المادة : العلوم الصف : السابع الوحدة : الكهرباء

المعلمة عبير المناصير

الوحدة الثامنة : الكهرباء

« الدرس الأول : الكهرباء الساكنة »

- تقسم الشحنات الكهربائية إلى نوعان :-
  ١- شحنات موجبة ٢- شحنات سالبة

تقسم الكهرباء إلى نوعان :

- ١- كهرباء ساكنة ٢- كهرباء متحركة .

المعلمة عبير المناصير

- يقسم الشحن إلى ثلاثة أنواع :-
  ١- الشحن بالدلك ٢- الشحن باللمس
  ٣- الشحن بالحث .

المعلمة عبير المناصير

- الشحن الكهربائي هو :
  اكساب الأجسام شحنة كهربائية عن طريق إحداث توزيع للشحنات الكهربائية الموجبة و السالبة .

- عند تقريب جسم مشحون بشحنة موجبة من آخر مشحون بشحنة موجبة فإن الشحنات تتنافر . (+ و +)
  موجب مع موجب ← تنافر (− و −)
  سالب مع سالب ← تنافر
  عند تقريب جسم مشحون بشحنة موجبة من آخر مشحون بشحنة سالبة فإن الشحنات تتجاذب (+ و −) أو (− و +)

منتدى معلمي الاردن

رقم الصفحة : (٣)

المادة : العلوم الصف : السابع الوحدة : الكهرباء

المعلمة عبير المناصير

الوحدة الثامنة : الكهرباء

الدرس الأول : الكهرباء الساكنة

* الجسم المتعادل كهربائياً هو الجسم الذي يكون فيه عدد الشحنات متساوي أي أن عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة.

* تقسم المواد لقسمين من حيث توصيلها للكهرباء :

١- المواد الموصلة ٢- المواد العازلة

المعلمة عبير المناصير

* ١- المواد الموصلة هي المواد التي تسمح للشحنات الكهربائية أن تنتقل عبرها (مثل الفلزات ومحاليل كهربية) ← شحنات حرة الحركة.

الفلزات = ذهب , نحاس , ألومنيوم

* ٢- المواد العازلة هي المواد التي لا تسمح للشحنات الكهربائية من الانتقال عبرها مثل (الزجاج , البلاستيك , الخشب)

* للمواد العازلة أهمية في حياتنا وخاصة في السلامة من الصعقات والإصابة الكهربائية ؛ حيث :

المعلمة عبير المناصير

تستخدم في تغطية مقابض الأجهزة الكهربائية والأسلاك الكهربائية.

* عند دلك مسطرة بقطعة جاف المسطرة قبل عملية الدلك تكون متعادلة كهربائياً أي أن عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة

** التعادل يعني أن عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة

المعلمة عبير المناصير

منتدى معلمي الاردن

المعلمة عبير المناصير

الوحدة الثامنة: الكهرباء

الدرس الاول: الكهرباء الساكنة

وضح بتجربة عملية كيف تتم عملية الشحن بالدلك ؟

١- نحضر مسطرة ، قطعة صوف ، قصاصات ورق

٢- نقوم بدلك المسطرة بقطعة الصوف فتصبح المسطرة سالبة الشحنة وقطعة الصوف موجبة الشحنة والسبب في ذلك أنها فقدت شحنات سالبة فأصبحت شحنتها موجبة

٣- عند تقريب المسطرة من قصاصات الورق فإنها تنجذب نحوها لأن المسطرة أصبحت مشحونة بشحنة سالبة بطريقة الدلك .

نلاحظ أن المسطرة لديها قابلية لكسب الشحنات السالبة و قطعة الصوف لديها قابلية كبيرة للفقد لذلك تمت عملية شحن الجسمان بطريقة الدلك

المعلمة عبير المناصير

ما الشحنة التي تظهر على قضيب الزجاج عند دلكه بقطعة حرير ؟

قبل عملية الدلك كلاهما متعادل ، بعد عملية الدلك تتكون شحنة على قضيب الزجاج وشحنة على قطعة الحرير .

قضيب الزجاج يصبح مشحون بشحنة موجبة .

قطعة الحرير تصبح مشحونة بشحنة سالبة

المعلمة عبير المناصير

تشحن الأجسام باللمس كيف ذلك .

١- نقوم بملامسة جسمين أحدهما مشحون والآخر غير مشحون مثل كرة فلزية مشحونة وكرة أخرى فلزية غير مشحونة .

٢- ينتقل جزء من الشحنة الكهربائية (كرة فلزية مشحونة) إلى كرة الفلزية غير المشحونة (من الجسم المشحون إلى الجسم غير المشحون)

المعلمة عبير المناصير

منتدى معلمي الاردن

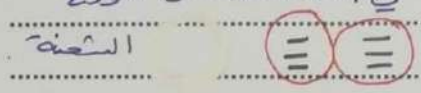
المادة: العلوم الصف: السابع الوحدة: الكهرباء

المعلمة عبير المناصير

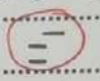
الوحدة الثامنة الكهرباء

الدرس الاول : الكهرباء الساكنة

٣- تبقى الشحنة على الجسم حتى بعد زوال المؤثر أي أنه يصبح الجسم المشحون بنفس شحنة المؤثر كالتالي



بعد عملية التلامس كلاهما يحمل شحنة موزعة بالتساوي ونلاحظ أن



الجسم الآخر تمثل شحنة المؤثر (سالبة)

أي أنه اذا كان الجسمين المتلامسين متماثلين فإن الشحنة تتوزع بينهم بشكل متساوي

هاذا سمي الطريقة السابقة الشحن بطريقة اللمس.

النتيجة هي :-

المعلمة عبير المناصير

انتقال الشحنة السالبة من الجسم السالب إلى الجسم المتعادل فتظهر على الجسمين شحنة سالبة بعد ابعادهما

ملاحظة: يجب وجود جسمان موصلان متماثلان وتكون أحدهما مشحون بشحنة سالبة والثاني متعادل حتى نقوم بالشحن بطريقة اللمس

المعلمة عبير المناصير

* شحن الأجسام بالحث : هي طريقة شحن جسم متعادل وذلك باستخدام جسم آخر مشحون عن بعد دون تلامس أي منها وتكون الشحنة المتولدة عنها دائمة أي لفترة مؤقتة وتزول بزوال المؤثر أو ابتعاده

حتى نتخلص من الشحنات الساكنة التي تظهر على سطوح بعض الأجسام نستخدم طريقة شحن الأجسام بالحث.

المعلمة عبير المناصير

منتدى معلمي الاردن

المعلمة عبير المناصير

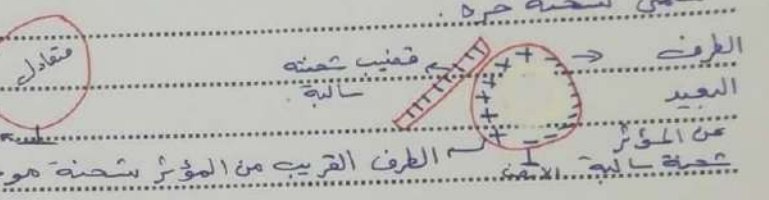
الوحدة الثامنة : الكهرباء

الدرس الاول : الكهرباء الساكنة

اشرح طريقة شحن الاجسام بالحث (التأثير) ؟

عند تقريب قضيب (أبونايت) مشحون بشحنة سالبة من كرة فلزية متعادلة فإنه يظهر شحنتان على الكرة الفلزية ١- شحنة قريبة من قضيب الأبونايت (المؤثر) تكون مخالفة لشحنته وتسمى شحنة مقيدة .

٢- شحنة ..... متكون على الطرف البعيد مشابهة لشحنة المؤثر تسمى شحنة حرة .



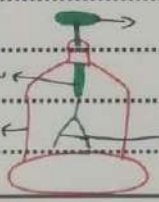
* تشحن الأجسام بطريقة الحث بشحنة دائم عندما نوصل سلك فلزي في الأرض ٢- عندما نبعد المؤثر ، فتتوزع شحنات موجبة بشكل دائم على الجسم .

المعلمة عبير المناصير

* يستعمل الكشاف الكهربائي للكشف عن وجود شحنة كهربائية

* يتكون الكشاف الكهربائي من : ١- إناء شفاف ٢- قرص فلزي ٣- ساق فلزية ٤- ورقتين فلزيتين

المعلمة عبير المناصير



المعلمة عبير المناصير

منتدى معلمي الاردن

رقم الصفحة : (٦)

المادة : العلوم الصف : السابع الوحدة : الكهرباء

المعلمة عبير المناصير

الوحدة الثامنة : الكهرباء

الدرس الاول : الكهرباء الساكنة

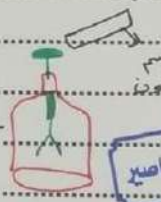
وضح مبدأ عمل الكشاف الكهربائي ؟

عندما يلامس جسم مشحون قرص الكشاف الكهربائي يحدث مايلي :

١- تنتقل الشحنات إلى الكشاف الكهربائي ثم

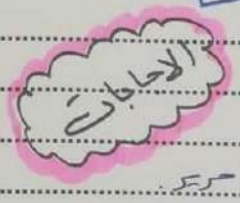
٢- تنتشر الشحنات على الساق والورقتين

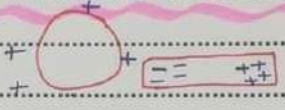
٣- تتنافر وتنفرجان عن بعضهما



المعلمة عبير المناصير

حل مراجعة الدرس : الكهرباء الساكنة





السؤال الاول :

السؤال الثاني : كيف تشحن قضيب زجاج بواسطة قطعة حرير .

السؤال الثالث أ) لأن قضيب الزجاج يصبح مشحوناً بعد دلكه بالحرير .

السؤال الثالث ب) لأن الشحنة لم تنتقل من جسم إلى آخر وأن ما حدث هو ترك الشحنات على جانبي الجسم بسبب وجود الشحنة المولدة وعند ابتعاد الشحنة المولدة تعود الشحنات إلى مكانها الأول .

السؤال الرابع : خوفاً من حدوث تفريغ كهربائي (شرارة) تشعل حريق بخزان الوقود .

المعلمة عبير المناصير

تطبيق الرياضيات : شحنة الجسم = عدد الشحنات X شحنة كل منها .

شحنة الجسم = $2 \times 10^{12} \times 1.6 \times 10^{-19}$

١- شحنة الجسم الذي اكتسب = -3.2×10^{-7} كولوم

٢- شحنة الجسم الذي فقد = $+3.2 \times 10^{-7}$ كولوم

المعلمة عبير المناصير

منتدى معلمي الاردن