



نوفمبر 2022

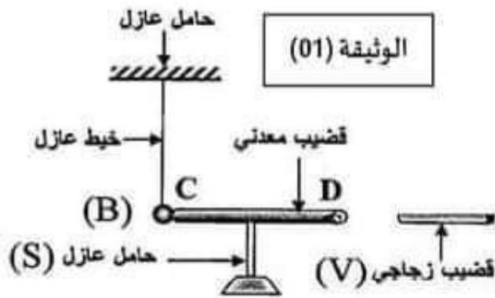
المستوى: الرابع متوسط

المدة: 1 ساعة

الفرض الأول في مادة العلوم فزيائية

الوضعية الأولى:

نقرب قضيبا زجاجيا (V) من الصوف من قضيب معدني (CD) دون ملامسته موضوعا فوق حامل عازل (S) يلامس هذا القضيب كرية معدنية (B) معلقة بواسطة خيط عازل كما مبين في الوثيقة (1)

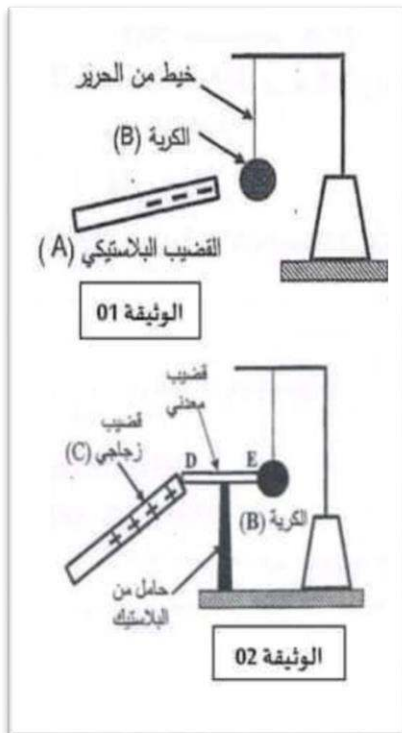


- 1- صف ماذا يحدث للكرية المعدنية. برر اجابتك
- 2- سم هذه الظاهرة
- 3- ماذا يحدث للكرية اذا استبدلنا القضيب المعدني بقطعة خشب

الوضعية الثانية :

في حصة اعمال مخبرية فوج الأستاذ المتعلمين الى فوجين و قدم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب

الفوج الأول: ذلك قضيبا بلاستيكي (A) بقطعة صوف و قربه من الكرية (B) مصنوعة من البولسترين و مغلفة بورق الألمنيوم و غير مشحونة دون ان يلامسها (الوثيقة 1)



- 1- صف ماذا يحدث للقضيب البلاستيكي (A) عند ذلك
- 2- صف ماذا يحدث للكرية (B) مع الشرح
- 3- حدد طبيعة تكهرب كل من القضيب (A) و الكرية (B)

الفوج الثاني : لامس بقضيب زجاجي (C) يحمل شحنة كهربائية موجبة الطرف (D) للقضيب (DE) الذي يلامس الكرية (B) السابقة عند الطرف (E) و موضوع فوق حامل من بلاستيك (وثيقة 2)

- 4- فسر ما يحدث للكرية (B) في هذه الحالة



الإجابة النموذجية

الوضعية الأولى:

- 1- عند ذلك القضيب الزجاجي (V) يحمل شحنة كهربائية موجبة فعند تقريبه من القضيب المعدني (CD) يتكهرب هذا الأخير بتأثير فيحدث تغيير في توزيع الشحن على القضيب المعدني (تحدث هجرة الإلكترونات من الطرف (C) نحو الطرف (D) لان المعدن ناقل يسمح بمرور الشحن عبره) ليصبح الطرف (D) مشحون بشحنة كهربائية سالبة و الطرف (C) يكون مشحون بشحنة كهربائية موجبة و يلامس الكرة المعدنية المتعادلة كهربائيا فتكهرب هذه الأخيرة باللمس حيث تنتقل الإلكترونات من الكرة (B) نحو القضيب مرورا من (C) الى (D) فتظهر شحنات كهربائية موجبة على الطرف (C) و الكرة لذلك يحدث تنافر بينهما يحملان نفس الشحنة الموجبة
- 2- هذه الظاهرة تدعى التكهرب و هنا حدث التكهرب بطريقتين : التكهرب بالتأثير ة التكهرب باللمس
- 3- اذا استبدلنا الساق بقطعة خشب لا يحدث شيء لان الخشب لا ينقل الشحنات الكهربائية (لا تنتقل الإلكترونات عبر الخشب)

الوضعية الثانية :

- 1- عندما نقرّب القضيب البلاستيكي () من الكرة () غير المشحونة فإنها تنجذب نحوه و يحدث بينهما تلامس لفترة قصيرة ثم يتباعدان
- الشرح : عند تقريب القضيب البلاستيكي المشحون بشحنة كهربائية سالبة من الكرة فان شحنتها الموجبة تستقطب و تظهر على الوجه المقابل للقضيب البلاستيكي و تظهر الشحنات السالبة على الوجه الاخر للكرة فيحدث تجاذب بينهما (تكهرب بالتأثير) بعد التجاذب يحدث تلامس بين تلامس بين الكرة و القضيب البلاستيكي فتنتقل الإلكترونات من القضيب البلاستيكي الى الكرة فتصبح مشحونة بشحنة سالبة و يحدث بينها و بين القضيب البلاستيكي تنافر



- 2- طريقة التكهرب بالقضيب البلاستيكي هو تكهرب بالدلك
- طريقة تكهرب الكرة هو تكهرب بالتأثير و اللمس
- 3- عند لمس القضيب الزجاجي (C) للقضيب المعدني (DE) يحدث تنافر بين الكرة و القضيب المعدني (DE)
- الشرح: عند لمس القضيب الزجاجي (C) المشحون بشحنات موجبة للقضيب المعدني (DE) في الطرف (D) تنتقل بعض الشحنات السالبة من الكرة (B) الى القضيب الزجاجي (C) عبر القضيب المعدني (DE) لأنه ناقل . فتصبح الكرة (B) و الطرف (E) يحملان شحنة موجبة فيحدث تنافر بينهما
- 4- اذا استبدلنا القضيب بمسطرة بلاستيكية تبقى الكرة (B) ملامسة للطرف (E) و لا تتنافر و لا تتأثر لان الالكترونات لا تنتقل عبر البلاستيك