

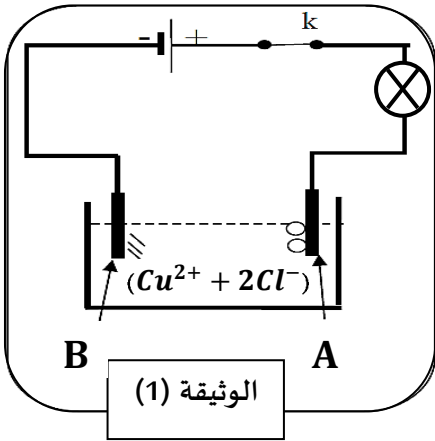


الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (05 نقاط)

يعد التحليل الكهربائي البسيط من التقنيات المعتمدة في الكيمياء الصناعية لتحضير بعض الغازات

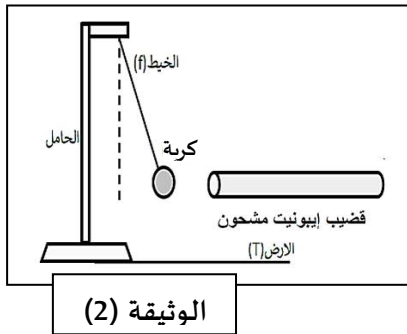
وبعض المعادن، ومن أجل تحضير غاز الكلور Cl_2 أجرينا التجربة الموضحة في الوثيقة (1) وذلك بإستعمال وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الغرافيت



1. سم المسريين A و B؟
2. صف ماذا يحدث عند غلق القاطعة؟
3. أكتب المعادلة النصفية عند كل مسرى .
4. استنتج المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث .

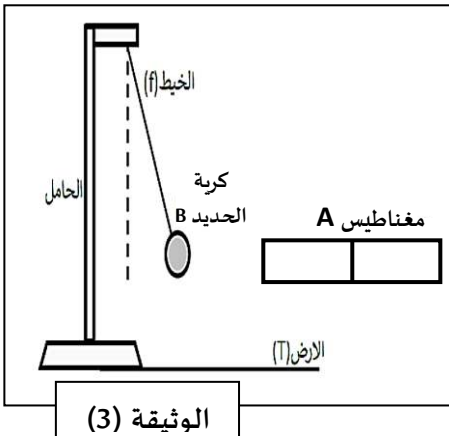
التمرين الثاني: (07 نقاط)

بعد ذلك محمد لقضيب إيبونيت جعله يلامس كرية مغلفة بالألومنيوم متعادلة كهربائيا _ الوثيقة (2) _



1. مانوع شحنة المكتسبة من طرف القضيب الإيبونيتي؟
2. ماذا يحدث للكرية (دون شرح)؟ ثم حدد طريقة تكهرب كل من الكرية والقضيب الإيبونيتي.

بعدها استبدل محمد كرية الألومنيوم بأخرى حديدية B وقربها من مغناطيس A _ الوثيقة (3) _



3. يؤثر المغناطيس على كرية الحديد بقوة حدد نوعها؟
4. أحص القوى المطبقة على كرية الحديد مع الترميز؟
5. أذكر شرطاً توازن كرية الحديد؟
6. اذا علمت أن كتلة الكرية (400g)، أحسب ثقلها.

تعطى: $g = 10N/kg$

الجزء الثاني : (08 نقاط)**الوضعية الإدماجية:**

أثناء مرور عمرو وصديقه كريم بجانب ورشة أشغال في حيهم، لاحظ وجود مولد كهربائي يستعمله العمال لتشغيل الأجهزة الكهربائية المختلفة، تساءل عمر عن نوع البطاريات اللازمة لتشغيل محرك المولد ليخبره كريم أن مخطئ في كلامه و أن المولد يحتوي على منوب يعتمد في عمله



على ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي .

1. ما المقصود بظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي ؟
2. قارن بين توتري البطارية و المنوب في ثلاثة خصائص ؟

سجل على ملصقة الجهاز الدلالات التالية : $f = 50 \text{ Hz}$, $U_{\text{eff}} = 220 \text{ V}$

3. أحسب التوتر الأعظمي و الدور ؟
4. للتيار الكهربائي عدة أخطار على حياة الإنسان، قدم ثلاث قواعد أمنية للوقاية من خطر الكهرباء في الحياة اليومية؟

أستاذ العلوم الفيزيائية : لشبور محمد

العلامة		عناصر الإجابة								
المجموع	مجزأة									
1 ن	0.5 ن 2 ×	<u>الجزء الأول: (12 نقط)</u> <u>التمرين الأول: (5 نقاط)</u> 1. المسرى A: هو المصعد المسرى B: هو المهبط 2. عند غلق القاطعة نلاحظ توهج المصباح وإنطلاق فقاعات غازية "غاز الكلور Cl₂" عند المصعد وترسب شعيرات من معدن النحاس عند المهبط. 3. التعبير بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند كل مسرى: عند المصعد: $2Cl^{-}(aq) \rightarrow Cl_2(g) + 2e^{-}$ عند المهبط: $Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$ 4. المعادلة الإجمالية: $2Cl^{-}(aq) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Cl_2(g) + Cu(s)$								
	0.5 ن 3 ×									
	0.75 ن 2 ×									
	1 ن									
0.75 ن	0.75 ن 0.5 ن 0.5 ن 2 × 0.5 ن	<u>التمرين الثاني: (7 نقاط)</u> 1. نوع شحنة المكتسبة من طرف القضيب الإيوني: سالبة (-). 2. يحدث للكريّة تنافر طريقة تكهرب: قضيب الإيونيّ بالدلك أما الكريّة باللمس. 3. نوع القوة: بعدية موزعة 4. القوى المطبقة على كريّة الحديد مع الترميز: <table><tr><th>القوى</th><th>قوة جذب المغناطيس للكريّة</th><th>قوة ثقل الكريّة B</th><th>قوة توتر الخيط</th></tr><tr><th>الترميز</th><td>$\vec{F}_{A/B}$</td><td>$\vec{P}$ أو $\vec{F}_{T/B}$</td><td>$\vec{T}$ أو $\vec{F}_{f/B}$</td></tr></table> 5. شرطا توازن كريّة الحديد: – يجب أن تتلاقى حوامل القوى الثلاثة $\vec{P}$ و $\vec{T}$ و $\vec{F}_{A/B}$ في نقطة واحدة وتكون من نفس المستوي. – المجموع الشعاعي للقوى الثلاثة يساوي الشعاع المعلوم أي: $\vec{P} + \vec{T} + \vec{F}_{A/B} = \vec{0}$ 6. حساب ثقل كريّة الحديد: $P = m \times g$ $P = 0.4 \times 10 = 4 \text{ N}$ ($m = 400\text{g} = 0.4 \text{ kg}$)	القوى	قوة جذب المغناطيس للكريّة	قوة ثقل الكريّة B	قوة توتر الخيط	الترميز	$\vec{F}_{A/B}$	$\vec{P}$ أو $\vec{F}_{T/B}$	$\vec{T}$ أو $\vec{F}_{f/B}$
	القوى	قوة جذب المغناطيس للكريّة	قوة ثقل الكريّة B	قوة توتر الخيط						
	الترميز	$\vec{F}_{A/B}$	$\vec{P}$ أو $\vec{F}_{T/B}$	$\vec{T}$ أو $\vec{F}_{f/B}$						
	0.75 ن 3 ×									
2.25 ن										
1 ن										
1 ن	0.5 ن 2 × 1 ن									
	0.5 ن									
	1 ن									
	1 ن									

أستاذ العلوم الفيزيائية : لشبور محمد

الجزء الثاني: (8نقاط)

الوضعية الإدماجية:

1. المقصود بظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي: هو تحريك مغناطيس داخل أو أمام وشيعة حيث تسمى الوشيعة بالمتحرضة والمغناطيس بالمحرض وينتج تيار متحرض يسمى بالتيار المتناوب.

2. المقارنة بين توتري البطارية و المنوب في ثلاثة خصائص :

التوتر	توتر البطارية	توتر المنوب
نوعه	مستمر AD	متناوب AC
جهته	جهة واحدة من قطب + للقطب -	جهتين متعاكستين
شدته	ثابتة	متغيرة

3. حساب التوتر الأعظمي:

$$\text{لدينا } \frac{U_{\max}}{U_{\text{eff}}} = \sqrt{2} \text{ ومنه } U_{\max} = U_{\text{eff}} \times \sqrt{2} \text{ أي } U_{\max} = 220 \times \sqrt{2} \text{ إذن } U_{\max} = 310 \text{ V}$$

حساب الدور :

$$\text{لدينا } F = 1/T \text{ ومنه } T = 1/F \text{ أي } T = 1/50 \text{ إذن } T = 0.02 \text{ s}$$

4. ثلاث قواعد أمنية للوقاية من خطر الكهرباء في الحياة اليومية:

💡 عدم توصيل الأجهزة مع بعض في مأخذ واحد.

💡 التوصيل الأرضي (تركيب المربط الأرضي).

💡 إستعمال القفازات .

💡 عدم لمس الأجهزة والأيدي مبللة.

💡 قبل صيانة أي شيء يجب قطع التيار الكهربائي من القاطع التفاضلي.

(تقبل 3 قواعد صحيحة)

أستاذ العلوم الفيزيائية : لشبور محمد