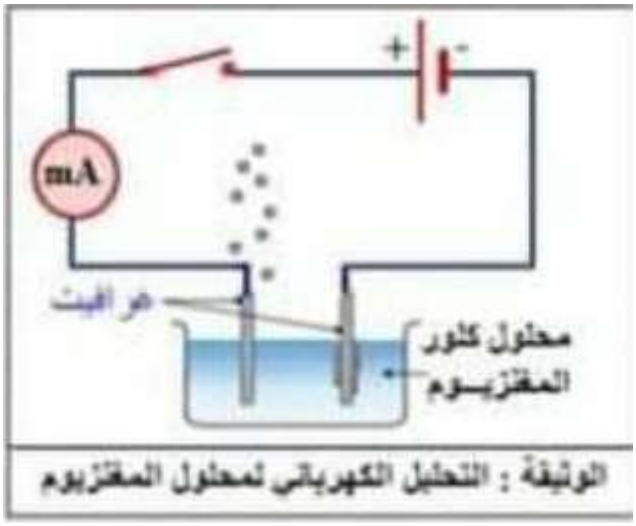
المستوى: 4 متوسط	**المدة: ساعة**
فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا	**ماي: 2021**

الموضوع الثاني:

الوضعية الأولى : (10 نقاط)

بغرض تحضير غاز الكلور قام كريم بالتحليل الكهربائي لمحلول كلور المغنيزيوم ($2Cl^-$; Mg^{2+}) .

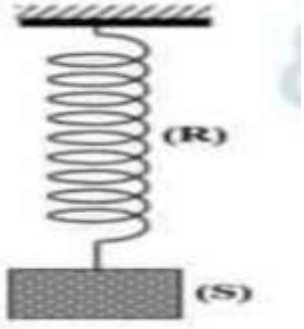


الوثيقة : التحليل الكهربائي لمحلول المغنزيوم

1. صف ماذا يحدث عند كل مسرى مدعما إجابتك بمعادلات كيميائية.
2. استنتج المعادلة الاجمالية.
3. عند انتهاء كريم من تجربته حاول تنظيف وعاء التحليل الكهربائي من ترسب المغنيزيوم فيه لكنه تعسر عليه الأمر, فنصحه زملاءه باستخدام روح الملح HCl.
   - حدد الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة في فعل روح الملح على معدن الغنيزيوم.
   - اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغة الشاردية.

الوضعية الثانية : (10 نقاط)

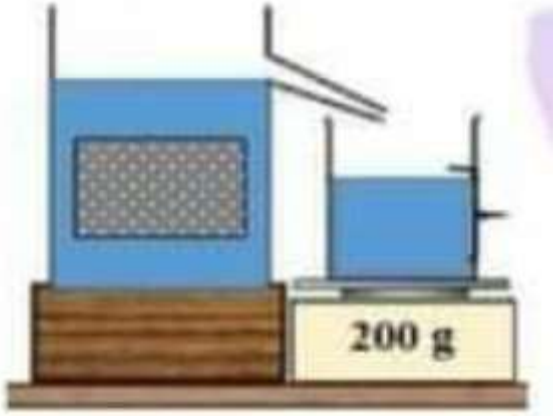
1. نعلق جسما صلبا (s) شدة ثقله 6N في نهاية نابض R. ونتركه ليصبح في حالة توازن. الوثيقة الآتية.



- اذكر القوى المؤثرة على الجسم (s).

- اذكر شرطا توازن الجسم الصلب (s).
- مثل القوى المؤثرة على هذا الجسم (s). باستعمال السلم 3N ⟶ 1cm.

2. نغمر الجسم (s) كليا في وعاء به ماء فيزيح كمية من الماء كتلتها 200g.



- احسب شدة دافعة أرخميدس Fa

تعطى قيمة الجاذبية الارضية $g = 10N/kg$

الإجابة النموذجية:

الوضعية الأولى (10 نقاط):

1. وصف ما يحدث عند كل مسرى.

* تتجه شوارد الكلور السالبة Cl^- نحو المصعد لتفقد إلكتروناتها متحولة الى غاز الكلور Cl_2 وفق المعادلة التالية: $2\ Cl^- \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2é$

* تتجه شوارد الغنيزيوم الموجبة Mg^{2+} نحو المهبط لتكتسب إلكترونات متحولة إلى معدن المغنيزيوم وفق المعادلة التالية: $Mg^{2+} + 2é \longrightarrow Mg_{(s)}$

2. المعادلة الاجمالية

$$(Mg^{2+}, 2\ Cl^-)_{aq} \longrightarrow Cl_{2(g)} + Mg_{(s)}$$

3.

الأفراد الكيميائية المتفاعلة	الأفراد الكيميائية الناتجة
-معدن المغنزيوم Mg - محلول حمض كلور الماء HCl	- غاز الهيدروجين H_2 - محلول كلور المغنيزيوم $MgCl_2$

4. كتابة معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية

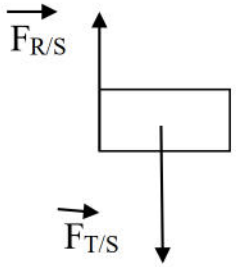
$$Mg_{(s)} + 2\ (H^+ ; Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + (Mg^{2+} ; 2\ Cl^-)_{(aq)}$$

الوضعية الثانية : (10 نقاط)

1. القوى المؤثرة على الجسم (s) هي
   - قوة فعل الأرض على الجسم (s) $\vec{P}$ - $\vec{F}_{T/S}$
   - قوة رد فعل النابض على الجسم (s) $\vec{F}_{R/S}$ - $\vec{R}$

2. شرطا توازن الجملة الميكانيكية.
   - مجموع شعاعي القوتين معدوم $\vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$ لهما نفس الحامل.

3. تمثيل القوى المؤثرة على الجسم (s).



طويلة الشعاع هي 2cm = 6N / 3N

4. حساب قيمة دافعة أرخميدس

$$Fa = Pe = m * g = 0.2 * 10 = 2N$$