تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8

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

https://almanahj.com/om/8science

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

https://almanahj.com/om/8science2

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

https://almanahj.com/om/grade8

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

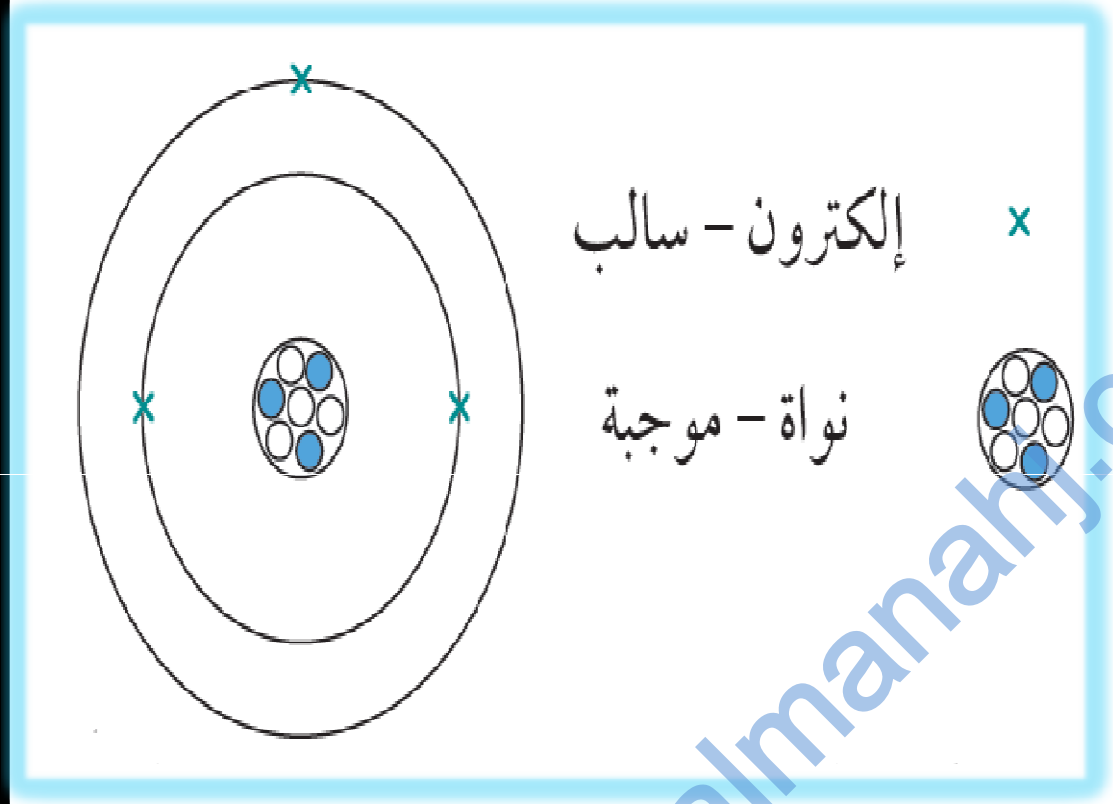
8-12 حركة الإلكترونات

- بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :
  - أستطيع أن أشرح كيف تصبح الأجسام مشحونة.
  - أستطيع أن أفسر لماذا يحمل جسمان مختلفان شحنات مختلفة بعد دلكهما معًا.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

- من السهل فهم كيف يصبح الجسم مشحونًا بشحنة كهربائيّة إذا تخيلنا الجسيمات التي تدخل في تكوينه.



- تتكوّن كل المواد من ذرّات. تحتوي كل ذرّة على نواة صغيرة توجد في مركزها، وتدور الإلكترونات حول النواة.
  - تحمل النواة شحنة كهربائيّة موجبة.
  - تحمل الإلكترونات شحنة كهربائيّة سالبة.

تتكون الذرات من جسيمات مشحونة. هذا المخطَّط يوضّح الجسيمات الموجبة والسالبة في ذرّة ليثيوم.

almanahj.com/om

الأسئلة ص 102

1) توصف الذرّة عادة بأنها «متعادلة». ما دلالة هذا عن مقدار الشحنات الموجبة والسالبة في الذرّة؟
2) تجذب نواة الذرّة الإلكترونات التي تدور حولها، وهذا ما يمنع الذرّة من التفكك. اشرح لماذا تنجذب النواة والإلكترونات إلى بعضها.

1) تحمل الذَّرة عدد متساوٍ من الشحنات الموجبة والسالبة.
2) لأنها تحمل شحنات متضادة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

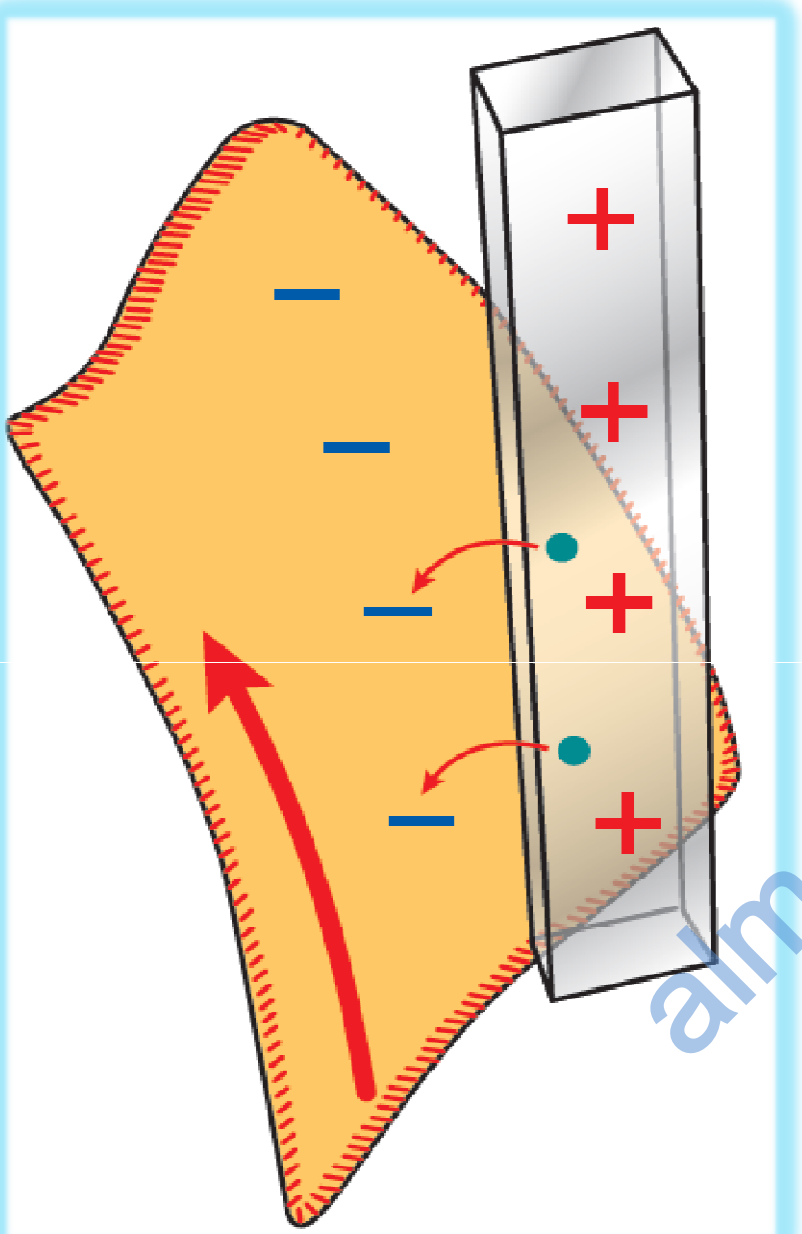
تفسير الكهرباء الساكنة

- عندما يتم دلك قضيب من الأكريليك بقطعة من قماش القطن، يصبح مشحونًا بشحنة موجبة، فماذا يحدث؟

أ- تحتكّ قطعة قماش القطن بالذرّات التي تُكوّن سطح القضيب.

ب- قُوّةالاحتكاك تجعل الإلكترونات تنتقل من هذه الذرات إلى قماش القطن.

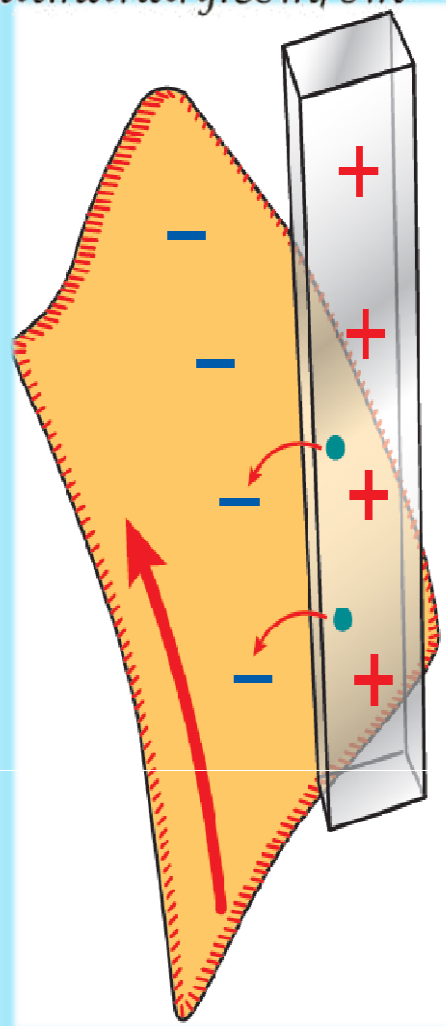
- لأن قطعة قماش القطن اكتسبت إلكترونات مشحونة بشحنة سالبة، فهي الآن تحمل شحنة سالبة.
- لم يعد قضيب الأكريليك متعادلا. لقد فقد إلكترونات، لذلك أصبح يحمل شحنة موجبة.



الدلك يجعل الإلكترونات تنتقل من قضيب الأكريليك إلى قماش القطن.

almanahj.com/om

almanahy.com/om موقع المناهج العُمانية



- لماذا تنتقل الإلكترونات من قضيب الأكريليك إلى قطعة قماش القطن؟
  - السبب هو أن الإلكترونات موجودة على الأطراف الخارجية للذرّات،ولذا تنتقل بسهولة من مادّة إلى الأخرى.
- بعض الموادّ تتمسك بإلكتروناتها بقُوّة أكبر من موادّ أخرى.
  - فالأكريليك يتمسك بإلكتروناته بشكل ضعيف، لذلك فهو يفقدها بسهولة ويصبح مشحونًا بشحنة موجبة.
  - أما البوليثين فيتمسك بإلكتروناته بطريقة أقوى.

الأسئلة ص 102

3) استخدم نفس الأفكار لتشرح لماذا يكتسب قضيب البوليثين شحنة سالبة عندما يتم دلكه بقطعة من قماش الصوف.

3) يتمسك البوليثين بإلكتروناته بقوة، ويمكنه جذب المزيد من الإلكترونات من مادة أخرى. ولذلك يصبح سالب الشحنة.

almanahy.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تفسير سبب انجذاب الأجسام المتعادلة للأجسام المشحونة

- إذا قمت بدلك بالون بقطعة قماش، فسيصبح البالون مشحونًا بشحنة موجبة. إذا قرّبت البالون من قصاصة ورقيّة، فسوف يجذبها.القصاصة الورقيّة غير مشحونة، فلماذا تنجذب؟
  - السبب هو أن القصاصة الورقيّة تحتوي على إلكترونات.(كل ما هو مكوّن من ذرّات، يحتوي على إلكترونات).
  - إذا كان البالون يحمل شحنة موجبة، فإنه يجذب الإلكترونات الموجودة في القصاصة الورقيّة وبذلك تنجذب القصاصة الورقيّة نحو البالون.

- إن فهم سلوك الإلكترونات هو المفتاح لفهم الكهرباء. اكتشف جوزيف جون طومسون الإلكترونات عام 1897م؛لذلك ليس من الغريب أن العلماء لم يفهموا حقيقة ما كان يحدث قبل ذلك.

almanahj.com/om

الأسئلة ص 103

4) أ- ما نوع الشحنة التي تحملها الإلكترونات، موجبة أم سالبة؟
ب- ما الشحنة التي تجذب الإلكترون، موجبة أم سالبة؟

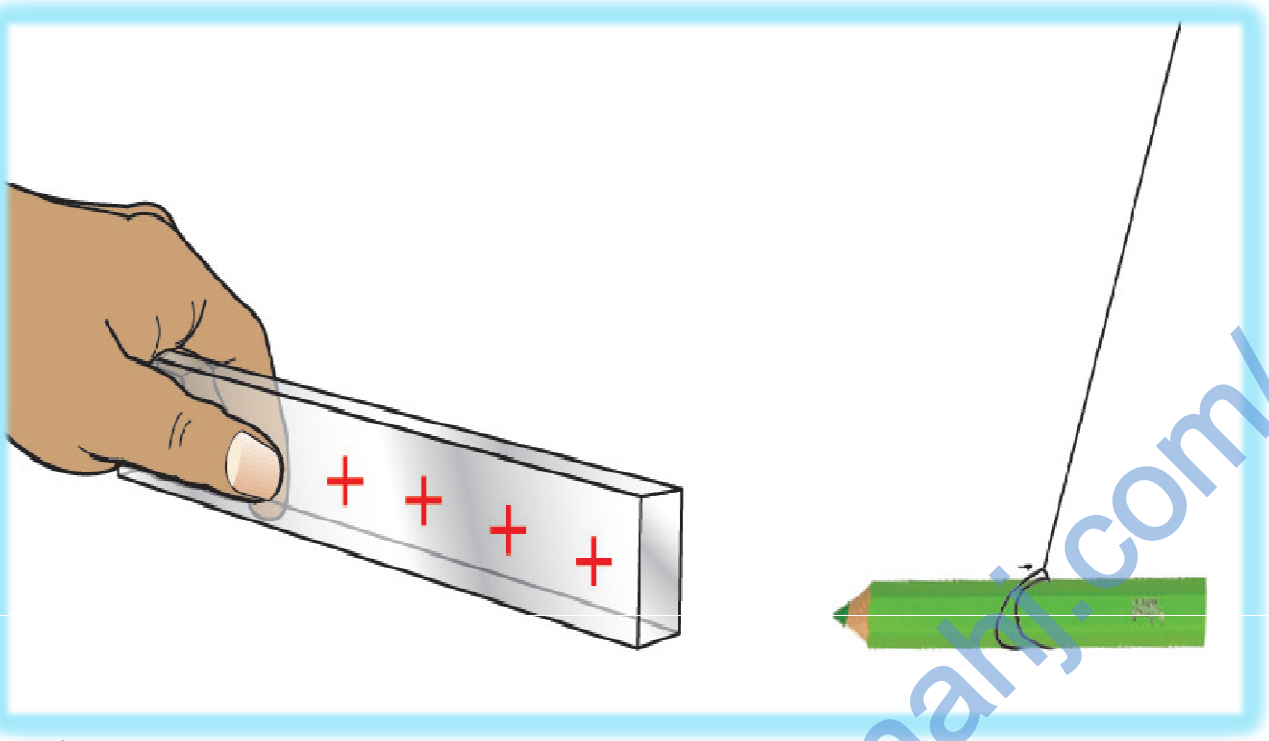
4) أ- سالبة.
ب- موجبة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

نشاط 12-8 جميع الأشياء لها شحنات كهربائيّة!

- استخدم خيطًا لتُعلّق أجسام صغيرة مختلفة مثل مشابك الورق أو أوراق الأشجار أو أغطية العلب البلاستيكيّة، بحيث يكون لها حرية الدوران. تأكّد أنها لا تتحرّك.



حتى قلم الرصاص يحتوي على إلكترونات ويمكن أن ينجذب نحو قضيب مشحون.

- اشحن قضيبًا بلاستيكيًّا عن طريق دلكه بقطعة قماش، قرّب القضيب المشحون من أحد طرفي الجسم المعلّق. هل تلاحظ الجذب؟

almanahj.com/om

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- الكهرباء الساكنة هي ظاهرة تظهر في المختبر وفي كل مكان في الطبيعة.

ملخص

- تصبح الأجسام مشحونة عندما تنتقل الإلكترونات من جسم إلى آخر بسبب الدلك.
- الجسم الذي يكتسب إلكترونات يحمل شحنة سالبة، والجسم الذي يفقد إلكترونات يحمل شحنة موجبة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين 12-8 حركة الإلكترونات

في هذا التمرين، ستستخدم ما تعرفه عن الكهرباء الساكنة للتحقُّق من بعض العبارات وتصحيحها.

- لكلّ عبارة من العبارات الآتية، حدّد ما إذا كانت صحيحة أم خاطئة. ضع علامة صح أو خطأ بجانب العبارة.
- إذا كانت العبارة خاطئة، اشطب الكلمات الخاطئة واكتب الكلمات التي تجعل العبارة صحيحة.

1) نواة الذرّة لها شحنة سالبة.

.....

2) الإلكترونات مُثبّتة بإحكام في الجزء الخارجيّ من الذرّة.

.....

3) الجسم المتعادل غير مشحون؛ لأنّ به كميّة متساوية من الشحنات الموجبة والسالبة.

.....

almanahj.com/om

4) عند تدليك قضيب من الأكريليك بقطعة من القماش.

أ- يكتسب القضيب شحنة موجبة بسبب انتقال الإلكترونات من القضيب إلى القماش.

.....

ب- يكتسب القماش أيضًا شحنة موجبة.

.....

ج- سينجذب القضيب والقماش إلى بعضهما.

.....

5) القضيب المشحون سيجذب الأجسام التي تحمل شحنة مضادّة فقط.

.....

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

حل تمرين 12-8

1) نواة الذرّة لها شحنة ~~سالبة~~. ✗ (موجبة)

2) الإلكترونات مُثبّتة ~~بإحكام~~ في الجزء الخارجيّ من الذرّة. ✗ (بشكل ضعيف)

3) الجسم المتعادل غير مشحون؛ لأنّ به كميّة متساوية من الشحنات الموجبة والسالبة. ✓

4) عند تدليك قضيب من الأكريليك بقطعة من القماش.

أ- يكتسب القضيب شحنة موجبة بسبب انتقال الإلكترونات من القضيب إلى القماش. ✓

ب- يكتسب القماش أيضًا شحنة ~~موجبة~~. ✗ (سالبة)

ج- سينجذب القضيب والقماش إلى بعضهما. ✓

~~5)~~ القضيب المشحون سيجذب الأجسام التي تحمل شحنة مضادّة ~~فقط~~. ✗ (أو الأجسام غير المشحونة/المتعادلة)

almanahj.com/om