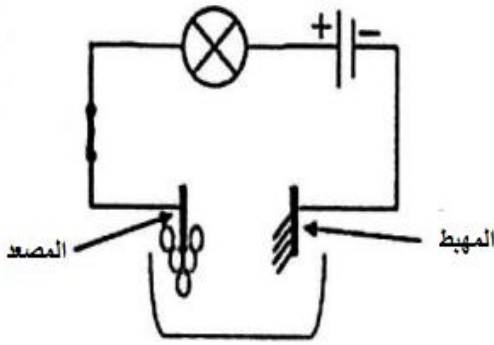


الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (6 نقاط)

- بغرض الحصول على معدن الزنك (Zn) أجرينا تحليلًا كهربائيًا بسيطًا لمحلول كلور الزنك (Zn^{2+} , $2Cl^-$) فلاحظنا ترسب شعيرات معدنية عند المهبط و انطلاق فقاعات غازية عند المصعد تزيل لون كاشف النيلة .



1- سم النوع الكيميائي و الصيغة الكيميائية لكل من:

الشعيرات المعدنية و الغاز المنطلق .

2- عبر بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند

كل مسرى و كذا المعادلة الإجمالية .

3- ما هي الأفراد الكيميائية المتواجدة في المحلول المستعمل ؟

و كيف يتم الكشف عن الشاردة السالبة فيه ؟

- أخذنا معدن الزنك المترسب عند المهبط و قمنا بوضعه في محلول كبريتات النحاس (Cu^{2+} , SO_4^{2-}) ذو اللون الأزرق فلاحظنا اختفاء اللون الأزرق للمحلول و ترسب معدن ذو اللون الأحمر ؟

1- على ماذا يدل: اختفاء اللون الأزرق ؟ و المعدن ذو اللون الأحمر ؟

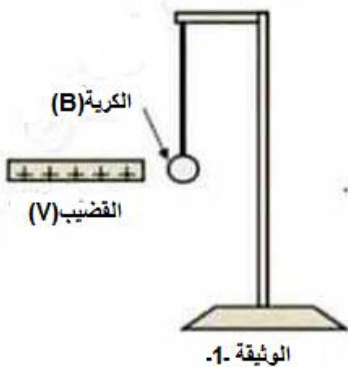
2- اكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث بالصيغة الشاردية .

3- حدد الفرد الكيميائي الذي لم يشارك في التفاعل مبينا كيف يتم الكشف عنه .

التمرين الثاني : (6 نقاط)

- نعلق كرية (B) غير مشحونة (مصنوعة من البوليستيران مغلقة بورق الألمنيوم) بخيط (الوثيقة -1).

ندلك قضيب من الزجاج (V) بقطعة قماش من الحرير، ثم نقربه م الكرية (B) دون ان يلامسها .



1- صف ما يحدث للكرية (B) مع التفسير .

2- حدد طريقة تكهرب كلا من الكرية (B) و القضيب (V).

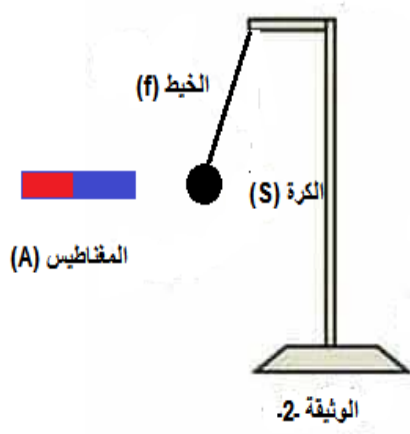
- نستبدل الكرية (B) بكرة معدنية (S) كتلتها 100g (الوثيقة - 3 -)

و نقرب منها مغناطيس (A) .

1- احسب ثقل الكرية باعتبار ($g=10 \text{ N/Kg}$).

2- الكرة في حالة توازن :

أ- اذكر شروط توازن الكرة



ب - مثل القوى المؤثرة على الكرة كيفيا .

الجزء الثاني : (8 نقاط)

الوضعية الإدماجية : (8 نقاط)

شاهدت كيفية تطهير مياه الأنهار و ذلك بوضع مطهرات في صناديق تحمل بواسطة مروحية و تفرغ في النهر كما و موضح في (الوثيقة - 3 -) :

1- حدد القوى المؤثرة على الصندوق .

2 - مثلها باستعمال سلم الرسم : $1\text{cm} \longrightarrow 2500\text{N}$

3- اذكر شروط توازن الصندوق (المروحية متوقفة في الهواء)

4- لتفريغ الحمولة يقطع الحبل فيسقط الصندوق في الماء ، بعد التفريغ يطفو

الصندوق على سطح الماء (سطح الماء راكد) (الوثيقة - 4 -)

أ - احسب شدة دافعة أرخميدس التي يؤثر بها الماء على الصندوق .

ب - احسب حجم الماء المزاح .

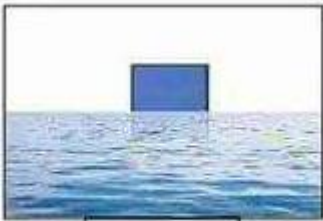
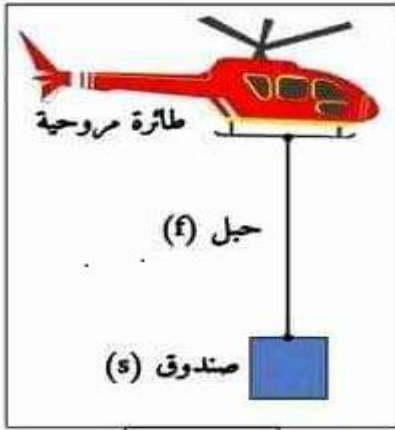
المعطيات :

كتلة الصندوق بالحمولة : $m_s = 500\text{kg}$

كتلة الصندوق بعد تفريغ الحمولة : $m_{s(\text{vide})} = 100\text{kg}$

الكتلة الحجمية للماء : $\rho_l = 1000\text{kg/m}^3$

مقدار الجاذبية الأرضية : $g = 10\text{ N/kg}$



الوثيقة 4 .