

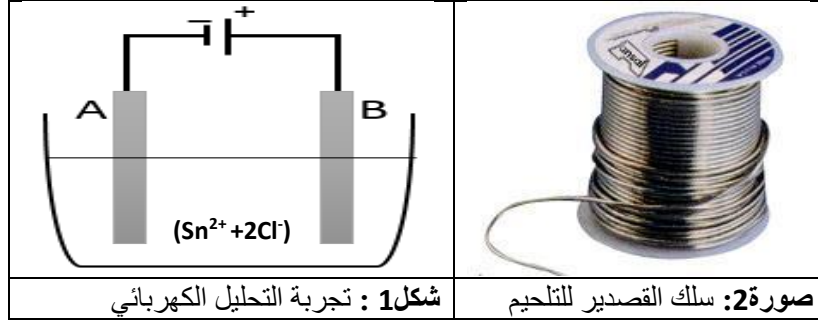
اختبار في مادة : العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

المدة : ساعة ونصف

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

من استخدامات معدن القصدير تلحيم بعض المعادن خاصة الشرائح الالكترونية (الصورة 2)، حيث يتم انتاج معدن القصدير بإتباع عدة طرق كيميائية من بينها التحليل الكهربائي البسيط لمحلول كلور القصدير ($\text{Sn}^{2+} + 2\text{Cl}^-$)



➤ نجري تجربة التحليل الكهربائي لمحلول كلور القصدير (الشكل 1) فنلاحظ انطلاق غاز الكلور عند مسرى المصعد (B) و ظهور شعيرات بيضاء لمعدن القصدير عند مسرى المهبط (A).

1. فسر مجهريا الملاحظات المسجلة عند مسرى المهبط و المصعد

2. أكتب المعادلة النصفية عند كل مسرى ، ثم استنتج المعادلة الإجمالية

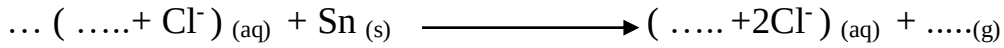
➤ لتحضير المحلول السابق ، وضع الأستاذ سلك القصدير في أناء وأضاف إليه كمية

كافية من حمض كلور الماء HCl فلاحظ التلاميذ انطلاق غاز يحدث فرقة عند

تقريب لهب عود ثقاب مشتعل وتشكل محلول كلور القصدير

- أكتب الصيغة الشاردية لمحلول حمض كلور الماء

- أكمل معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية و وزنها :



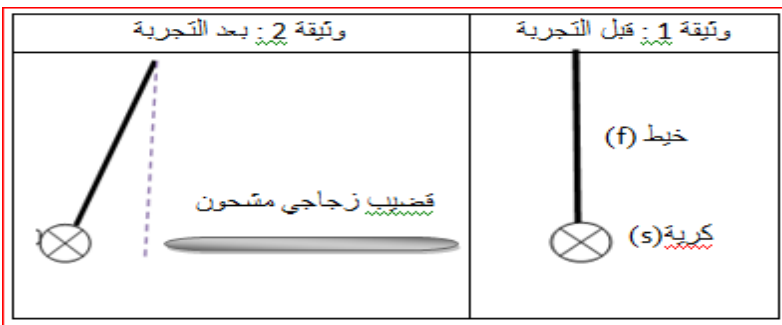
التمرين الثاني : (06 نقاط)

أراد محمد إعادة تجارب الكهرباء الساكنة التي قدمها لهم الأستاذ خلال الحصة، فقام بتثبيت كرية صغيرة من

الألمنيوم متعادلة كهربائيا بخيط غير قابل للامتطاط على حامل إلى أن اتزنت الكرية (الوثيقة 01)

- لامس محمد كرية الألمنيوم المتوازنة بقضيب زجاجي مشحون بشحنة كهربائية موجبة، فلاحظ تنافر الكرية

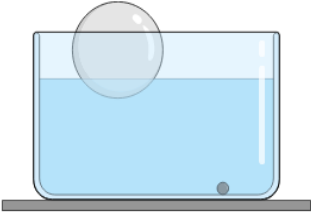
وبقائها في حالة توازن (الوثيقة 02)



1. فسر سبب تنافر الكرية عن القضيب الزجاجي المشحون

2. مثل القوى المؤثرة على الكرية كيفيا في كلتا الحالتين (قبل التجربة ، و بعد التجربة)

3. أذكر شرطا توازن الكرية في الوثيقة 2



الوثيقة 3

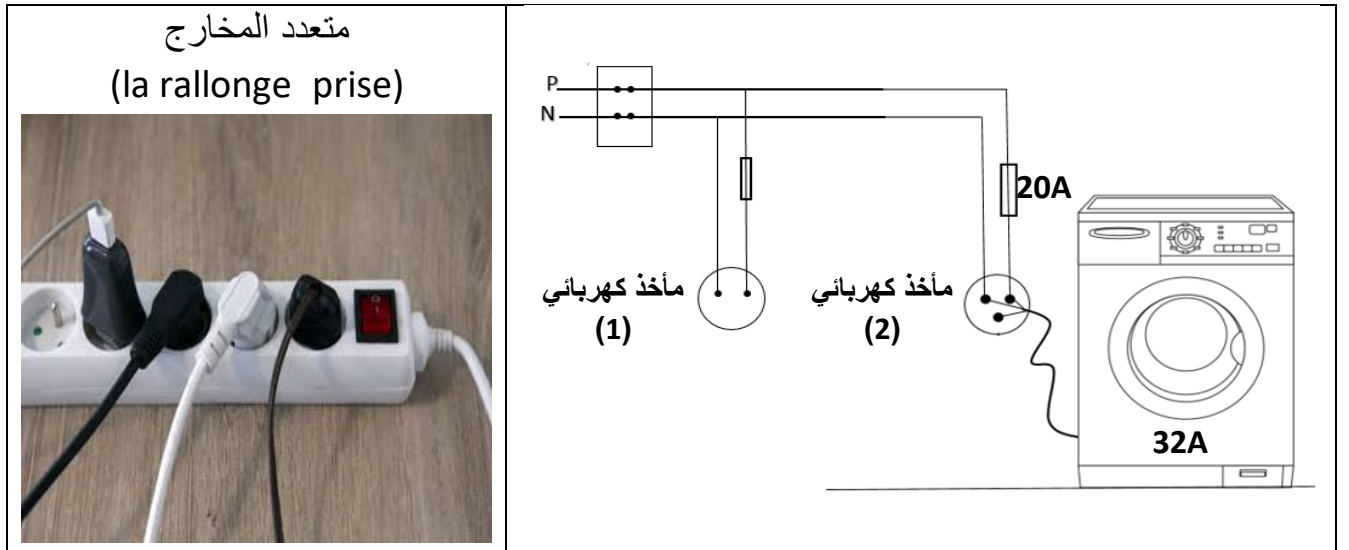
- نقطع الخيط فتسقط الكرة داخل إناء به حجما من الماء ، فتبقى طافية فيه حتى تتزن (الوثيقة 3)

- (1) كيف تفسر بقاء الكرة طافية ولم تغوص في الماء ؟
- (2) مثل كيفيا القوى المؤثرة على الكرة في هذه الحالة

الجزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

- أ. تعاني أم عبد الله من عدم توفر مأخذ كهربائية كافية في بيتها، مما دفعها إلى توصيل 4 أجهزة في مأخذ كهربائي واحد، بواسطة متعدد المخرج (la rallonge prise) إلا أنها تواجه المشاكل التالية :
- ✓ المشكلة (1): يفتح القاطع التفاضلي شبكة المنزل إذا أوصلت الخلاط مع الأجهزة الأربعة السابقة في نفس المأخذ
 - ✓ المشكلة (2): لم تشتغل غسالة الملابس عند توصيلها مع المأخذ (2) منفردة دون معظم الأجهزة الأخرى .
 - ✓ المشكلة (3): شعور الأم بصدمة كهربائية عند لمس الهيكل المعدني للغسالة



1. فسر سبب المشاكل التي تعاني منها الأم :
 - انقطاع التيار الكهربائي عند تركيب عدة أجهزة
 - عدم اشتغال الغسالة مع المأخذ (2)
 - الشعور بصدمة كهربائية عند لمس الهيكل المعدني للغسالة
2. اقترح حلول مناسبة لكل مشكل من المشاكل السابقة
3. أعد رسم الشبكة المعطاة محترما قواعد الأمن الكهربائي