

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/9>

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/9science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

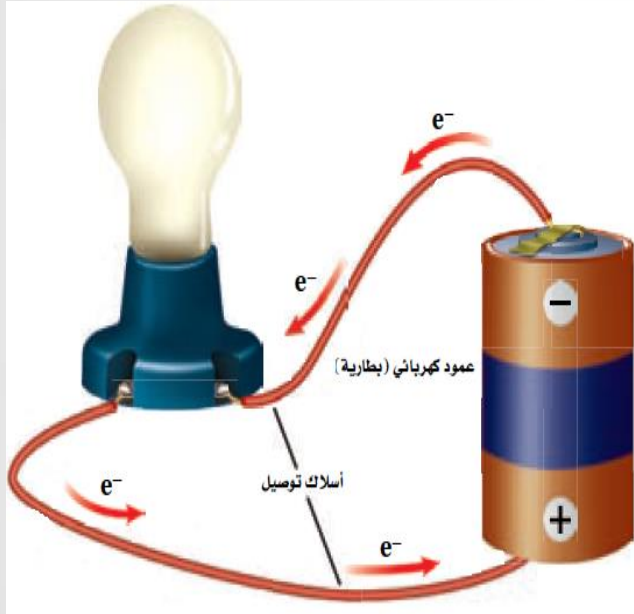
<https://almanahj.com/bh/9science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/grade9>

[almanahjbhbot/me.t//:https](https://t.me/almanahjbhbot)

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا



المادة	العلوم
الصفّ	الثالث الإعدادي
الفصل	الأول (الكهرباء التيارية)
الدرس الأول	التيار الكهربائي

أهداف الدرس

- ١- توضيح العلاقة بين الجهد الكهربائي ومقدار طاقة الوضع الكهربائية للإلكترونات.
- ٢- توضيح كيف تزود البطارية الدائرة الكهربائية بالطاقة.
- ٣- الربط بين التوصيل الكهربائي للنحاس ومقاومته الكهربائية.
- ٤- تحديد في ضوء نتائج التجربة المواد الموصلة للكهرباء، والمواد العازلة لها.
- ٥- تحديد العوامل التي تعتمد عليها المقاومة الكهربائية للسلك.
- ٦- توضيح مواصفات فتيل المصباح الكهربائي.

المفردات الجديدة



الربط مع المعرفة السابقة

ماذا يحدث لجهاز التسجيل عندما تصبح بطاريته قديمة؟

يعمل ببطء أو يتوقف تماماً لأن البطاريات لا يمكنها إنتاج المزيد من التيار الكافي والمناسب.

تجربة استهلاكية

الهدف: ملاحظة القوة الناتجة عن الكهرباء.

المواد والأدوات: صحن، ملح، فلفل أسود مطحون، مشط بلاستيكي، ملابس صوفية.

الخطوات: قم بذلك المشط بقطعة الصوف بشدة لثوانٍ عدة، ثم حرك المشط فوق الملح أو الفلفل في الحال.

التحليل:

١. يجذب المشط دقائق الفلفل وبعض بلورات الملح الصغيرة.
٢. بلورات الملح كبيرة وثقيلة مقارنة بدقائق الفلفل، والقوة الكهربائية لا تكفي لرفع بلورات الملح الكبيرة.

سريان الشحنة الكهربائية

ما الفرق بين التفريغ الكهربائي والتيار الكهربائي في منازلنا؟

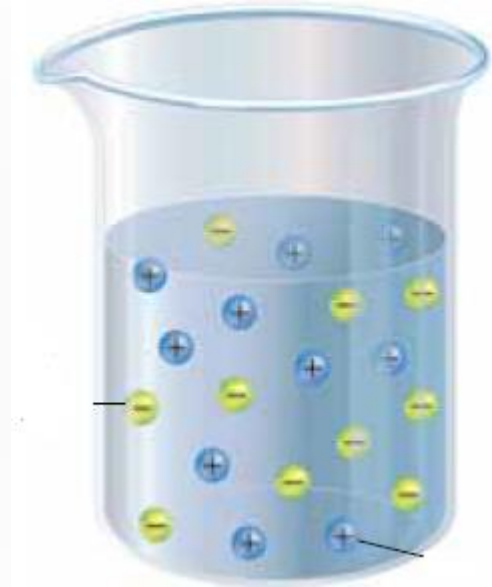
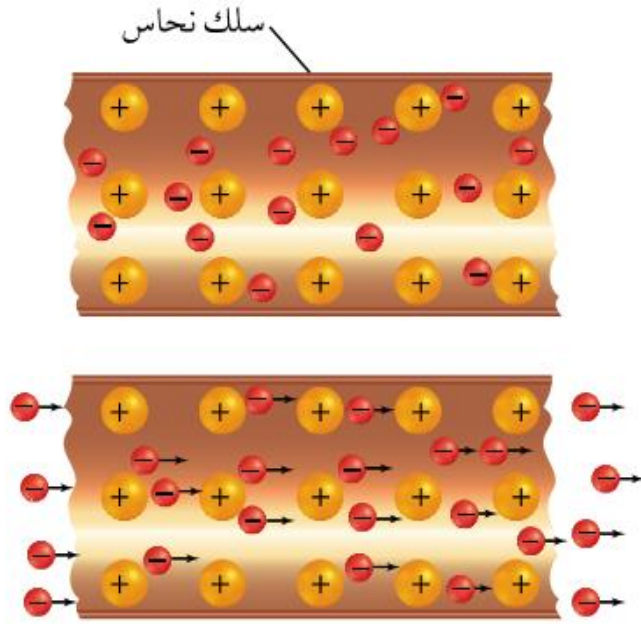


أما التيار في منازلنا فيعطي طاقة ثابتة ومستمرة يمكن التحكم فيها لتشغيل الآلات.

التفريغ الكهربائي يحرر كمية هائلة من الطاقة الكهربائية في لحظة واحدة مثل البرق.

سريان الشحنة الكهربائية

التيار الكهربائي هو سريان (تدفق) للشحنات الكهربائية.



- ينتج التيار الكهربائي في المواد الصلبة بسبب تدفق الإلكترونات، وفي المواد السائلة بسبب تدفق الأيونات الموجبة والسالبة.

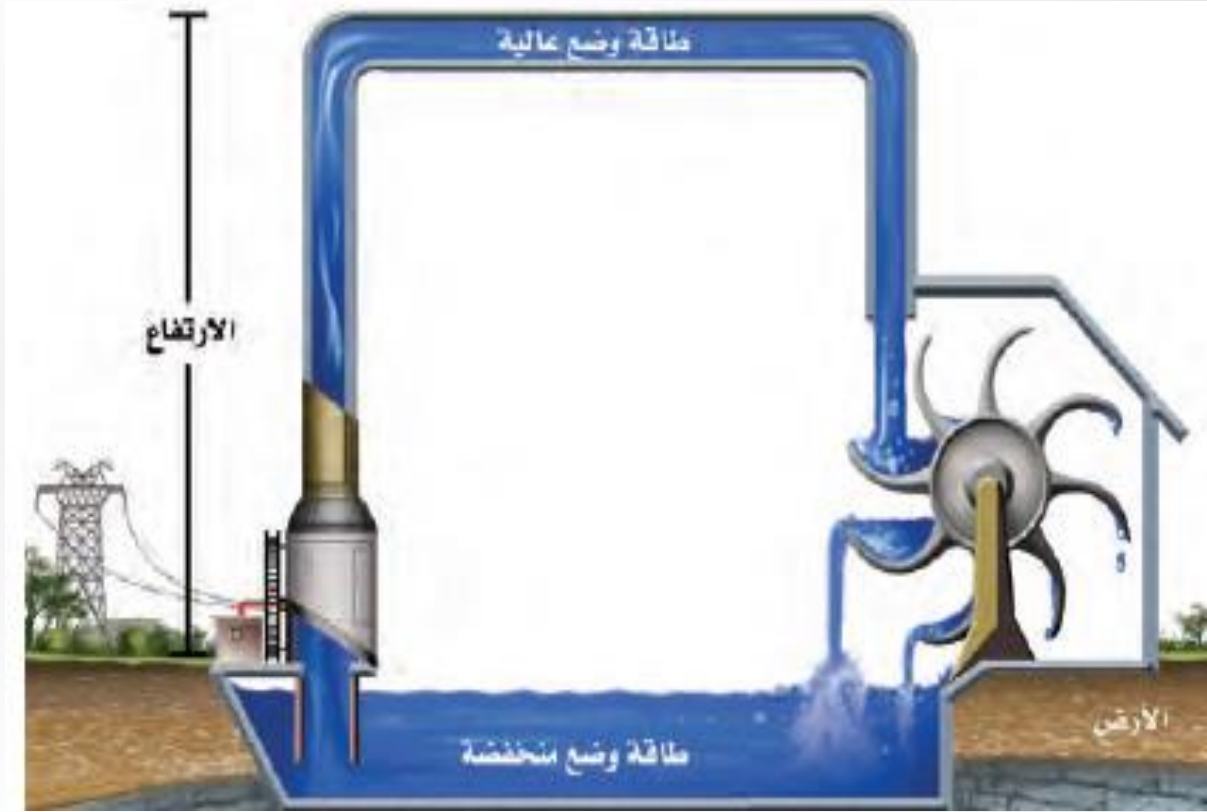
يقاس التيار الكهربائي (في النظام الدولي للوحدات) بوحدة الأمبير ويرمز له بالحرف (A).

نموذج الدائرة الكهربائية البسيطة

كيف يمكن الحصول على الطاقة من تدفق الماء؟

- عند هبوط الماء من أعلى يمكن الحصول منه على الطاقة مرة أخرى من خلال توربين يدور بفعل الماء، أي تتحول **طاقة الوضع** المخزنة في الماء إلى **طاقة حركية** ثم يعود الماء إلى المضخة مرة أخرى.

- ولكي يتدفق الماء باستمرار لابد أن يتدفق في **مسار مغلق**.

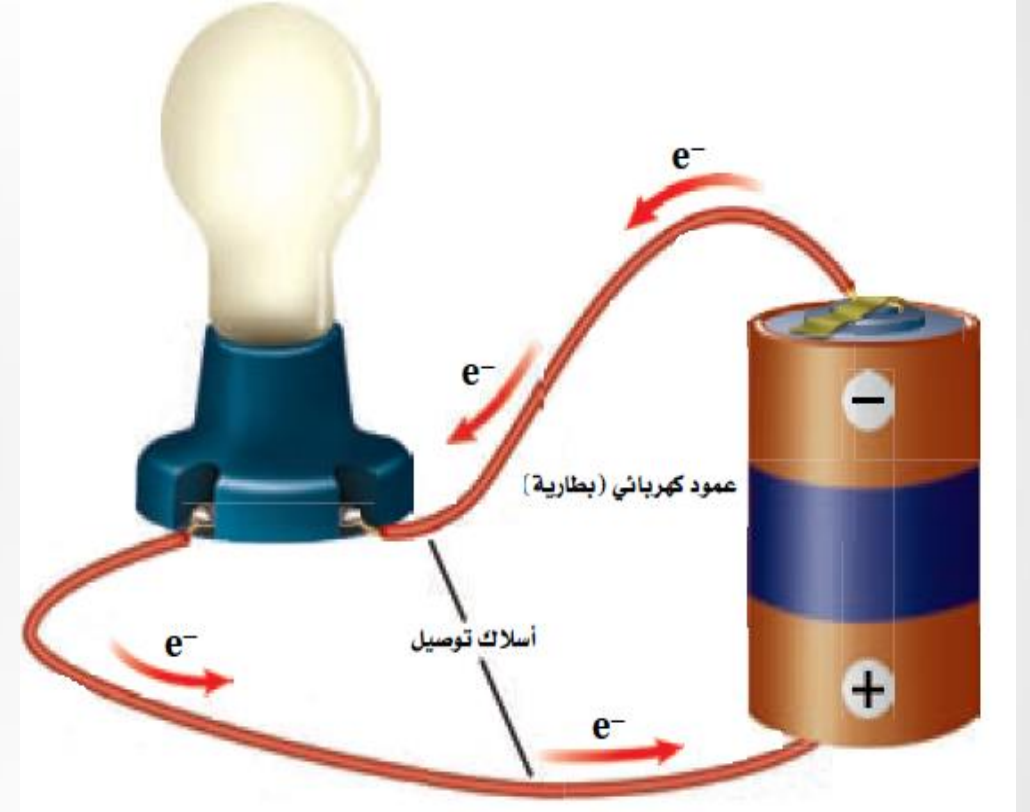


تزداد طاقة وضع الماء عند رفعه عالياً فوق سطح الأرض باستخدام المضخة.

نموذج الدائرة الكهربائية البسيطة

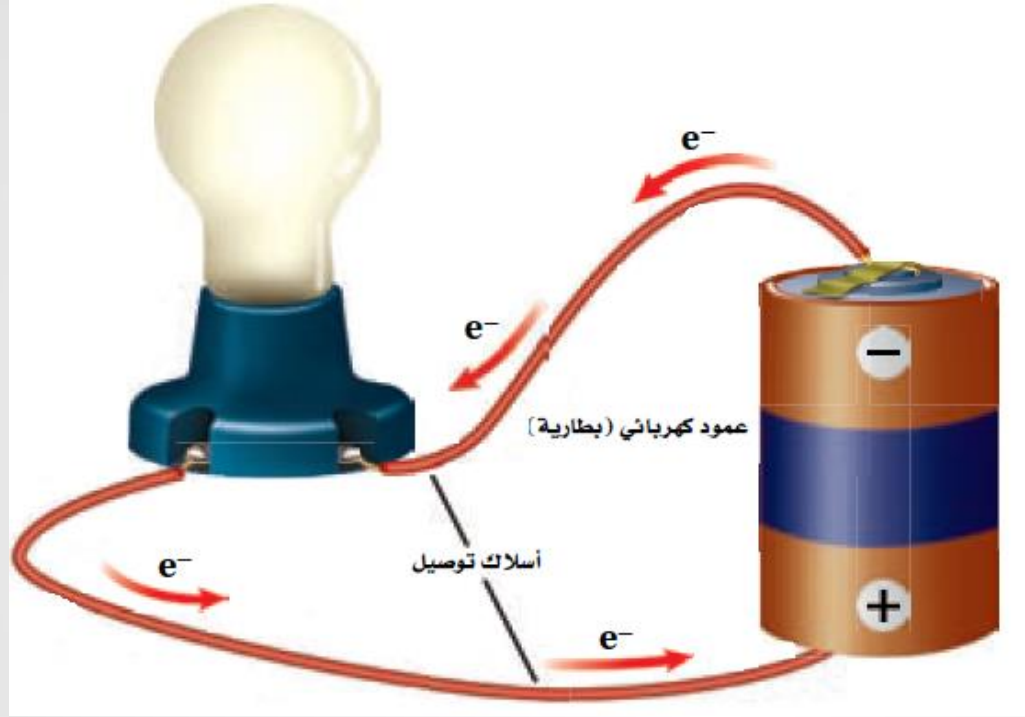
وكذلك في الكهرباء

فإن الشحنات الكهربائية تتحرك عبر
حلقة موصلة مغلقة تسمى **الدائرة**
الكهربائية.



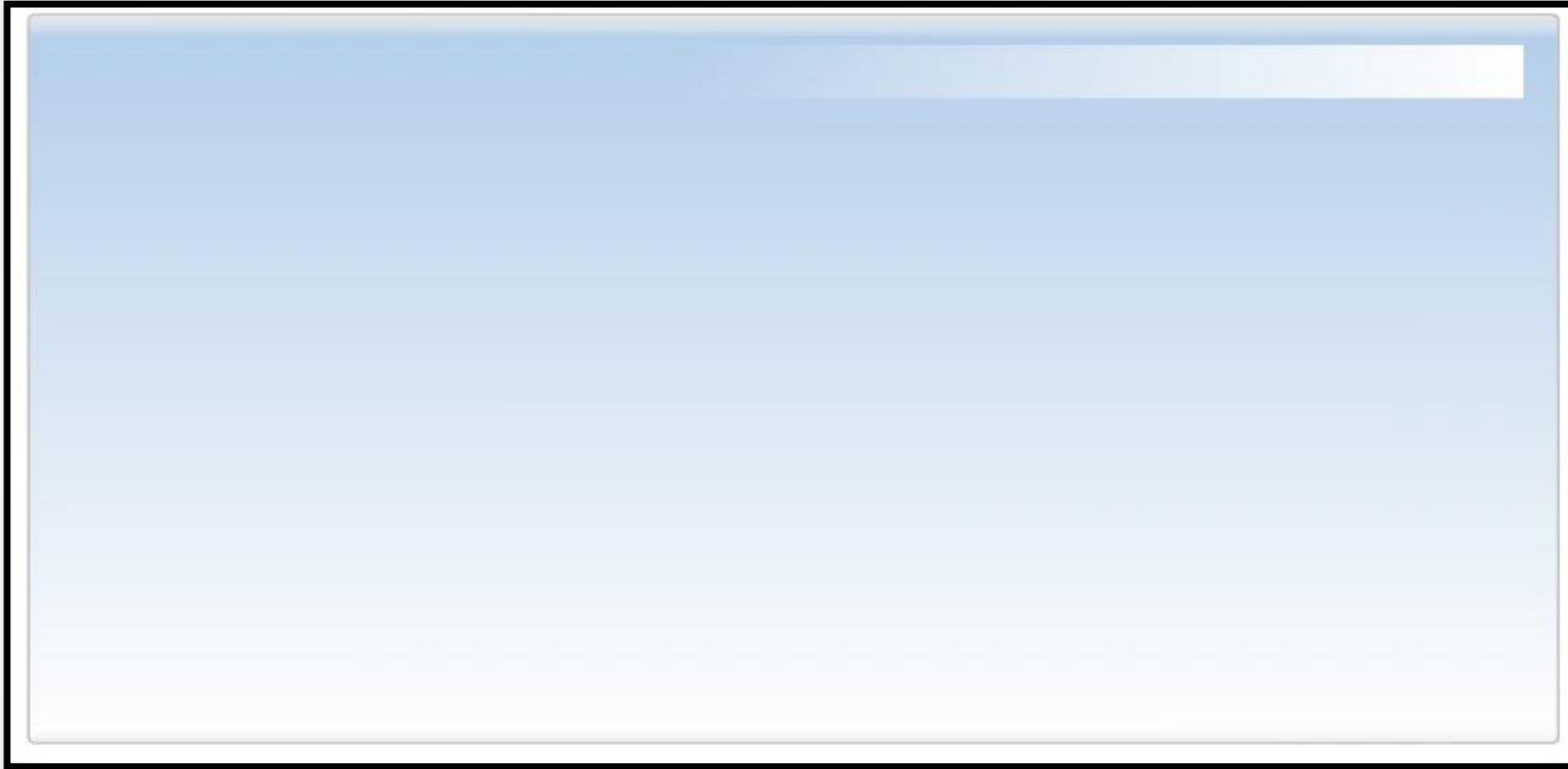
إذا كان هناك مسار مغلق يسمح بتدفق الإلكترونات فإنها تتدفق خلاله
خارجة من القطب السالب للبطارية، وعائدة إلى قطبها الموجب.

نموذج الدائرة الكهربائية البسيطة



- تعمل البطارية في الدائرة الكهربائية بشكل يشبه مضخة الماء فهي تزيد من طاقة الوضع الكهربائية للإلكترونات.
- عندما تتحرك الإلكترونات تتحول طاقة الوضع الكهربائية إلى أشكال أخرى من الطاقة.
- **الجهد الكهربائي للبطارية:** مقدار ما يكتسبه الكترون من طاقة وضع كهربائية ويقاس بوحدة تسمى الفولت (V).

الدائرة الكهربائية



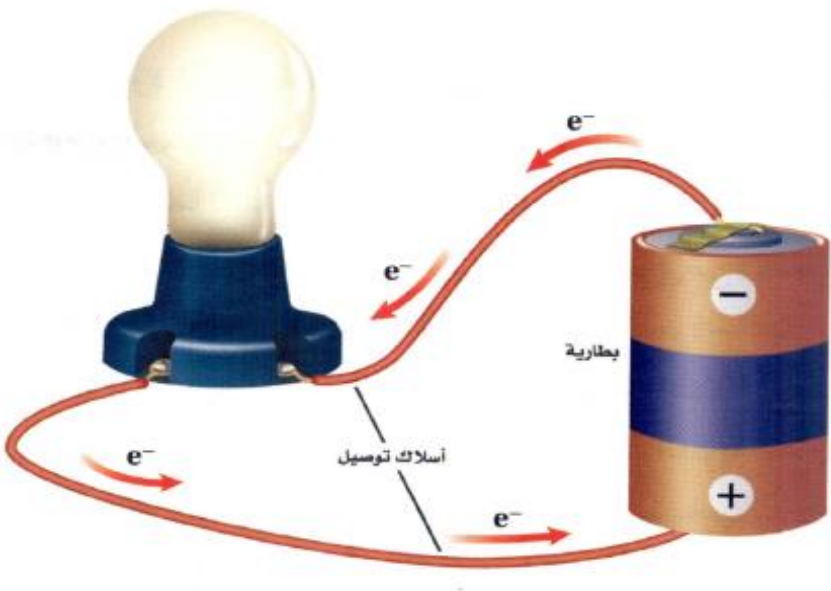
الجهد الكهربائي

العلوم – الثالث الاعدادي – التيار الكهربائي



نشاط (١)

مستعينًا بالفيديو السابق، أجب عن الأسئلة التالية:



يمثل الشكل المجاور دائرة كهربائية بسيطة، مستعينًا بالشكل، و
أجب عن الأسئلة التالية:

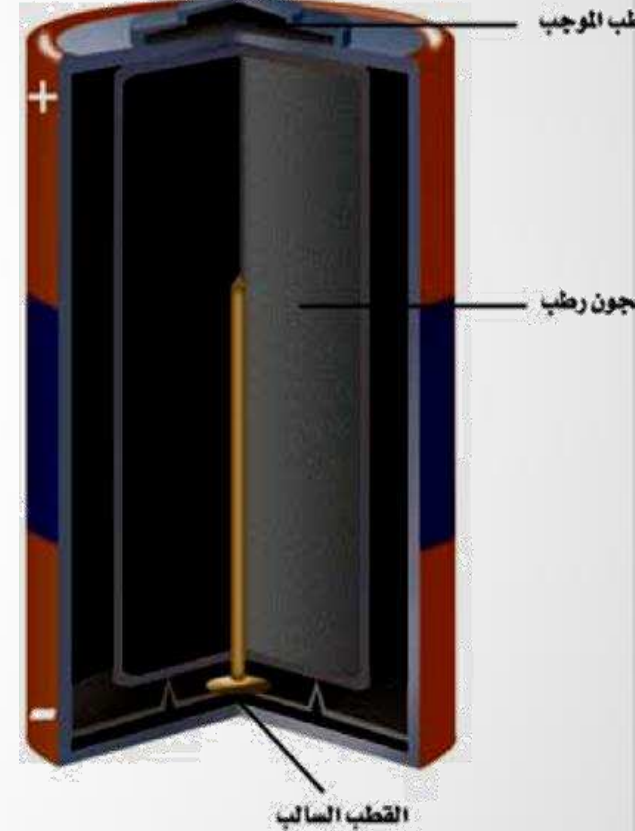
١- ما المقصود بالجهد الكهربائي في الدائرة الكهربائية؟
مقياس لمقدار طاقة الوضع الكهربائية، التي يكتسبها كل
إلكترون في الدائرة الكهربائية، وتقاس بوحدة الفولت.

٢- ما مصدر الجهد الكهربائي في الدائرة؟ البطارية

العمود الجاف (البطارية)



كيف يسري التيار في الدائرة الكهربائية



تفصل عجينة
لينة بين قطبي
البطارية.

التفاعل الذي يحدث
داخل العجينة يسحب
الإلكترونات من أحد
طرفي البطارية.

يرسلها إلى الطرف
الأخر الذي يصبح
سالب الشحنة.

يصبح الطرف الذي
نقصت إلكتروناته
مشحونا بشحنة
موجبة.

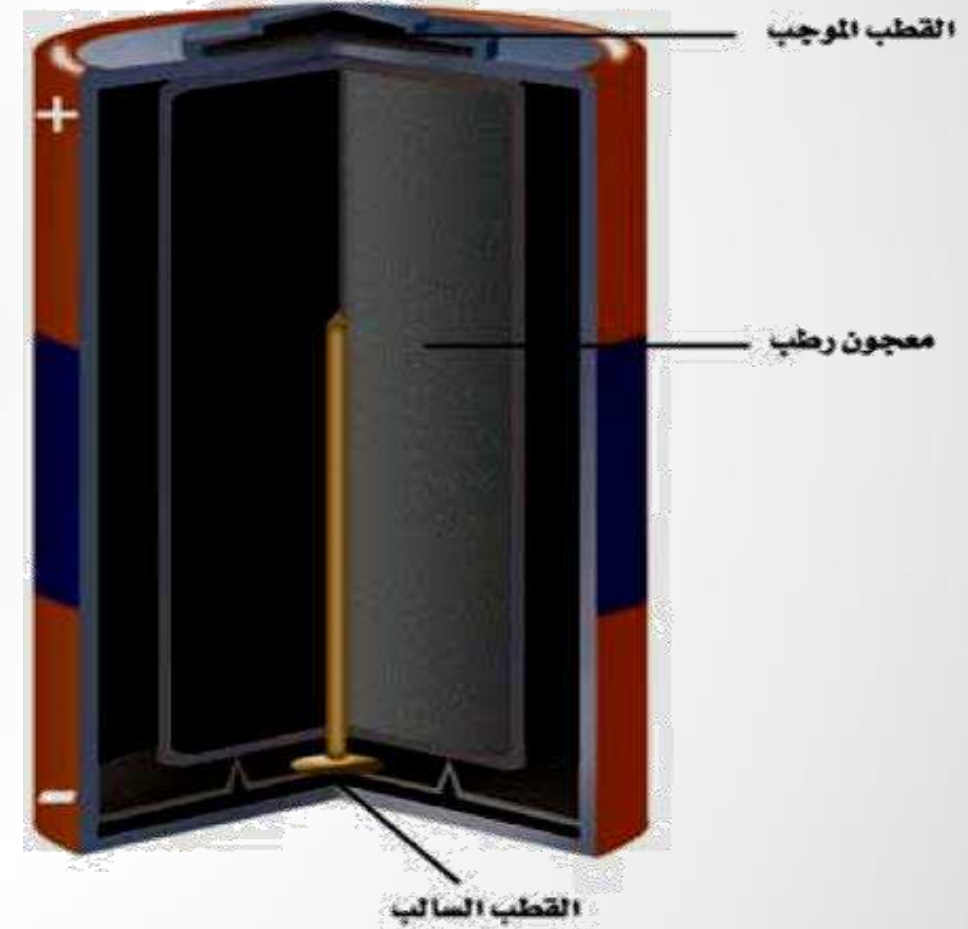
يتكون مجال كهربائي في الدائرة يدفع
الإلكترونات إلى الانتقال من القطب
السالب إلى الموجب عبر الأسلاك.

تتحول الطاقة في البطارية من كيميائية إلى كهربائية، وفي المصباح من كهربائية إلى حرارية وضوئية

عمر البطارية

سمعت يوما أن سيارة أحدهم لم تدُر في الصباح، لأنه نسي مصابيحها مضاءة طوال الليل. فما السبب في انخفاض قدرة البطارية؟

تحتوي البطارية على كمية محددة من المواد الكيميائية التي تتفاعل معا لتنتج الطاقة الكيميائية، وعندما تُستهلك المواد الكيميائية المتفاعلة يتوقف التفاعل، وعندها ينتهي عمر البطارية أو صلاحيتها.



تطبيق الرياضيات

نوع البطارية	الجهد الكهربائي
بطارية السيارة	١٢ فولت
بطارية المصباح اليدوي	١,٥ فولت
بطارية آلة التصوير	٦ فولت

أرادت طالبة إيجاد الجهد الكهربائي الذي ينتج عن بطاريات مختلفة، ومنها بطارية المصباح اليدوي، وبطارية السيارة، وبطارية آلة التصوير لاستنتاج فيما إذا كان الجهد الذي تنتجه البطارية يعتمد على حجمها أم لا. فقامت بتسجيل ملاحظاتها في الجدول المجاور.

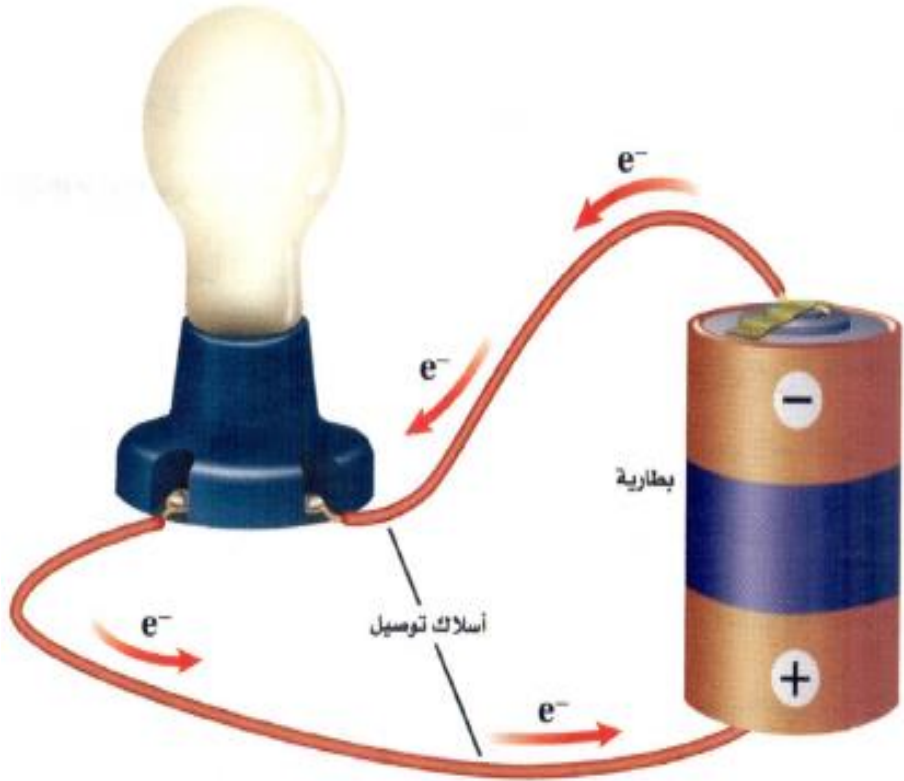
ما الفرضية التي تؤيدها الملاحظات؟

(أ) يرتبط جهد البطارية بحجمها.

(ب) لا يرتبط جهد البطارية بحجمها.

نشاط (٢)

لاحظ الرسم المجاور الذي يمثل دائرة كهربائية بسيطة مغلقة؛ ثم أجب عن الأسئلة التالية:



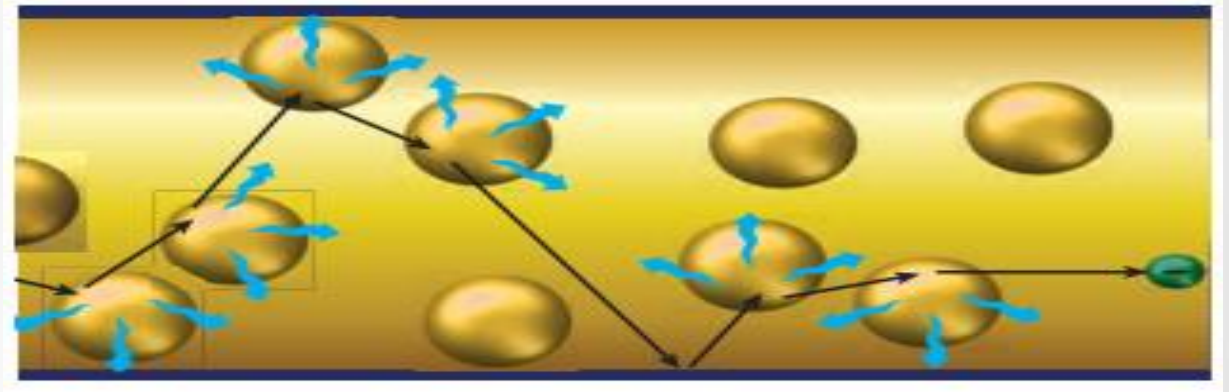
- ١- ما مصدر الإلكترونات التي تتدفق عبر الدائرة الكهربائية؟
الإلكترونات التي في ذرات العناصر التي تتكون منها الأسلاك.
- ٢- ما تحولات الطاقة في كل من:
 - البطارية: كيميائية إلى وضع كهربائية.
 - المصباح: وضع كهربائية إلى ضوئية.
- ٣- ما السبب في انخفاض قدرة البطارية؟
استهلاك المواد الكيميائية المتفاعلة أثناء حدوث التفاعل.

المقاومة الكهربائية

المقاومة الكهربائية هي الممانعة التي تبديها المادة لمرور التيار الكهربائي خلالها.

- تقاس المقاومة الكهربائية بوحدة الأوم ويرمز لها بالرمز (Ω).
- مقاومة المواد العازلة أكبر كثيراً من الموصلات.

تنتقل الإلكترونات داخل السلك فتتصادم مع الذرات والإلكترونات الأخرى ويصبح مسارها متعرجاً، وهذه التصادمات تعمل على تحويل الطاقة الكهربائية إلى شكل آخر من أشكال الطاقة.



- كلما زادت مقاومة السلك يزداد مقدار الطاقة المتحولة الى طاقة حرارية.

- يستخدم **النحاس** في التمديدات الكهربائية في المباني لأن مقاومته

قليلة

المقاومة الكهربائية

- تعتمد المقاومة الكهربائية في سلك على طوله، وقطره (سمكه)، ونوع مادته.
- تزداد مقاومة السلك بزيادة طوله ونقصان قطره.



يصنع فتيل المصباح الكهربائي من سلك رفيع جدًا (مقاومته قليلة) ومن مادة التنجستون كي لا ينصهر لأن التنجستون درجة انصهاره عالية جدًا.

المقاومة الكهربائية لسلك تشبه
مقاومة خرطوم الماء.

نشاط (٣)

العلوم – الثالث الاعدادي – التيار الكهربائي

أجب عن الأسئلة التالية:

١- إذا كانت مقاومة السلك (أ) تساوي ٥ أوم (انظر الشكل)، أي من السلكين ب، ج مقاومة أكبر من ٥ أوم علما بأن الأسلاك من المعدن نفسه:ج

أ

ب

ج

٢- لماذا يستخدم النحاس في صناعة أسلاك التمديدات الكهربائية؟
لأنه جيد التوصيل للحرارة، ومقاومته قليلة؛ لذلك لا يسخن كثيراً بمرور تيار كهربائي فيه.

٣- لماذا يكون فتيل المصباح الكهربائي:

- رقيقاً؟ لتكون مقاومته كبيرة؛ فيسخن لدرجة كافية لانبعاث الضوء منه.

- مصنوعاً من التنجستون:كي لا ينصهر فالتنجستون درجة انصهاره عالية جداً.

انتهى الدرس