التمرين الأول:

قصد دراسة ظواهر التكهرب وطرقها، قمنا بالتجربتين التاليتين:

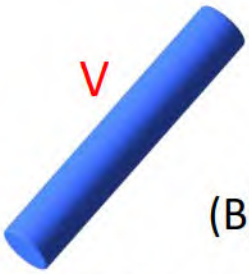
التجربة 1:

عند تقريب قضيب مشحون من كرية ألمنيوم مشحونة بشحنة موجبة نلاحظ انجذابها نحو القضيب.

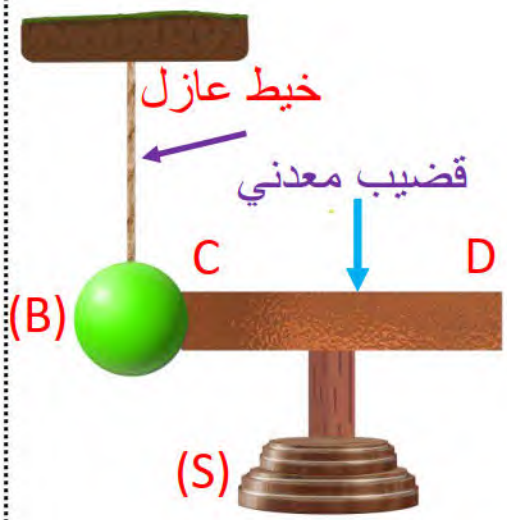
1/حدد نوع شحنة القضيب؟ هل فقد أم اكتسب الشحنات؟

2/فسر سبب انجذاب الكرية نحو القضيب المشحون؟

التجربة 2:



نُقرب قضيبا زجاجيا (v) مدلوك بقطعة صوف من قضيب معدني (CD) متعادل كهربائيا موضوع حامل عازل (S)يلامس هذا القضيب كرة معدنية (B) متعادلة كهربائيا معلقة بواسطة خيط عازل مثلما هو موضح في الصورة المقابلة.



1/صف ما يحدث للكرة (B)؟ برر جوابك؟

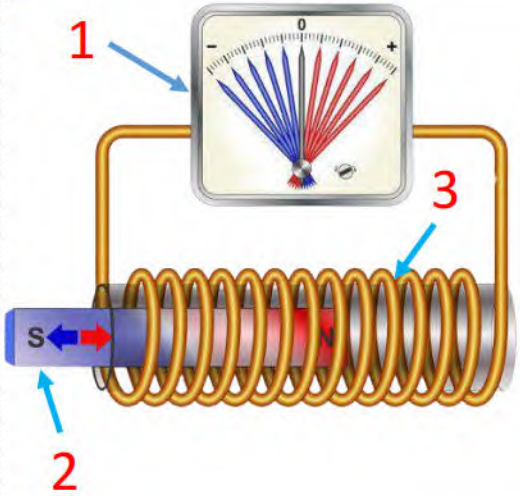
2/عدد أنواع طرق التكهرب الموضحة في التجربة؟

3/ماذا نقصد بجسم متعادل كهربائيا؟

4/صف ماذا سيحدث للكرة عند استبدال الحامل العازل (S) بحامل معدني؟

5/أذكر نص مبدأ انحفاظ الشحنة؟

التمرين الثاني:



قصد إنتاج تيار كهربائي، قام أيمن بالتجربة الموضحة في الصورة:

1/سم الظاهرة التي حققها أيمن؟

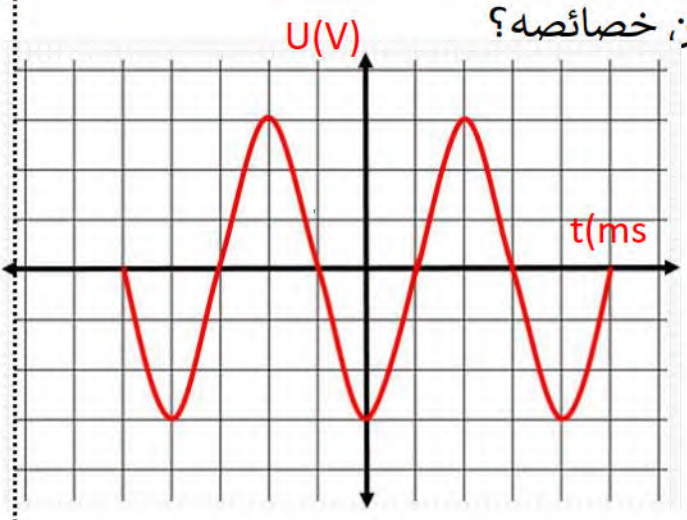
2/سم العناصر المرقمة؟

3/حدد نوع التيار الكهربائي الناتج؟ اذكر رمزه ثم حدد خصائصه؟

التمرين الثالث:

S_V = 3V/div / S_H = 40ms/div

تمثل الوثيقة المقابلة التوتر المعاين بين طرفي مولد.



1/ما نوع التوتر الذي يزودنا به هذا المولد؟ اذكر بعض من خصائصه؟

2/ما هو الجهاز المستخدم في هذه المعاينة؟

3/كم من مرة تكرر هذا التوتر؟

من خلال الوثيقة المقابلة أحسب ما يلي:

4/التوتر الأعظمي Umax؟ ثم استنتج التوتر الفعال Ueff

5/أحسب الدور T بالثانية؟

قام أحد التلاميذ بربط جهاز الفولط متر بين طرفي المولد.

6/برأيك ماهي القيمة التي يشير إليها مؤشر الفولط متر؟

التمرين الرابع:

تمثل الصورة المقابلة دراجة صديقة للبيئة مزودة بمحرك كهربائي تغذيه بطارية تشحن بواسطة بمنوبة عندما تكون الدراجة في حالة حركة.

1/اشرح مبدأ عمل المنوبة؟

2/تتكون منوبة الدراجة من عنصرين أساسيين

ما هما؟

أثناء حركة الدراجة

3/سم الظاهرة الحادثة على مستوى المنوبة؟

4/حدد العنصر المحرض والمتحرض؟

التمرين الخامس:

لدينا جسم X مشحون بشحنة كهربائية قدرها $q=+3.2 * 10^{-19}$ C وجسم Z $q=-4.8*10^{-19}$ C

1/ما هو رمز الإلكترون؟ وما مقدار شحنته؟

2/ما هو الجسم الذي فقد وما هو الجسم الذي اكتسب الإلكترونات؟

3/احسب عددها بالنسبة لكل جسم؟

حل التمارين

التمرين الأول:

قصد دراسة ظواهر التكهرب وطرقها، قمنا بالتجربتين التاليتين:

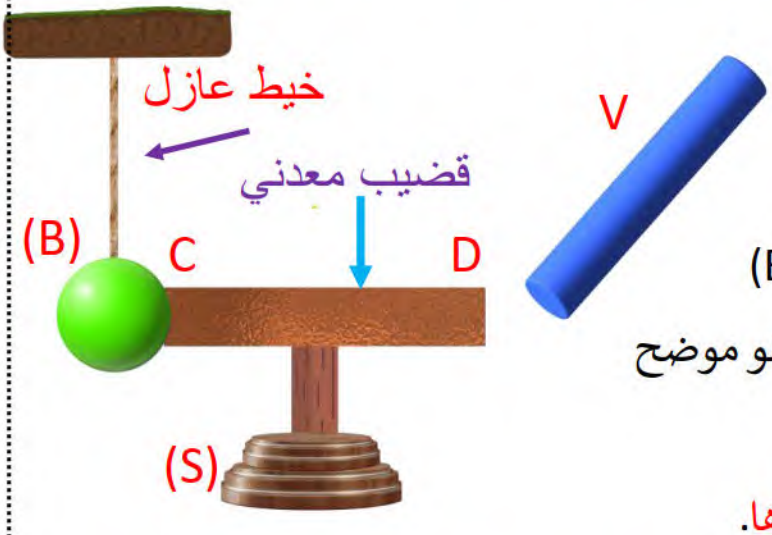
التجربة 1:

عند تقريب قضيب مشحون من كرية ألمنيوم مشحونة بشحنة موجبة نلاحظ انجذابها نحو القضيب.

1/نوع شحنة القضيب: سالبة / اكتسب الشحنات

2/تفسير سبب انجذاب الكرية نحو القضيب المشحون: عند تقريب القضيب المشحون بالسالب نحو كرية النواس المشحونة إيجابا تنجذب الكرية نحوه حتى التلامس لاختلاف الشحنة.

التجربة 2:



نُقرب قضيبا زجاجيا (v) مدلوك بقطعة صوف من قضيب معدني (CD) متعادل كهربائيا موضوع حامل عازل (S)يلامس هذا القضيب كرة معدنية (B) متعادلة كهربائيا معلقة بواسطة خيط عازل مثلما هو موضح في الصورة المقابلة.

1/وصف ما يحدث للكرة (B): نفور الكرية وابتعادها.

التبرير: عند تقريب قضيب زجاجي مشحون بالطرف D من القضيب المعدني تنجذب الإلكترونات من الطرف C نحو الطرف D للقضيب المعدني فتنتقل الإلكترونات من الكرية الى الطرف C ثم الى الطرف D فتصبح شحنتها موجبة فتتنافر لتماثل الشحنة الموجبة بينها وبين الطرف C.

2/أنواع طرق التكهرب الموضحة في التجربة: التكهرب بالدلك والتكهرب بالتأثير

3/جسم متعادل كهربائيا: عدد الشحنات السالبة مساو لعدد الشحنات الموجبة

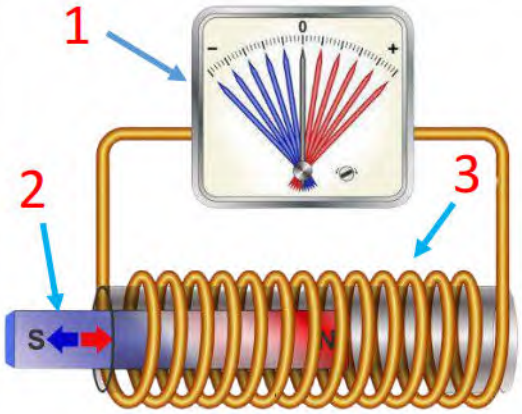
4/عند استبدال الحامل العازل (S) بحامل معدني: الكرية تبقى ملتصقة بالطرف C من القضيب المعدني.

5/نص مبدأ انحفاظ الشحنة: الشحنة لا تفنى ولا تستحدث، إذا اكتسب جسم شحنات أو فقدها معناه أنه اكتسبها أو قدمها لجسم أخر.

التمرين الثاني:

قصد إنتاج تيار كهربائي، قام أيمن بالتجربة الموضحة في الصورة:

1/تسمية الظاهرة التي حققها أيمن: ظا غناطيسي.



2/تسمية العناصر المرقمة:

1/جهاز الجلفانوميتر 2/قضيب مغناطيسي 3/وشيعة

3/نوع التيار الكهربائي الناتج: تيار كهربائي متناوب

رمزه: AC

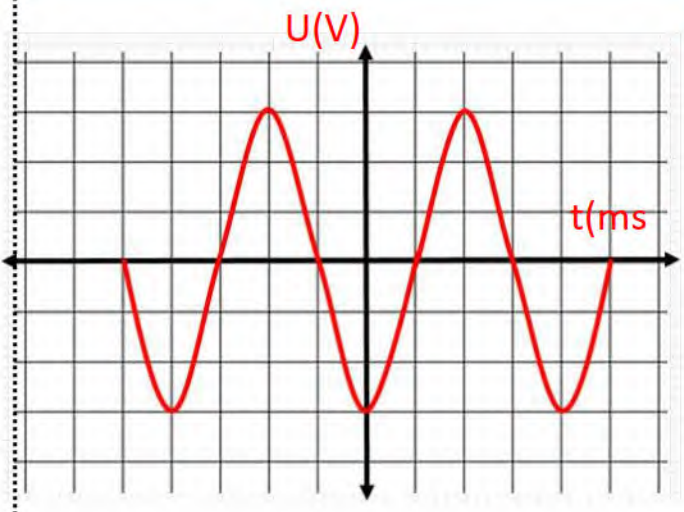
تحديد خصائصه:

الشدة متغيرة / التوتر متغير / الاتجاه متغير

التمرين الثالث:

$S_V = 3V/div$ / $S_H = 40ms/div$

تمثل الوثيقة المقابلة التوتر المعاين بين طرفي مولد.



1/التوتر الذي يزودنا به هذا المولد: توتر كهربائي متناوب

خصائصه: جهة متغيرة / توتر متغير / شدته متغيرة

2/الجهاز المستخدم في هذه المعاينة: راسم الاهتزاز المهبطي.

3/تكرر هذا التوتر: 2.5 دورة.

من خلال الوثيقة المقابلة أحسب ما يلي:

4/التوتر الأعظمي Umax:

$$U_{max} = n * S_V = 3div * 3v/div = 9v$$

استنتاج التوتر الفعال Ueff:

$$Ueff = \frac{Umax}{\sqrt{2}} = \frac{9v}{\sqrt{2}} = 6.36v$$

5/حساب الدور T بالثانية:

$$T = n * SH = 4\ div * 40\ ms/div = 4\ div * 0.04\ s/div = 0.16s$$

قام أحد التلاميذ بربط جهاز الفولط متر بين طرفي المولد.

6/القيمة التي يشير إليها مؤشر الفولط متر هي نفسها قيمة التوتر الفعال (المنتج)

$$Ueff = 6.36v$$

التمرين الرابع:

تمثل الصورة المقابلة دراجة صديقة للبيئة مزودة بمحرك كهربائي تغذيه بطارية تشحن بواسطة بمنوبة عندما تكون الدراجة في حالة حركة.

1/مبدأ عمل المنوبة: ثناء دوران عجلة الدراجة تتحرك معها العجلة المسننة فتدير محور الدوران ليدور المغناطيس الذي يحرض الوشيعة فيتولد فيها تيار كهربائي متناوب يمر عبر سلكي التوصيل الى مصباح الدراجة.

2/تتكون منوبة الدراجة من عنصرين أساسيين هما: المغناطيس + الوشيعة.

أثناء حركة الدراجة

3/الظاهرة الحادثة على مستوى المنوبة: ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.

4/العنصر المحرض هو: المغناطيس والعنصر المتحرض هو الوشيعة.

التمرين الخامس:

لدينا جسم X مشحون بشحنة كهربائية قدرها $q=+3.2 * 10^{-19}$ C وجسم Z $q=-4.8*10^{-19}$ C

1/رمز الإلكترون: é مقدار شحنته: $é = -1.6 * 10^{-19}$ c

2/الجسم الذي فقد الإلكترونات هو الجسم: X

الجسم الذي اكتسب الإلكترونات هو الجسم: Z

3/حساب عددها بالنسبة لكل جسم:

الجسم X: فقد الكترونين حسب ما يلي: $n = \frac{3.2 * 10^{-19}}{1.6 * 10^{-19}} = 2$

الجسم Z : اكتسب 3 الكترونات حسب ما يلي: $n = \frac{-4.8 * 10^{-19}}{-1.6 * 10^{-19}} = 3$