afidni.com
موقع أفدني التعليمي

- حدّد بعض الأجهزة الكهربائية المناسبة، مثل مصباح أو سخّان كهربائي أو مُقاوَمة. تعرّف على جُهد التشغيل لكلّ من تلك الأجهزة الكهربائية من الملصق المثبّت على كل جهاز.
- اختر الأميتر والفولتميتر الأنسب للدائرة الكهربائية. وناقش سبب اختيارك مع معلّمك.
- قُم بتركيب دائرتك الكهربائية. ضَع الجهاز الذي يتمّ اختباره على قماش مُقاوِم للحرارة؛ لأنّه قد يُصبح ساخنًا أثناء التجربة، وتجنّب لمس الجهاز إلا إذا كنت متأكّدًا من أنّه أصبح باردًا.
- اضبط مصدر الجُهد الكهربائي على جُهد تشغيل جهاز الاختبار. ثمّ أغلق الدائرة الكهربائية.
- سجّل شدّة التيّار الكهربائي (I) وفرق الجُهد (V). احسب القدرة الكهربائية المستخدَمة في هذا الجهاز.
- قد تكون تلك الأجهزة قد سُمّيت بقدراتها التشغيلية عند استخدامها. قارن هذه القدرات بقيَمك المقاسة.
- وصّل مصباح يعمل بفرق جُهد 12 V في الدائرة الكهربائية. وغيّر جُهد المصدر الكهربائي تدريجيًّا للقيمتَين 20 V و 40 V وهكذا. حدّد لكلّ فرق جُهد شدّة التيّار الكهربائي التي تقابله. واحسب القدرة.
- ارسم تمثيلات بيانية لتوضّح كيف تعتمد القدرة على الجُهد الكهربائي، وعلى شدّة التيّار الكهربائي لكلّ جهاز استخدمته.

إجابات أسئلة كتاب الطالب

١-١٥ أ. سالبة.

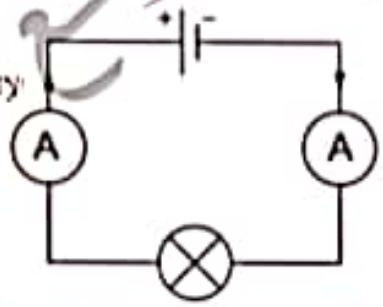
ب. يتنافران.

٢-١٥ أ. الأميتر.

ب. يتمّ توصيله على التوالي.

ج.

٣-١٥ أ. و ب.



ج. تأكّد من أن الجُهد لا يتجاوز الجُهد التشغيلي (Voltage rating) للمصباح / إبقاء شدّة التيّار الكهربائي أصغر ما يمكن/ استخدم قماشًا مقاوِمًا للحرارة إذا كان من المُحتمل أن تسخن المُكوّنات، وفي حالة ارتفاع درجة حرارة أي مُكوّن أو سلك، أوقف تشغيل الدائرة الكهربائية على الفور.

٤-١٥ أ. (على سبيل المثال) النحاس والذهب والفضّة.

ب. (على سبيل المثال) الزجاج، البلاستيك (البرسبيكس)، البولسْتِين.

موقع أفدني التعليمي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١٥-٥ أ. أمبير (A)

ب. كولوم (C)

١٥-٦ أ. $1\ A = 10^3\ mA$ أو $1000\ mA$

ب. $1\ A = 10^6\ \mu A$ أو $1\ 000\ 000\ \mu A$

١٥-٧ $1\ A = 1\ C/s$

١٥-٨ $I = \frac{Q}{t}$

$I = \frac{20}{1}$

$I = 20\ A$

١٥-٩ $Q = It$

$Q = 4.0 \times 10$

$= 40\ C$

١٥-١٠ أ. فرق الجُهد

ب. الڤولت (V)

ج. الڤولتميتر

د.

١٥-١١ أ. القوّة الدافعة الكهربائية (e.m.f.)

ب. الڤولت (V)

١٥-١٢ الواط = ڤولت × أمبير

$1\ W = 1\ V \times 1\ A$

١٥-١٣ $P = IV$

$P = 5.0 \times 10$

$= 50\ W$

١٥-١٤ $I = \frac{P}{V}$

$I = \frac{30}{12}$

$I = 2.5\ A$

١٥-١٥ $P = IV$

$P = 0.22 \times 220$

$P = 48.4\ W$

$E = Pt$

$E = 48.4 \times 100$

$= 4840\ J$

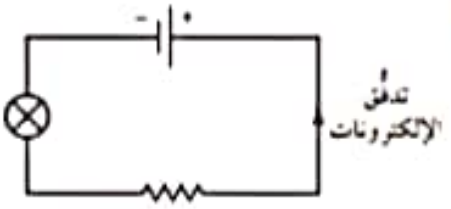
موقع أفدني التعليمي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات تمارين كتاب النشاط

تمرين ١٥-١، شدّة التيّار الكهربائي والشحنة الكهربائية

أ



ب

الرمز	الكمّية	وحدة القياس (الاسم والرمز)
Q	الشحنة الكهربائية	الكولوم (C)
I	شدّة التيّار الكهربائي	الأمبير (A)
t	الزمن	الثانية (s)

الجدول ١٥-١

ج ١ أمبير = $\frac{1 \text{ كولوم}}{\text{ثانية}}$ (أو ما يُعادلها)

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

د ١. $Q = It$

$Q = 2.4 \times 1$

$= 2.4\ C$

٢. $Q = It$

$Q = 2.4 \times 30$

$= 72\ C$

هـ $I = \frac{Q}{t}$

$t = 1 \times 60 = 60\ s$

$I = \frac{720}{60}$

$I = 12.0\ A$

و $t = \frac{Q}{I}$

$t = \frac{75}{1.25}$

$= 60\ s$

تمرين ١٥-٢، قياس شدّة التيّار الكهربائي والجُهد الكهربائي

أ ١. 37 V

٢. 6.4 A

موقع أفندي التعليمي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

afidni.com

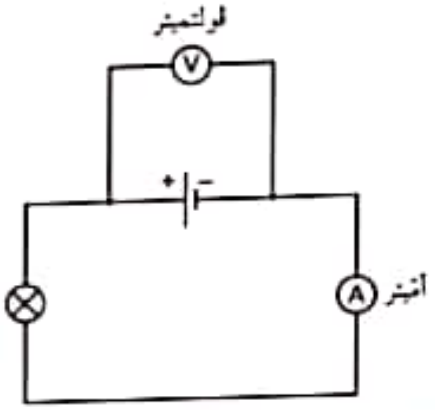
ب ١. لقياس شدّة التيّار الكهربائي في دائرة كهربائية يجب أن يكون **الأميتر** موصّلاً على **التوالي** مع باقي المُكوّنات.

٢. لقياس القوّة الدافعة الكهربائية (e.m.f) لخليّة كهربائية في دائرة كهربائية يجب أن يكون **الفولتميتر** موصّلاً على **التوازي** مع **الخلية الكهربائية**.

ج ١. الخلية أو البطّارية أو مصدر جُهد كهربائي.

٢. الفولت (V).

د ١. و ٢.



الجهاز الذي يقيس شدّة التيّار الكهربائي هو الأميتر.

الجهاز الذي يقيس فرق جهد الخلية هو الفولتميتر.

تمرين ١٥-٣: الطاقة والقُدرة الكهربائية

أ القدرة = $\frac{\text{الطاقة المتحوّلة}}{\text{الزمن}}$

$P = \frac{E}{t}$

ب القدرة = شدّة التيّار الكهربائي × فرق الجهد

$P = IV$

ج $P = IV$

$P = 0.25 \times 12$

$= 3.0\ W$

د ١. $500\ W$

٢. $E = Pt$

$t = 1 \times 60 = 60\ s$

$E = 500 \times 60$

$= 30\,000\ J$

٣. $P = IV$

$I = \frac{P}{V}$

$I = \frac{500}{220}$

$I = 2.27\ A$

موقع أفدني التعليمي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥ $P = \frac{E}{t}$

$P = \frac{1.0 \times 10^{5}}{1.5 \times 10^{-4}}$

$= 6.7 \times 10^{12}$

$V = \frac{P}{I}$

$V = \frac{6.7 \times 10^{12}}{2.8 \times 10^{4}}$

$V = 2.4 \times 10^{8}\ V$

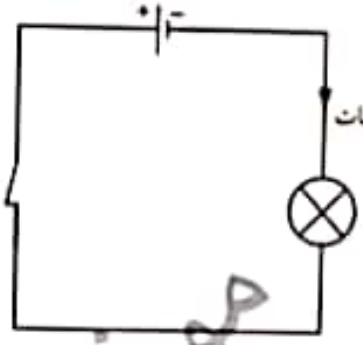
إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١ أ. الإلكترونات

ب. ١. شحنة سالبة

٢. الكولوم (C)

ج.



د. تزداد سرعة تدفق الشحنات أو تتحرك أسرع.

٢ أ. $I = \frac{Q}{t}$

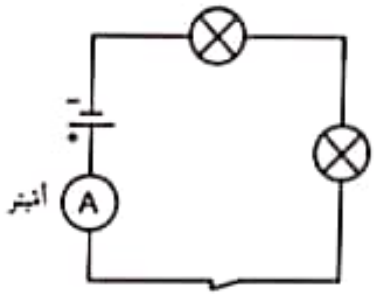
$I = \frac{2}{40}$

$I = 0.05\ A$

$= 50\ mA$

ب. ١. الأميتر

٢.



يمكن أن تكون المُكوِّنات بأي ترتيب، ولكن يجب أن تكون جميعها على التوالي.

موقع أفدني التعليمي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣ أ. 2.50 A

ب. 0.038 A

ج. 1.7 A

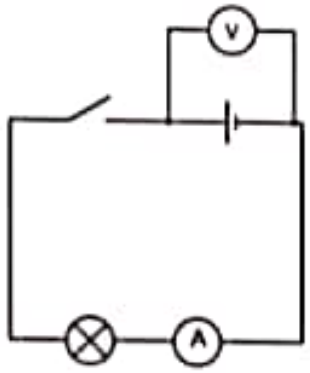
د. 0.016 A

٤ أ. الخلية الكهربائية.

ب. فرق الجُهد الكهربائي بين قطبَي مصدر جُهد كهربائي/ مصدر الطاقة الكهربائية لدفع الشحنات عبر الدائرة الكهربائية / دفع الشحنة الكهربائية في دائرة كاملة / الطاقة الناتجة من مصدر.

ج. الفولت (V).

د.



٥ أ. الفولت (V).

ب. الفولتميتر.

ج. على التوازي مع طرفَي R.

٦ أ. $P = VI$

$P = 220\ V \times 1.5\ A$

$= 330\ W$

ب. $t = 1 \times 60 \times 60$

$= 3600\ s$

$E = VIt$

$E = 220\ V \times 1.5\ A \times 3600\ s$

$E = 1\,188\,000$ J أو 1.188 MJ أو 1.188×10^6 J

(أقبل 1.2×10^6 J أو 1.20×10^6 J)

طريقة أخرى للحلّ بدلالة القدرة والزمن باستخدام إجابة الجزئية (أ):

$E = Pt$

$E = 330 \times 1 \times 60 \times 60$

$E = 1\,188\,000$ J أو 1.188 MJ أو 1.188×10^6 J

(أقبل 1.2×10^6 J أو 1.20×10^6 J)

موقع أفدني التعليمي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner