اسم القناة: ملفات الفيزياء للرابعه متوسط_الاستاذ سماحي حسين
رابط القناة: https://t.me/Prof_Phys_Cem_4eme
Prof Physique-Housseyn Smahi
Prof Physique-Housseyn Smahi
Prof Physique-Housseyn Smahi

سلسلة التمارين للمراجعة النهائية لامتحان شهادة التعليم المتوسط

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

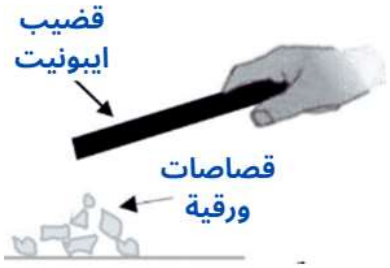
الرابعة متوسط

الأستاذ: سماحي حسين
الأستاذة: مجدوب ف.ز (رحمها الله)
متوسطة: أحمد بن دحمان – زناتة - تلمسان

السلسلة 01 مع الحل

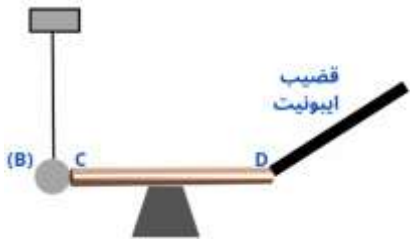
التمرين الأول: (الشحنة الكهربائية والنموذج المبسط للذرة)

أراد أحمد وعمر تجسيد ما درساه في مادة العلوم الفيزيائية، حيث قام أحمد بدلك قضيب ايبونيت بقطعة من الصوف ثم قربه من قصاصات ورقية كما يوضحه الشكل:



1. أ. ما نوع الشحنة الكهربائية التي يحملها القضيب بعد دلكه؟
   ب. كيف تسمى هذه الظاهرة؟ ما نوعها؟
2. صف ما يحدث للقصاصات الورقية في هذه التجربة.

أما عمر فقام بدلك قضيب ايبونيت آخر بقطعة من الصوف ثم جعله يلامس ساق معدني CD موضوعة على حامل بلاستيكي وتلامس من الجهة الأخرى كرية بولستيرين B متعادلة كهربائيا كما توضحه الصورة التالية:



3. صف ما يحدث للكرية B. مدعما اجابتك برسم تخطيطي.
4. فسر ما حدث للكرية موضحا نوع الشحنة التي ستظهر على الكرية.

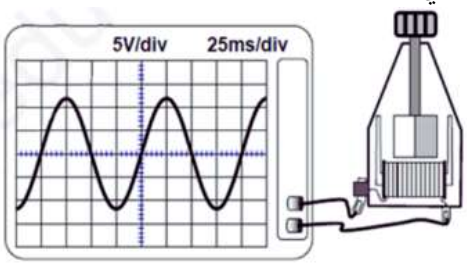
الحل:

1. أ. نوع الشحنة التي يحملها قضيب الايبونيت بعد دلكه: شحنة سالبة.
   ب. تسمى هذه الظاهرة: ظاهرة التكهرب.
   نوعها: تكهرب بالدلك.
2. يحدث للقصاصات الورقية في هذه التجربة: انجذاب إلى قضيب الايبونيت المشحون.
3. يحدث للكرية تنافر.
4. التفسير: تنتقل الالكترونات من قضيب الايبونيت إلى الطرف C والكرية B عبر الساق المعدني فيحملان نفس الشحنة السالبة فيحدث تنافر.

- نوع الشحنة التي ستظهر على الكرية: شحنة سالبة.

التمرين الثاني: (التيار الكهربائي المتناوب)

بغرض معاينة التوتر الكهربائي لمنوبة استعملنا راسم الاهتزاز المهبطي كما هو مبين في الوثيقة التالية:



1. ما طبيعة التوتر الكهربائي المسجل؟ برر اجابتك.
2. اعتمادا على البيان:
   أ. أحسب التوتر الاعظمي، الدور، التواتر.
   ب. ما هي الدلالة المناسبة للمصباح الذي يمكن تشغيله بصيفة عادية؟
3. ما هو مبدأ عمل المنوبة؟

الحل:

1. طبيعة التوتر الكهربائي المسجل: توتر متناوب.

www.dzexams.com

التبرير: ظهور منحنى على شكل نوبات موجبة وسالبة على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي.

2. أ. حساب التوتر الأعظمي:

$U_{max} = n_V \times S_V$
$U_{max} = 2 \times 5$
$U_{max} = 10V$

حساب الدور:

$T = n_h \times S_h$
$T = 4 \times 25$
$T = 100ms$
$T = 100/1000 = 0.1s$

استنتاج التواتر:

$f = 1/T$
$f = 1/0,1$
$f = 10Hz$

ب. الدلالة المناسبة لكي يشتغل بصفة عادية:

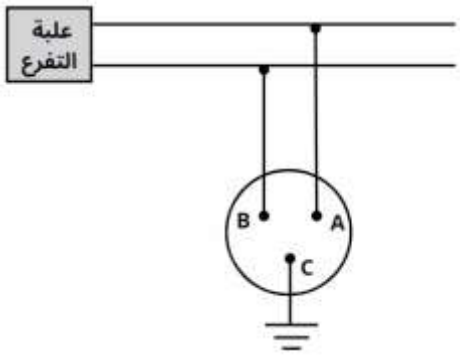
$U_{eff} = U_{max}/\sqrt{2}$
$U_{eff} = 10/1.41$
$U_{eff} = 7V$

- الدلالة المناسبة للمصباح هي: 7V.

3. يعتمد عمل المنوبة على ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي (دوران مغناطيس أمام وشيعة).

التمرين الثالث: (الأمن الكهربائي)

بعد أن أتم الكهربائي توصيل مأخذ كهربائي لغرفة الحمام من علبة التفرع وفق المخطط الكهربائي أدناه، وللتأكد من صحة التوصيل استعمل جهاز الفولط متر حيث وجد أن:



بين المربطين C و B الجهاز أشار إلى قيمة 0V.

بين المربطين C و A الجهاز أشار إلى القيمة 220V.

1. أي مربط يمثل الطور Phase؟

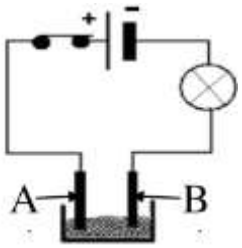
2. أذكر طريقة أخرى للكشف عن سلك الطور.

الحل:

1. المربط الذي يمثل الطور هو: المربط A.

2. طريقة أخرى للكشف عن سلك الطور هي: باستعمال مفك براغي كاشف حيث يتوهج مصباحه عند ملامسة الطور فقط.

التمرين الرابع: (التحليل الكهربائي البسيط لمحلول مائي شاردي)



وضعنا في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت، مسحوقا شارديا لكلور القصدير ($SnCl_2$)، بعد غلق القاطعة:

1. هل يسري التيار الكهربائي في الدارة؟ برر اجابتك.

نضيف للمسحوق ماء مقطرا لنتحصل على محلول شاردي ثم نغلق القاطعة من جديد.

2. أكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج.

3. سم المسريان A و B.

4. صف ما يحدث في هذه التجربة.

5. أكتب المعادلة الكيميائية النصفية عند كل مسرى، ثم استنتج المعادلة الاجمالية.

الحل:

1. لن يسري التيار الكهربائي في هذه الدارة.
التبرير: المساحيق الشاردية غير ناقلة للتيار الكهربائي (الشوارد غير متحررة).

2. الصيغة الشاردية للمحلول الناتج: $(Sn^{2+}+2Cl^-)$

3. تسمية المسريين:
المسرى A: مصعد.
المسرى B: مهبط.

4. يحدث في هذه التجربة:
عند المصعد: انطلاق غاز ثنائي الكلور.
عند المهبط: ترسب شعيرات معدنية للقصدير.

5. كتابة المعادلات النصفية:
- عند المهبط: $Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$
- عند المصعد: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$
- المعادلة الاجمالية:

$Sn^{2+} + \cancel{2e^-} + 2Cl^- \rightarrow Sn + Cl_2 + \cancel{2e^-}$
$(Sn^{2+}+2Cl^-)_{(aq)} \rightarrow Sn_{(s)} + Cl_{2(g)}$

التمرين الخامس: (التحولات الكيميائية في المحاليل الشاردية)

قام الأستاذ بوضع كمية من كبريتات النحاس $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})$ في كأس مصنوع من حديد، وفي الغد لاحظ التلاميذ اختفاء اللون الأورق للمحلول وظهور لون أخضر فاتح، كما لاحظوا ترسب طبقة حمراء.

1. فسر ما حدث داخل الكأس.

2. أكتب معادلة التفاعل الحادث، بالصيغتين الشاردية والاحصائية.

الحل:

www.dzexams.com

1. التفسير:

- اختفاء اللون الأزرق: دليل على اختفاء شوارد النحاس Cu^{2+}.
- ظهور اللون الأخضر: دليل على ظهور شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}.
- ترسب طبقة حمراء: ترسب معدن النحاس Cu.

2. كتابة معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية:

$$Fe_{(s)}+(Cu^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)} \rightarrow Cu_{(s)}+(Fe^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)}$$

- كتابة معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الإحصائية:

$$Fe_{(s)}+Cu(SO_4)_{(aq)} \rightarrow Cu_{(s)}+Fe(SO_4)_{(aq)}$$

التمرين السادس: (فعل الأرض على جملة ميكانيكية)

اشترى والد أحمد فانوسان (كتلة فانوس واحد m=500g) فسلمه البائع مع كل فانوس صفيحة تثبت في السقف بواسطة البراغي متصلة بها السلسلة لتعليقها

كما تبينه الصورة المقابلة، كما أخبره البائع بأن الصفيحة تركب بعدد البراغي حسب ثقل الفانوس حيث كل برغي يمكنه حمل 3N.

1. احسب قيمة ثقل الفانوس. ثم استنتج عدد البراغي المناسبة.

2. اذكر القوى المؤثرة على الفانوس بعد تعليقه.

3. مثل القوى المؤثرة على الفانوس، وذلك باستعمال السلم:

$2N \rightarrow 1cm$

الحل:

1. حساب قيمة الثقل:

$p = m \times g$
$m = 500g/1000 = 0,5kg$
$g = 10N/kg$
$p = 0,5 \times 10$
$p = 5N$.

- عدد البراغي المناسب هو 2.

2. القوى المؤثرة على الفانوس بعد تعليقه:

- قوة الثقل $\vec{P}$.
- قوة تأثير السلسلة H على الفانوس L: $\vec{F}_{H/L}$.

3. تمثيل القوى المؤثرة:

الخصائص	$\vec{F}_{H/L}$	$\vec{F}_{T/S}$ ، $\vec{P}$
المبدأ	نقطة التلامس	مركز ثقل الجسم (S)
المنحى	شاقولي	شاقولي
الجهة	نحو الأعلى	نحو الأرض
الطويلة	5N→2,5cm	5N→2,5cm

التمثيل:

www.dzexams.com