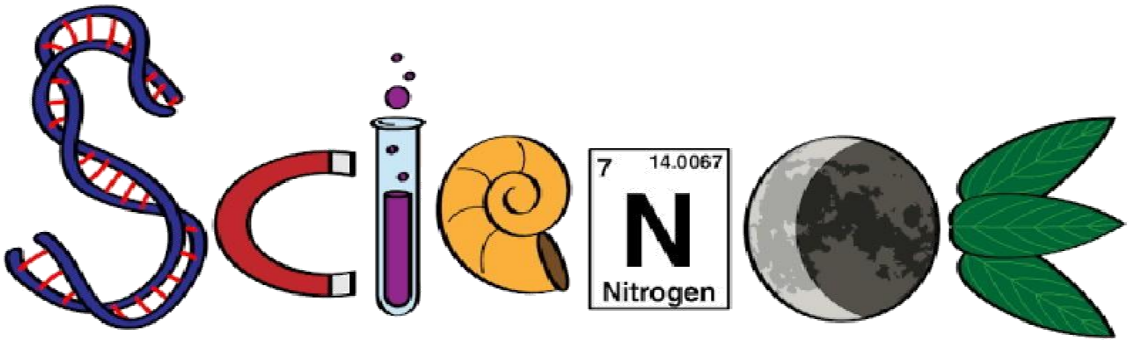


دفتر الطالب الالكتروني

اسم الطالب : _____

الصف : _____

مدرسة : _____

حنان شحاتيت

ملاحظة : يعتبر هذا الدفتر المرجع الرئيس وقت الاختبارات أو الدراسة إضافة إلى الكتب المقررة

الوحدة الاولى

الفصل الاول : الكهرباء الساكنة

الدرس الأول : مفهوم التكهرب **التاريخ** : / 9 / 2020

تتكون المادة من جسيمات صغيرة تسمى الشحنات الكهربائية

الشحنة الكهربائية : احدى خصائص المادة ,, تنتج عند اختلاف عدد الشحنات الموجبة والسالبة في جسم ما ..

أنواع الأجسام اعتمادا على الشحنات :

1- موجبة .. يكون عدد الجسيمات الموجبة اكبر من عدد الجسيمات السالبة , مثل قضيب الزجاج عند دلكه بالحرير

2- سالبة .. يكون عدد الجسيمات السالبة اكبر من عدد الجسيمات الموجبة . مثل قضيب البلاستيك عند دلكه بالصوف

3- متعادلة .. يكون عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة

سؤال : خمّن نوع شحنة الأجسام التالية بعد عد الشحنات

+ + ± ± ± ±	- - ± ± ± ±	± ± ± ± ± ± ± ±

اذا فقد الجسم المتعادل شحنة سالبة يصبح عدد الشحنات الموجبة اكبر من عدد الشحنات السالبة فيصبح موجبا ..

اذا اكتسب الجسم المتعادل شحنة سالبة يصبح عدد الشحنات السالبة اكبر من عدد الشحنات الموجبة فيصبح سالبا ..

لاحظ أن الجسم يكسب او يفقد شحنة سالبة أما الشحنة الموجبة فلا تتحرك

حنان شحاتيت

التكهرب: العملية التي يشحن بها جسم بشحنة كهربائية

الكهرباء الساكنة : شحنات كهربائية تستقر على الجزء المدلوك من الجسم المشحون

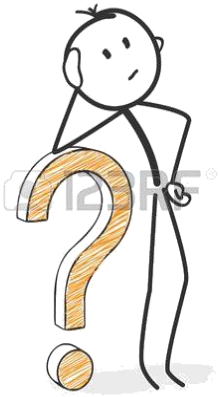
توقع شحنة الجسم في الحالات التالية :

1- اكتسب شحنة سالبة _____

2- ☠ اكتسب شحنة موجبة _____

3- فقد شحنة سالبة _____

4-☠ فقد شحنة موجبة _____

5- لم يكتسب ولم يفقد _____

من الآخر ..

التكهرب يعني الشحن

أنواع الشحنات : موجبة + و سالبة -

فقد يصبح موجب

اكتسب يصبح سالب

الشحنة الموجبة مقيدة لا تتحرك

حنان شحاتيت

الدرس الثاني : **طرائق شحن الأجسام** **التاريخ** : / 9 / 2020

سلسلة الدلك

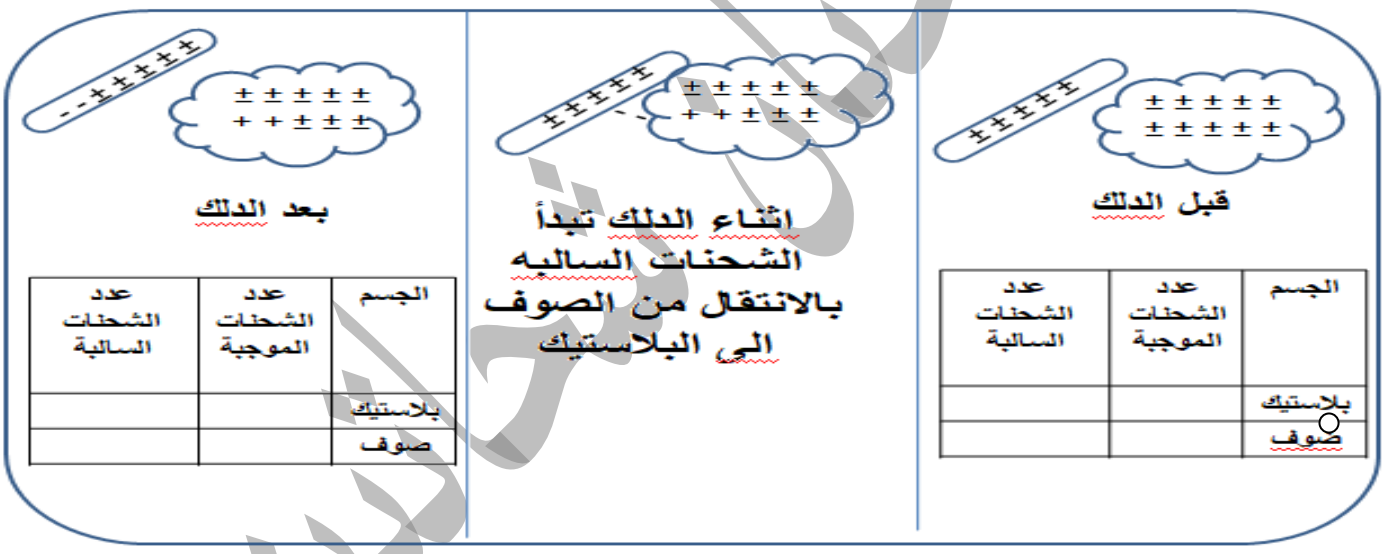
يدك الزجاج
شعرك النايلون
الصوف الفرو
الحرير الورق
القطن المطاط
البوليستر البلاستيك

1- شحن الأجسام بالدلك

عند دلك جسمين ببعضهما فان بعض الأجسام تميل لفقد الشحنات السالبة وبعضها يميل لكسب الشحنات السالبة

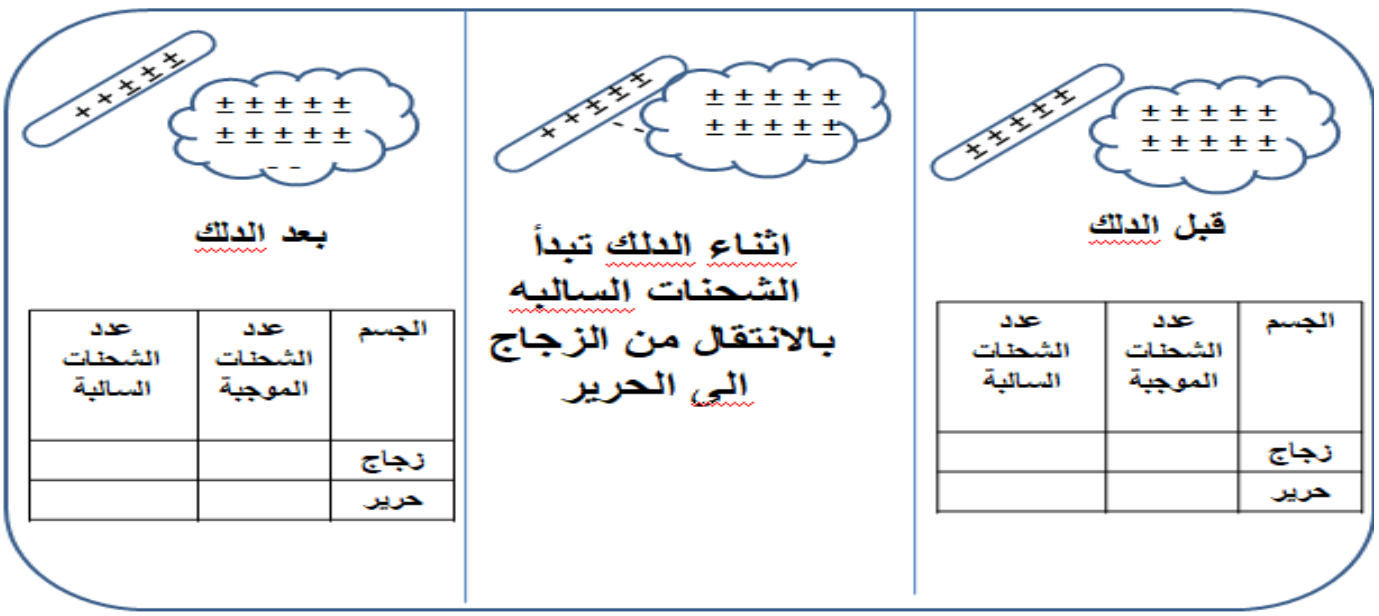
رتب العلماء المواد بسلسلة الدلك , حيث اعلى السلسلة تميل للفقد وتصبح موجبة أما اسفل السلسلة تميل للكسب وتصبح سالبة

مثلا : **عند دلك البلاستيك بالصوف فإن الصوف يميل لفقد الشحنات فيصبح موجبا و البلاستيك يصبح سالبا**



الجسم	عدد الشحنات الموجبة	عدد الشحنات السالبة
بلاستيك		
صوف		

مثلا : **عند دلك الزجاج بالحرير فإن الزجاج يميل لفقد الشحنات فيصبح موجبا و الحرير يصبح سالبا**



الجسم	عدد الشحنات الموجبة	عدد الشحنات السالبة
زجاج		
حرير		

أقوِّمُ تعلُّمِي وأتأمَّلُ فيه

◄ لِماذا يَتنافَرُ قَضيبا الْبلاسْتيكِ الْمَدْلوكانِ بالصُّوفِ عِنْدَ تَقْريبهما مِنْ بَعْضِهما؟

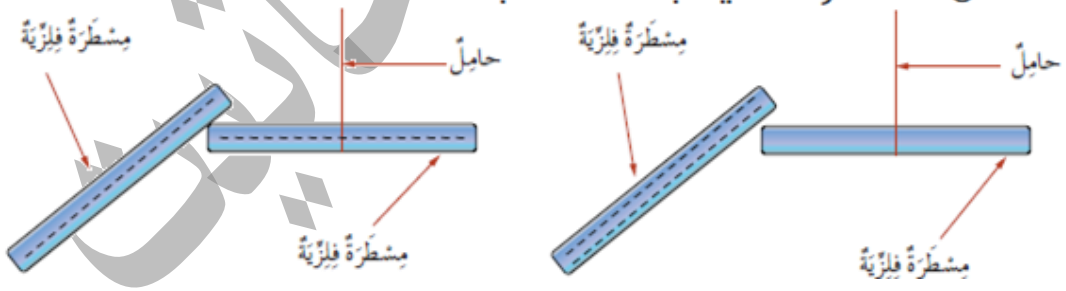
لأن الشحنات الكهربائية السالبة المتولدة على كل من القضيبين بعد دلكهما بالصوف تتنافران، فالشحنات الكهربائية المتشابهة تتنافر.

◄ لِماذا يتَجاذَبُ قضيبُ الْبلاستيكِ الْمَدْلوكُ بِقِطْعَةِ الصُّوْفِ مَعَ قَضيبِ الزُّجاجِ الْمَدْلوكِ بقِطْعَةِ الْحَريرِ؟

لأن الشحنة الكهربائية السالبة المتولدة على قضيب البلاستيك بعد دلكه بالصوف تتجاذب مع الشحنة الموجبة المتولدة على قضيب الزجاج بعد دلكه بالحرير، فالشحنات الكهربائية المختلفة تتجاذب.

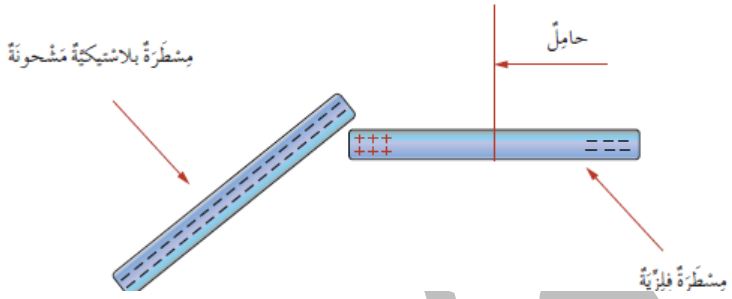
2- شحن الأجسام باللمس

عند ملامسة مسطرة فلزية مشحونة بشحنة سالبة مسطرة فلزية أخرى غير مشحونة، تنقل بعض الشحنات السالبة من المسطرة الأولى إلى الثانية، فتُشحن المسطرة الثانية بشحنة سالبة.

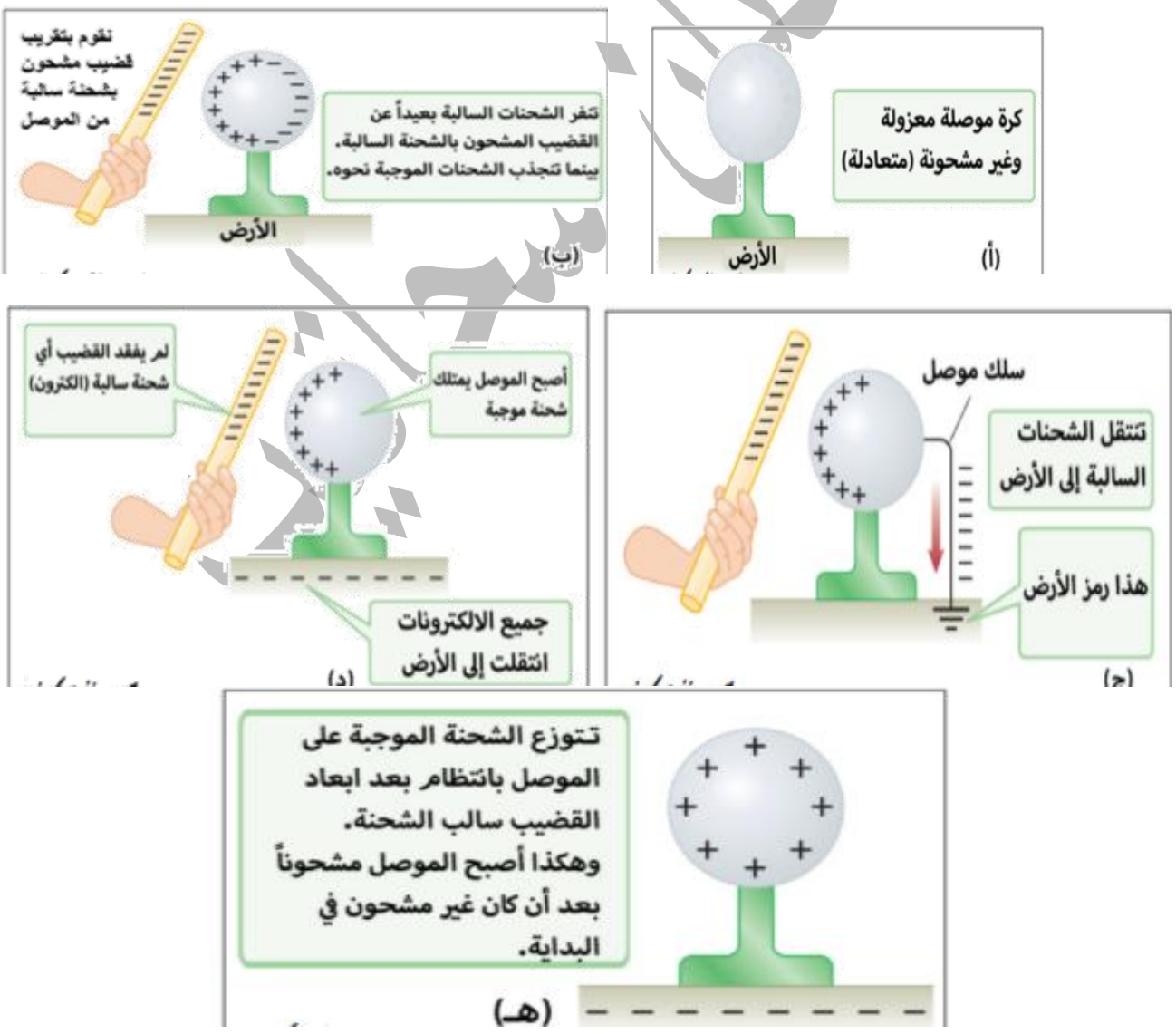


2- شحن الأجسام بالحث

يحدث الشحن بالتأثير عند تقريب جسم مشحون (الجسم المؤثر) من جسم آخر من غير أن يلامسه، فيصبح الطرف القريب للجسم مشحوناً بشحنةٍ مخالفة لشحنة الجسم المؤثر.



خطوات الشحن بالحث:

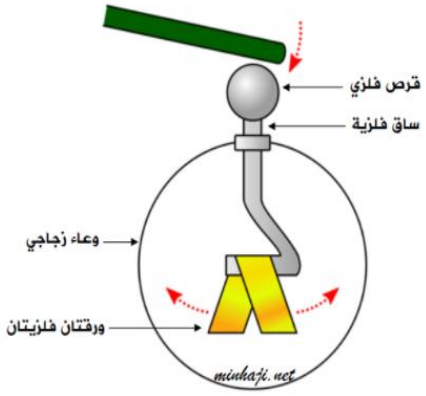


الكشاف الكهربائي

الكشاف الكهربائي: جهاز يُستخدم لدراسة الكهرباء الساكنة، والكشف عن الشحنات الموجودة على الجسم ونوعها.

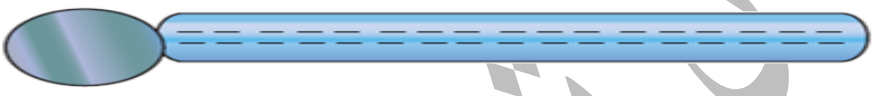
أجزاء الكشاف الكهربائي:

1. قرص فلزي.
2. ساق فلزية.
3. ورقتان فلزيتان رقيقتان.
4. سدادة.
5. وعاء زجاجي.



أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ لامَسَ قَضيبٌ فِلِزِّيٌّ مَشْحونٌ بِشِحْنَةٍ سالِبَةٍ كُرَةً فِلِزِّيَةً غَيْرَ مَشْحونَةٍ، كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



ما الشِّحْنَةُ الَّتي تَتَوَلَّدُ عَلى الْكُرَةِ في هَذِهِ الْحالَةِ؟ وَضِّحِ السَّبَبَ.

تتولد على الكرة الفلزية شحنة كهربائية مشابهة في النوع ومساوية في المقدار لشحنة القضيب الفلزي، وتكون سالبة بطريقة اللمس.

◄ قارِنْ بَيْنَ الشَّحْنِ بِاللَّمْسِ، وَالشَّحْنِ بِالحَثِّ مِنْ حَيْثُ: الطَّريقَةُ الَّتي تَنْتَقِلُ بِها الشِّحْناتُ، وَنَوْعُ الشِّحْنَةِ الْمُتَوَلِّدَةِ.

	الشحن بالدلك	الشحن باللمس	الشحن بالحث
طريقة انتقال الشحنات	المواد التي تقبل فقد الشحنات السالبة مثل الصوف تصبح شحنتها موجبة بينما التي تكتسب الشحنات السالبة تصبح سالبة الشحنة .	يكتسب الجسم غير المشحون شحنة مشابهة لجسم آخر مشحون عن طريق ملامستهما بحيث تنتقل الشحنات من الجسم المشحون إلى الجسم الغير مشحون .	يحدث الشحن بالتأثير عند تقريب جسم مشحون (الجسم المؤثر) من جسم آخر من غير أن يلامسه، فيصبح الطرف القريب للجسم مشحوناً بشحنة مخالفة لشحنة الجسم المؤثر.
نوع الشحنة المتولدة	المادة التي تفقد الشحنات تصبح شحنتها موجبة والمادة التي تكتسب الإلكترونات تصبح شحنتها سالبة	يكتسب الجسم غير المشحون شحنة مشابهة لشحنة الجسم المشحون	تتولد شحنة مخالفة لشحنة الجسم المؤثر
بقاء الشحنة بعد زوال المؤثر	تبقى الشحنة على الجسم بعد زوال المؤثر	تبقى الشحنة على الجسم بعد زوال المؤثر	تزول الشحنة عن الجسم بعد زوال المؤثر

الدرس الثاني :البرق و الصواعق **التاريخ** : / 9 / 2020

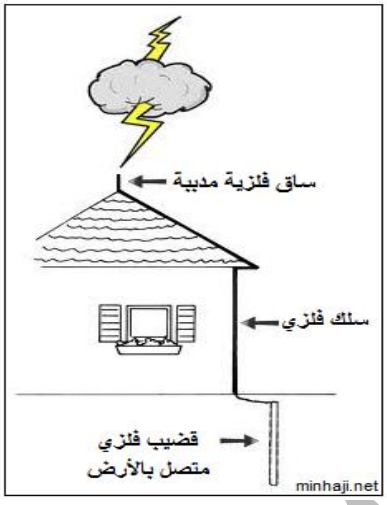
البرق

يحدث البرق عندما تمر سحابة يحمل طرفها السفلي شحنات سالبة فوق سحابة أخرى يحمل طرفها العلوي شحنات موجبة، أو أن تمر السحابة التي يحمل طرفها السفلي شحنات سالبة قريباً من سطح الأرض، التي تنشأ عليها شحنات موجبة بالتأثير، فتنتقل الشحنات السالبة من الطرف السفلي للسحابة نحو الشحنات الموجبة في السطح العلوي للسحابة الثانية عبر الهواء، محدثة شرارة تضيء السماء تعرف بالبرق.

الصاعقة

تحدث الصاعقة عندما تنتقل الشحنات السالبة من الطرف السفلي للسحابة إلى الأرض عبر بناية عالية أو شجرة أو إنسان، مسببة ما يعرف بالصاعقة.

مانعة الصواعق



تتكون مانعة الصواعق من ساق فلزية مدببة تثبت في أعلى البناية، وتتصل بسلك فلزي غليظ موصول بالأرض.

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ كَيْفَ يَحْدُثُ الْبَرْقُ؟

عندما تمر سحابة طرفها السفلي مشحون بشحنة سالبة فوق سحابة مشحون طرفها العلوي بشحنة موجبة في أيام الشتاء العاصفة، أو عندما تمر بالقرب من الأرض فتشحن سطح الأرض بالتأثير بشحنة موجبة، فتنجذب الشحنات المختلفة ونتيجة انتقالها تتولد شرارة وضوء، وهو ما يُعرف بالبرق.

◄ تُوْصَلُ مانِعَةُ الصّواعِقِ بِالْأَرْضِ، فَسِّرْ ذَلِكَ.

حتى يتم تفريغ الشحنات الكهربائية الناتجة من السحابة عند حدوث الصاعقة، بدلاً من انتقالها عبر البناية.

إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

فسّر:

أ- بسبب الكهرباء الساكنة، فنتيجةً لاحتكاك الفتاة بالأنبوب البلاستيكي تتولد شحنات كهربائية ساكنة تعمل على تطاير شعر الفتاة.

ب- من أجل تفريغ الشحنات الكهربائية التي تتولد على جسم الصهريج إلى الأرض، وهذه الشحنات تتولد نتيجة احتكاك العجلات بالأرض.

ج- لأن البلاستيك مادة تميل إلى كسب شحنات كهربائية والصوف يميل إلى فقد شحنات كهربائية، وعند دلك قضيب البلاستيك بالصوف تنتقل شحنات سالبة من الصوف للقضيب، فيزيد عدد الشحنات السالبة للبلاستيك عن عدد الشحنات الموجبة لديه فيصبح سالب الشحنة، بينما يفقد الصوف تلك الشحنات السالبة فيزيد عدد الشحنات الموجبة لديه عن عدد الشحنات السالبة فيصبح موجب الشحنة.

السؤال الثاني:

أ- تتكون مانعة الصواعق من ساق فلزية مدببة تثبت في أعلى البناية، وتتصل بسلك فلزي غليظ موصول بالأرض.

ب- البرق: عندما تمر سحابة طرفها السفلي مشحون بشحنة سالبة فوق سحابة مشحون طرفها العلوي بشحنة موجبة في أيام الشتاء العاصفة، أو عندما تمر بالقرب من الأرض فتشحن سطح الأرض بالتأثير بشحنة موجبة، فتنجذب الشحنات المختلفة، ونتيجة لانتقالها تتولد شرارة وضوء يُعرف بالبرق.

الصاعقة: تحدث الصاعقة عندما تنتقل الشحنات السالبة من الطرف السفلي للسحابة إلى الأرض عبر بناية عالية أو شجرة أو إنسان مسببة ما يُعرف بالصاعقة.

ج- يحمي التأريض المباني والمنشآت من خطر الحرائق الناتج من الصواعق.