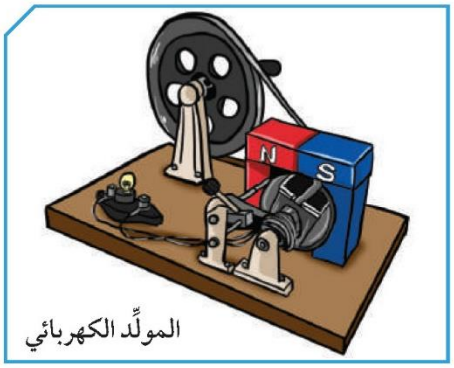
الكهرباء في المنزل Electricity at home

من أين تأتي الكهرباء التي نستخدمها في المنزل؟ كيف تصل إلى المنزل؟ الطاقة الكهربائية المستخدَمة في المنزل ناتجة عن المولِّدات الكهربائية الكبيرة في محطّة توليد الكهرباء، حيث تنتقل الكهرباء منها عبر الأسلاك إلى المنازل والمدارس والشوارع.



المولِّد الكهربائي

في محطّات التوليد، تحوّل المولِّدات الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

تُنقَل الطاقة الكهربائية من محطّات التوليد، عبر خطوط كهربائية على أبراج فولاذية شاهقة. هذه الخطوط مصنوعة من موصِّلات مغطّاة بعوازل.

يوجَد الكثير من الوقود الأحفوري في أنحاء متفرّقة من العالم. معظم الكهرباء التي نستخدمها تأتي من حرق الوقود الأحفوري.
(مصدر طاقة ملوِّث)

عنفات الرياح مولِّدات ضخمة، وهي تستخدم طاقة الرياح في توليد الكهرباء.
(مصدر طاقة نظيف)

ساهِم في حملة ترشيد الطاقة في بلدك الكويت.

حدِّد كيف تشارك في ترشيد استهلاك الكهرباء في حياتك اليومية.

.....

.....

.....

.....

المولِّد الكهربائي وتحوّلات الطاقة

اِستخدِم المولِّد الكهربائي الموجود في المختبر لإضاءة المصباح، وحدِّد تحوّلات الطاقة التي تحدث لإضاءة المصباح.

قارِن بين المصابيح العادية ومصابيح توفير الطاقة.

وجه المقارنة	المصباح المتوهج	مصباح الفلورسنت	مصباح LED
التركيب	قاعدة+ غطاء زجاجي+ سلك (فتيلة) من معدن التنجستن	قاعدة+ غطاء زجاجي + غاز ينتج أشعة غير مرئية ينشطها التيار	قاعدة+ غطاء زجاجي+ وحدات صغيرة من أشباه الموصلات تبعث الضوء عند مرور التيار (ديودات)
توفير الطاقة	غير موفرة	متوسطة التوفير	الأكثر توفيرا
المدة الزمنية	750 ساعة عمل	10 آلاف	20 ألف ساعة
الأمان	تسخن مع الاستعمال	آمنة عند اتباع تعليمات السلامة	آمنة عند اتباع تعليمات السلامة

صمِّم مشروعًا ونفِّذه لأفضل بطّارية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

استخلاص النتائج
Draw conclusions

1. الكهرباء الساكنة هي الشحنات الكهربائية المتراكمة على الجسم نتيجة عملية الاحتكاك أو الدلك.
2. يمكن شحن الأجسام بطريقة الدلك أو الاحتكاك.
3. الأجسام المشحونة هي الأجسام التي تبدي تأثيرًا بعد عملية الدلك.
4. يتوقّف انتقال الإلكترونات أو عدم انتقالها على نوع المادّة.
5. الشحنات الكهربائية نوعان: الشحنة السالبة والشحنة الموجَبة.
6. نتيجة عملية الدلك، تتكوّن الشحنة السالبة على الجسم الذي يكتسب إلكترونات، والشحنة الموجَبة على الجسم الذي يفقد إلكترونات.
7. الكشّاف الكهربائي جهاز يُستخدَم للكشف عن وجود شحنة كهربائية على جسمٍ ما، وتحديد نوع هذه الشحنة.
8. تنشأ بعض الظواهر الطبيعية كالبرق والرعد والصواعق نتيجة التفريغ الكهربائي.
9. التيّار الكهربائي هو حركة سيل من الإلكترونات تعبر مقطع الأسلاك الموصِّلة.
10. الدارة الكهربائية هي مسار مغلق تتحرّك فيه الإلكترونات حركة انتقالية منتظمة ومستمرّة خلال الأسلاك الموصِّلة.
11. يتمّ توصيل الدارات الكهربائية بطريقتين: توصيل الدارات بطريقة التوالي، وتوصيل الدارات بطريقة التوازي.

استخلاص النتائج
Draw conclusions

12 تُوصَّل الدارات الكهربائية في المنازل بطريقة التوصيل على التوازي.

13 تُحدَّد شـدّة التيّار الكهربائي بكمّية الإلكترونات التي تمرّ خلال مقطع السلك في الثانية الواحدة.

14 يمكن قياس شـدّة التيّار الكهربائي من خلال توصيل جهاز الأميتر في الدارة الكهربائية على التوالي.

15 الأمبير هو وحدة قياس شدّة التيّار الكهربائي ، ويُرمَز إليه بالرمز (A).

16 فـرق الجهـد الكهربائـي بين نقطتيـن هو مقـدار الطاقـة الكهربائية اللازمـة لنقل وحدة الشحنات الكهربائية بين النقطتين.

17 يمكـن قيـاس فـرق الجهـد الكهربائي من خـلال توصيـل جهـاز الفولتميتر فـي الدارة الكهربائية على التوازي.

18 الفولت هو وحدة قياس فرق الجهد، ويُرمَز إليه بالرمز (V).

19 توفّر الأعمدة الجافّة الطاقة اللازمة لتحريك الإِلكترونات خلال الدارة الكهربائية.

20 يمكن صنع مغناطيس كهربائي عند لفّ سـلك موصِّـل للتيّار الكهربائي حول قطعة من الحديد، وتوصيل طرفي السلك بقطبي العمود الجافّ.

21 تدفع المولِّدات الكهربائية الكبيرة الكهرباء في الأسلاك النحاسية، وتنتقل الكهرباء من محطّات التوليد إلى المنازل والمدارس والشوارع، الخ...

التقويم Evaluation

السؤال الأول:

وضِّح لماذا تنجذب البالونات إلى القطّة في الشكل المقابِل.

تنشأ قوة جذب الأجسام الخفيفة نتيجة احتكاك البالون مع شعر القط

السؤال الثاني:

أكمِل الفراغ في المخطَّط التالي:

عند .....احتكاك..... جورب من الصوف وقميص من القطن في جهاز تجفيف الملابس.

↓

عندما تنتقل الإلكترونات من الصوف إلى .....القطن.....،

↓

يصبح لقطعتي الملابس شحنات مختلفة، لذلك .....تجذب..... إحداهما الأخرى.

السؤال الثالث:

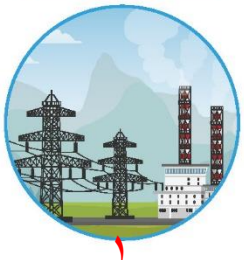
صِلْ بين كلّ صورة، والوصف المتعلّق بها، ثمّ ضَعْ دائرة حول الصور التي تبيّن مصادر التيّار الكهربائي التي يستخدمها الناس كلّ يوم.

تيّار كهربائي | كهرباء ساكنة | تفريغ كهرباء ساكنة | عمود جافّ

٤

٣

٢


١

السؤال الرابع:

أُكتب اسم الظاهرة في الرسم، وفسِّر سبب حدوثها.

الصاعقة: بسبب التفريغ الكهربائي بين الشحنة الموجودة على الجزء السفلي من سحابة قريبة من سطح الأرض وشحنة مخالفة تكونت بتأثيرها عند أعلى جسم على سطح الأرض قريباً من السحابة

السؤال الخامس:

أعِد ترتيب حروف الكلمة لإكمال الجملة، ثمّ اكتب كلّ كلمة بعد ترتيب حروفها في الفراغ المقابِل للجملة التي تتعلّق بها.

1. تتحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية في الدارات الكهربائية ويضيء (ا ص م ب ا ح ل) مصباح
2. التيّار الكهربائي يسري في مسار (ل ة ا د ر ا) الكهربائية. الدارة
3. تكون الدارة التي يمكن أن تسلك الشحنات الكهربائية فيها مسارات متعدّدة مختلفة دارة (ا و ا ل ت ي ز) التوازي
4. إذا قُطِع أحد الأسلاك، فإنّ الدارة تكون (ة م ت و ف ح) مفتوحة
5. المادّة التي تغطّي القوابس، والأسلاك الكهربائية مادّة (ا ل ع ة ز) عازلة
6. تُسمّى الدارة التي يتمّ فيها وصل جميع الأجهزة في مسار واحد دارة (ل و ا ت ل ي ا) التوالي
7. عندما يضيء مصباح كهربائي، تكون الدارة (غ ل م ة ق) مغلقة

السؤال السادس:

اِفترِض أنّك تصنع دارة توصيل على التوالي باستخدام بطّارية صغيرة ومصباحين، وأنّ الأسلاك لديك قد نفذت.

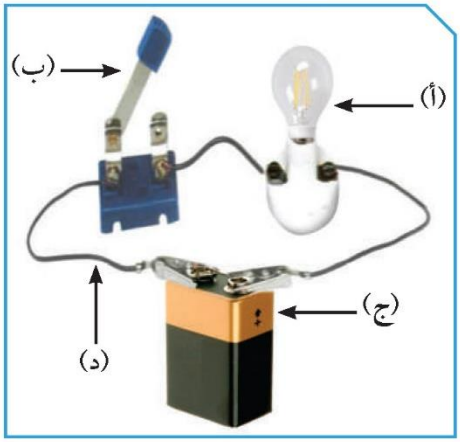
ما الأشياء التي تستطيع استخدامها في حياتك اليومية لتوصيل البطّارية بالمصباحين؟

مواد موصلة

.....

.....

السؤال السابع:



أُدرس الرسومات التالية، ثمّ أجِب عن المطلوب:

1. يوضّح الرسم المقابِل دارة كهربائية.
2. أُكتب ما يمثّله كلّ حرف، ووضِّح وظيفته.

الحرف (أ) :

مصباح كهربائي، دليل على مرور التيار الكهربائي

الحرف (ب):

المفتاح الكهربائي، التحكم بغلق وفتح الدارة الكهربائية

الحرف (ج) :

العمود الجاف، مصدر الطاقة لتحريك الإلكترونات

.....

الحرف (د) :

أسلاك موصلة، لمرور وتوصيل التيار الكهربائي

.....

السؤال الثامن:

على كلّ خطّ من الخطوط المرقّمة، أُكتب المصطلح الذي يطابق الوصف.

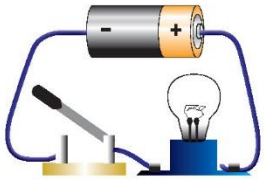
1. العازلة
مادّة لا تستطيع نقل الشحنات الكهربائية.

2. الموصلة
مـادّة تسـتطيع نقل الشـحنات الكهربائية.

الـدارة الكهربائيـة مسـار يمكـن للشـحنات الكهربائيـة أن تتدفّـق خلاله.

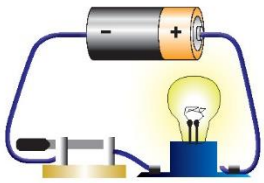
يمكن أن تكون

3. مفتوحة



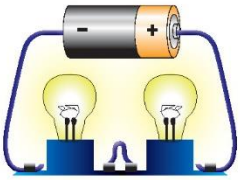
أو

4. مغلقة



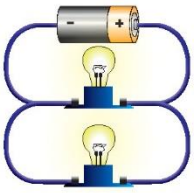
يمكن أن تكون توصيلًا على

5. التوالي



أو توصيلًا على

6. التوازي



السؤال التاسع:

قارِن بين جهاز الأميتر والفولتميتر كما هو موضَّح في الجدول التالي.

وجه المقارنة	جهاز الأميتر	جهاز الفولتميتر
الاستخدام	قياس شدة التيار	قياس فرق الجهد
طريقة التوصيل في الدارة	التوالي	التوازي

السؤال العاشر:

أُذكر بعض الأجهزة التي يُستخدَم فيها التيّار الكهربائي، ثمّ صِفْ تحوّل الطاقة في كلّ جهاز.

جهاز: التلفاز يحوّل الطاقة الكهربائية لصوتية وضوئية

جهاز: المدفأة يحوّل الطاقة الكهربائية حرارية وضوئية