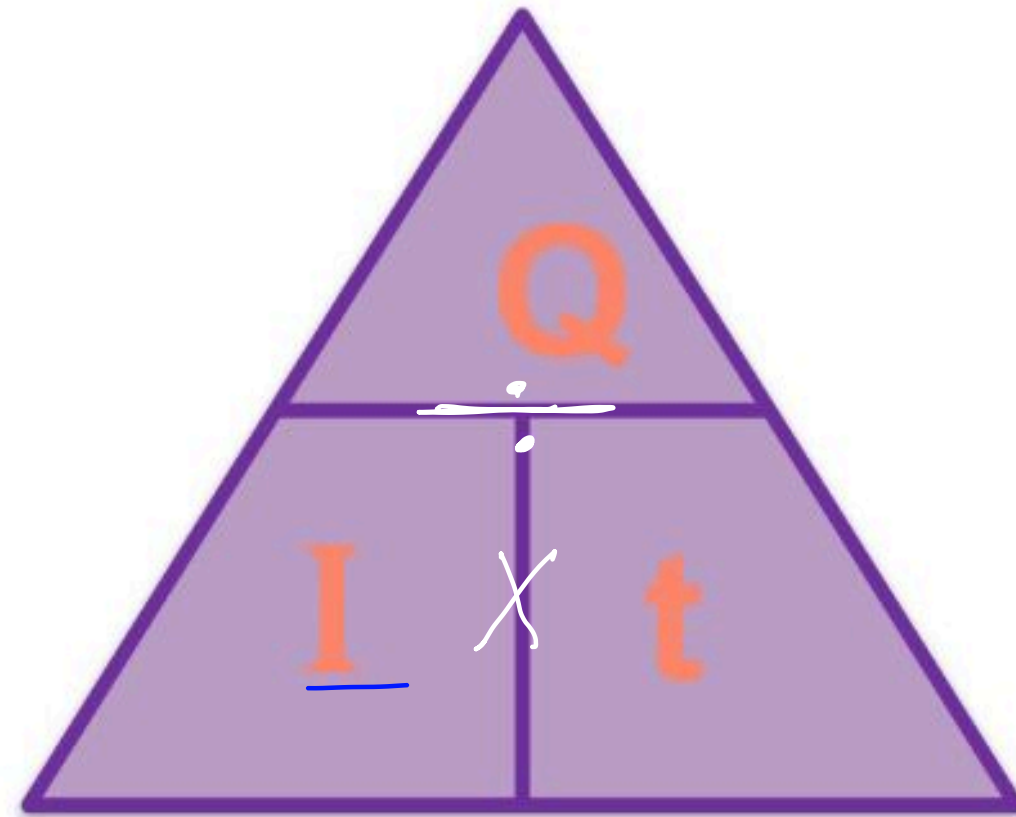
$$\frac{20 \text{ شحنة}}{\text{ثانية واحدة}} = \underline{20}$$

$$1A = \frac{1C}{1s}$$

$I = \frac{Q}{t}$ مقلوب \rightarrow
 $Q = I \cdot t$
 $= 40 \times 6 = 240 \text{ C}$

إذا كان تيار كهربائي شدته 40A يتدفق في دائرة كهربائية ما لمدة 6 ، ما مقدار الشحنة المتدفقة خلال هذه الفترة الزمنية؟

$Q = I \times t$
 $= 40 \times 6$
 $= 240 \text{ C}$



$$Q = I t = 0.150 \times 60 = 9 \text{ C}$$

مثال ١-١٥

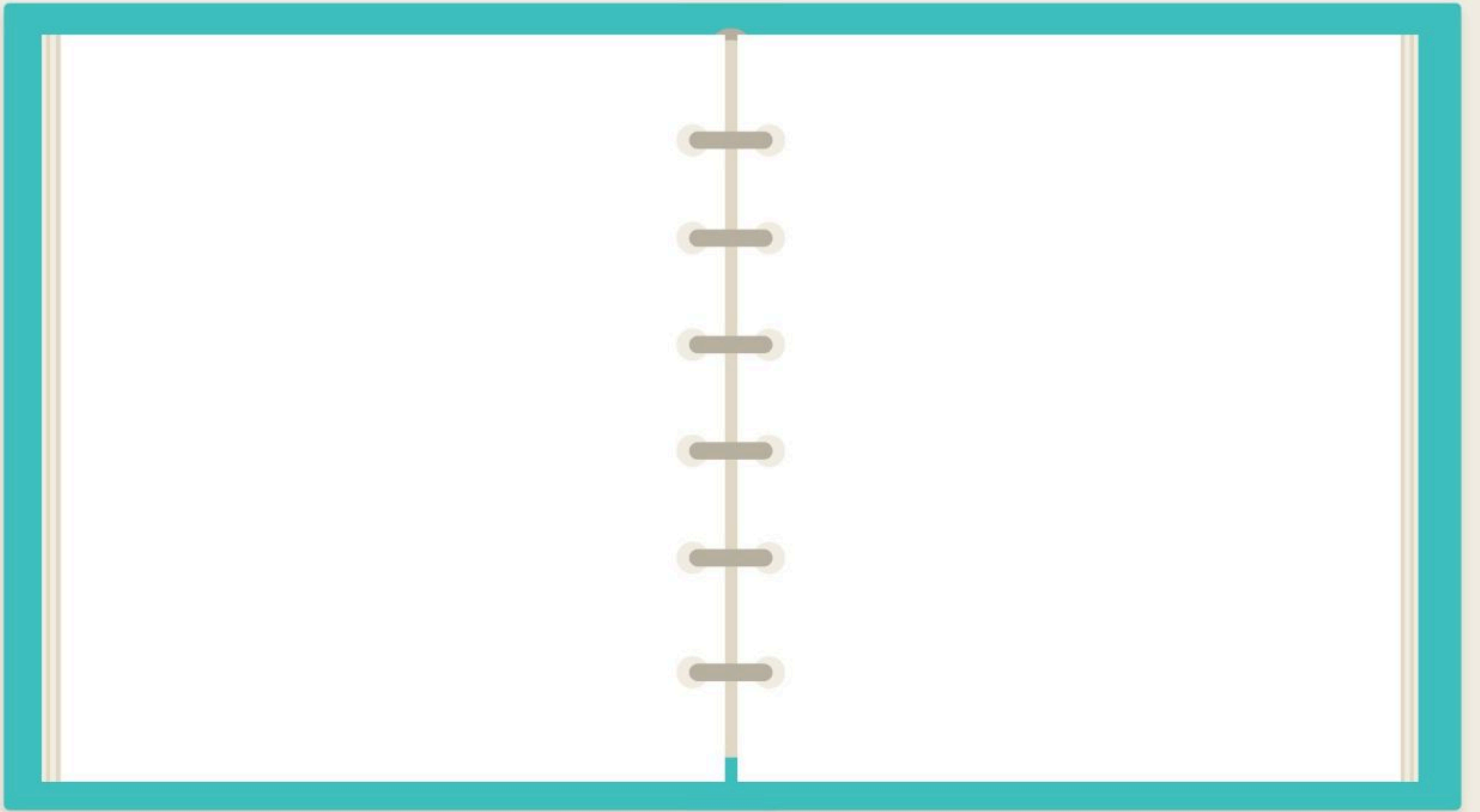
يتدفق تيار كهربائي شدته (150 mA) في دائرة كهربائية لمدة دقيقة واحدة. ما مقدار الشحنة الكهربائية التي تتدفق في الدائرة خلال ذلك الزمن؟

$$1 \text{ min} \rightarrow 60 \text{ s}$$

$$I = 150/1000 = 0.15 \text{ A}$$

$$Q = I \times t$$

$$= 0.15 / 60 = 9 \text{ C}$$



٥-١٥ أ. ما وحدة قياس شدة التيار الكهربائي؟ A

ب. ما وحدة قياس الشحنة الكهربائية؟ C

٦-١٥ أ. كم ملي أمبير في 1 أمبير؟ 1000

ب. كم ميكرو أمبير في 1 أمبير؟ 1000000

٧-١٥ أي من المعادلتين الآتيتين تبين العلاقة الصحيحة

$$I = \frac{Q}{t}$$

بين الوحدات الكهربائية؟

$$A = \frac{C}{s}$$

$$1 A = 1 C/s$$

$$1 C = 1 A/s$$

٩-١٥ يتدفق تيار كهربائي شدته (4.0 A) في دائرة كهربائية لمدة (10 s). ما مقدار الشحنة الكهربائية التي تتدفق في الدائرة خلال ذلك الزمن؟

$$I = \frac{Q}{t} \rightarrow Q = I \times t = 4 \times 10 = 40 \text{ C}$$

4٥ سحنة تمر خلال ١٠ ثواني

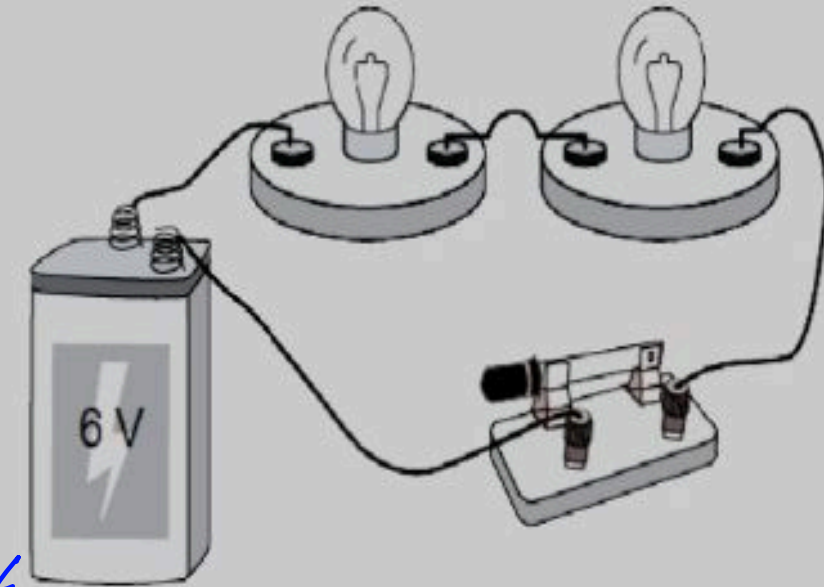
٨-١٥ إذا تدفقت شحنة كهربائية مقدارها (20 C) عبر نقطة ما في دائرة كهربائية خلال (1.0 s)، فكم تبلغ شدة التيار الكهربائي الذي يتدفق في الدائرة؟

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{20 \text{ C}}{1 \text{ s}} = 20 \text{ A}$$

٢

قام أحمد بتركيب دائرة كهربائية، كما هو مبين في الرسم التخطيطي.

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{2}{40} = \frac{1}{20} = 0.05 \text{ A} = 50 \text{ mA}$$



أ. أضواء أحمد المصباحين لمدة (40 s). تدفقت خلال ذلك الزمن شحنة مقدارها (2 C) عبر المصباحين.

احسب شدة التيار الكهربائي في الدائرة بوحدة mA.

ب. ١. سمّ الجهاز الذي يُستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي في دائرة ما.

٢. مثل هذه الدائرة برسم تخطيطي يحتوي الجهاز المُستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي.

د إذا كان تيار كهربائي شدته (2.4 A) يتدفق في دائرة كهربائية ما.

١. فما مقدار الشحنة التي تتدفق في نقطة من الدائرة الكهربائية خلال (1 s)؟

$$I = \frac{Q}{t} \rightarrow Q = I \cdot t = 2.4 \times 1 = 2.4 \text{ C}$$

٢. احسب مقدار الشحنة الكهربائية التي تتدفق في (30 s).

$$I = \frac{Q}{t} \rightarrow Q = I \cdot t = 2.4 \times 30 = 72 \text{ C}$$

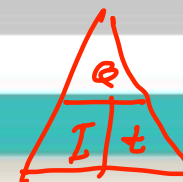
هـ يتم تزويد محرك كهربائي بتيار كهربائي بواسطة مصدر جهد كهربائي. إذا كانت شحنة كهربائية مقدارها

(720 C) تعبر المحرك كل دقيقة، فما شدة التيار الكهربائي الذي يتدفق فيه؟

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{720}{60} = 12 \text{ A}$$

و يمر تيار كهربائي شدته (1.25 A). احسب الزمن الذي يستغرقه تدفق شحنة كهربائية مقدارها (75 C) في الدائرة الكهربائية؟

$$I = \frac{Q}{t} \rightarrow t = \frac{Q}{I} = \frac{75}{1.25} = 60 \text{ s} = 1 \text{ min}$$



شكرا لتفاعلكن

درسنا الحصة القادمة
(الجهد الكهربائي و
القوة الدافعة الكهربائية)