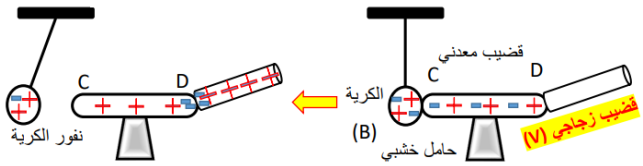
مادة العلوم الفيزيائية: ميدان الظواهر الكهربائية

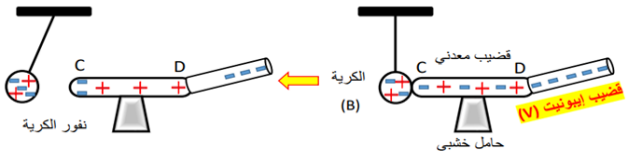
الدرس 03: النواقل والعوازل.

النواقل: هي أجسام تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية (الكترونات) عبرها مثل: المعادن (الحديد، النحاس ....)

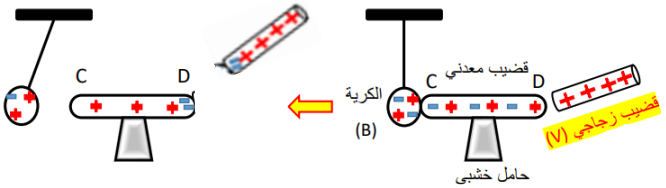
العوازل: هي أجسام لا تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية(الكترونات) عبرها مثل: الخشب، البلاستيك، الزجاج ...



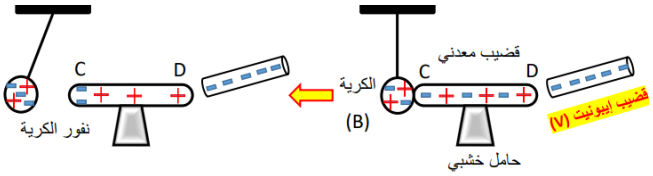
التفسير: عند ملامسة قضيب زجاجي (V) مدلوك (شحنته موجبة) للطرف D من القضيب المعدني CD المتعادل كهربائيا تنتقل الالكترونات من الكرية الى القضيب الزجاجي عبر القضيب المعدني فتصبح شحنتها موجبة فتتنافر لتماثل الشحنة بينها و بين الطرف C للقضيب المعدني.



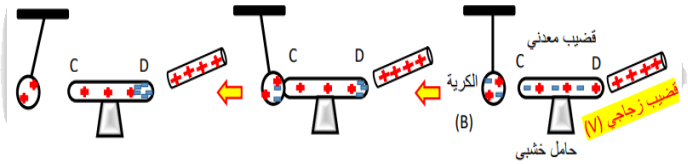
التفسير: عند ملامسة قضيب ايبونيت (V) مدلوك (شحنته سالبة) للطرف Dمن القضيب المعدني CD المتعادل كهربائيا تنتقل الالكترونات من الايبونيت الى الكرية عبر القضيب المعدني فتصبح شحنتها سالبة فتتنافر لتماثل الشحنة بينها و بين الطرف C للقضيب المعدني.



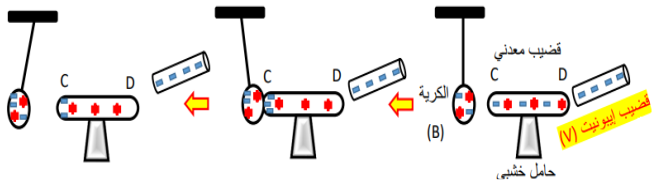
التفسير: عند تقريب قضيب زجاجي (V) مشحون بالموجب للطرف D من القضيب المعدني CD المتعادل كهربائيا تنتقل الالكترونات من الكرية الى الطرف C ثم تنجذب نحو الطرف D فتصبح شحنة الكرية موجبة فتتنافر لتماثل الشحنة بينها (الكرية) وبين الطرفC من القضيب المعدني



التفسير: عند تقريب قضيب إيبونيت (V) مشحون بالسالب للطرف D من القضيب المعدني CD المتعادل كهربائيا تنفر (تهجر) الالكترونات من الطرف D نحو الطرف C ثم تنتقل بعضها إلى الكرية فتصبح شحنتها سالبة فتتنافر لتماثل الشحنة بينها (الكرية) وبين الطرفC من القضيب المعدني

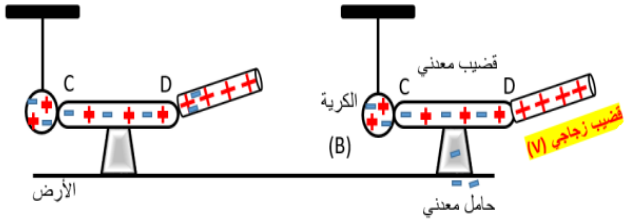


التفسير: عند تقريب قضيب زجاجي (V)مشحون بالموجب للطرف D من القضيب المعدني CD المتعادل كهربائيا تنجذب الكترونات من الطرف C الى الطرف D فتصبح شحنته (الطرف C) موجبة، فيتشكل للكرية وجهان (استقطاب) لتظهر الشحنة السالبة على الوجه المقابل تنجذب الكرية نحو الطرف C بعد الملامسة تنتقل الالكترونات من الكرية الى الطرف C فتصبح شحنتها (الكرية) موجبة فتتنافر لتماثل الشحنة بين الكرية والطرف C للقضيب المعدني



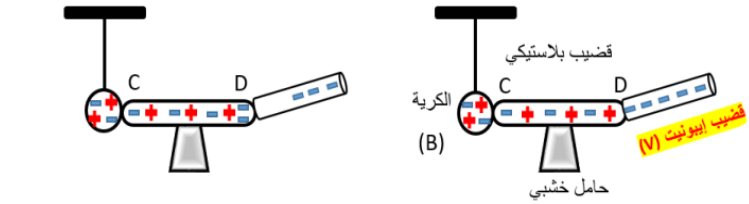
التفسير: عند تقريب قضيب إيبونيت (V)مشحون بالسالب للطرف D من القضيب المعدني CD المتعادل كهربائيا تنفر الالكترونات من الطرف D الى الطرف C فتصبح شحنته (الطرف C) سالبة، فيتشكل للكرية وجهان (استقطاب) لتظهر الشحنة الموجبة على الوجه المقابل فتنجذب الكرية نحو الطرف C ، بعد الملامسة تنتقل الالكترونات من الطرف Cالى الكرية فتصبح شحنتها سالبة فتتنافر لتماثل الشحنة بين الكرية والطرف C للقضيب المعدني

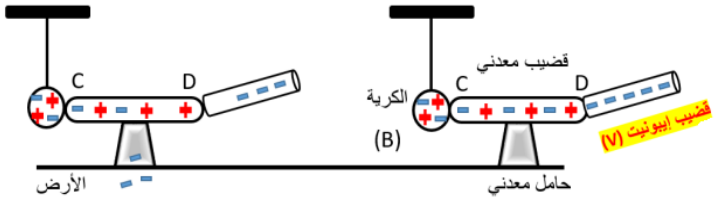
ملاحظة: هناك حالات لا يحدث فيها شيء للكرية وهي كالتالي



الملاحظة: لا يحدث شيء للكرية

التفسير: عند ملامسة قضيب زجاجي (V) مشحون بالموجب للطرف D من القضيب المعدني CD المتعادل كهربائيا تنجذب الالكترونات من الأرض الى الطرف D عبر الحامل المعدني ثم تنتقل الى القضيب الزجاجي وهذا ما ينجم عنه عدم تكهرب الكرية وبالتالي تبقى ملامسة للطرف C من القضيب المعدني

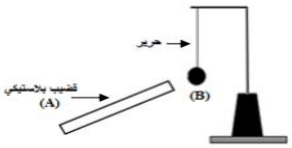
	**الملاحظة:** لا يحدث شيء للكرية **التفسير:** عند ملامسة قضيب ايبونيت (V) مشحون بالسالب للطرف D من القضيب البلاستيكي CD المتعادل كهربائيا تنتقل الالكترونات من الايبونيت الى الطرف D ثم تتجمع فيه و لا تنتقل للطرف C وهذا ما ينجم عنه عدم تكهرب الكرية وبالتالي تبقى ملامسة للطرف C من القضيب المعدني

	**الملاحظة:** لا يحدث شيء للكرية **التفسير:** عند ملامسة قضيب ايبونيت (V) مشحون بالسالب للطرف D من القضيب المعدني CD المتعادل كهربائيا تنتقل الالكترونات من الايبونيت الى الطرف D ثم تتفرغ في الأرض عبر الحامل المعدني وهذا ما ينجم عنه عدم تكهرب الكرية وبالتالي تبقى ملامسة للطرف C من القضيب المعدني

•تمرين 1: شهادة التعليم المتوسط 2019

في حصة الاعمال المخبرية فوج الأستاذ المتعلمين الى فوجين وقدم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب.

الفوج 1: دلك قضيب بلاستيكي (A)بقطعة صوف وقربه الى الكرية (B)مصنوعة من البولسترين و مغلفة بالألمنيوم و غير مشحونة دون ان يلامسها (الوثيقة 2)

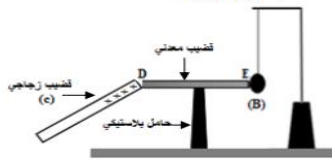


* الوثيقة 02 *

1-صف ما يحدث للكرية(B) مع الشرح

2-حدد طريقة تكهرب كلا من القضيب (A) و (B)

الفوج 2: لامس بقضيب زجاجي C يحمل شحنة كهربائية موجبة الطرف (D) للقضيب المعدني (DE) الذي يلامس كرية B السابقة عند الطرف (E) و الموضوع فوق حامل من البلاستيك

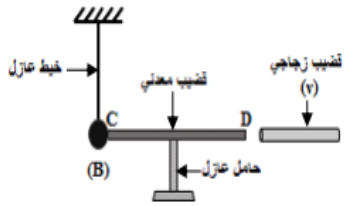


* الوثيقة 03 *

3-فسر ما يحدث للكرية B في هذه الحالة

•تمرين 2: شهادة التعليم المتوسط 2011

نقرب قضيب زجاجي (V) مدلوك من قضيب معدني (CD) دون ملامسته موضوع فوق حامل عازل (S) يلامس هذا القضيب كرية معدنية (B) معلقة بواسطة خيط عازل كما تبينه الوثيقة 2



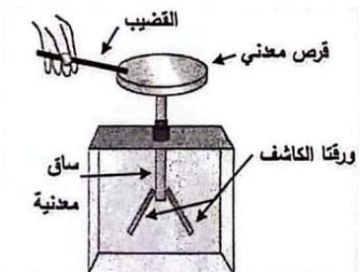
* الوثيقة 02 *

1-صف ماذا يحدث للكرية المعدنية؟ برر اجابتك 2-سم هذه الظاهرة؟

3-ماذا يحدث إذا استبدلنا الحامل العازل بحامل اخر معدني؟

•تمرين 3: شهادة التعليم المتوسط 2024

في حصة الاعمال المخبرية قام تلميذ بدلك أحد طرفي قضيب عازل بقطعة صوف ثم لمس به قرص الكاشف الكهربائي فلاحظ ابتعاد ورقتي الكاشف الكهربائي عن بعضهما(انفراجهما)



1-سم طريقة تكهرب كل من: -القضيب -ورقتي الكاشف

2-فسر انفراج ورقتي الكاشف؟

3-إذا علمت أن قطعة الصوف شحنت بشحنة موجبة:

***حدد نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على طرفي القضيب بعد دلكه *استنتج نوع شحنة ورقتي الكاشف**

4-اقترح طريقة لعودة ورقتي الكاشف الكهربائي الى وضعهما الأصلي بعد ابعاد القضيب.