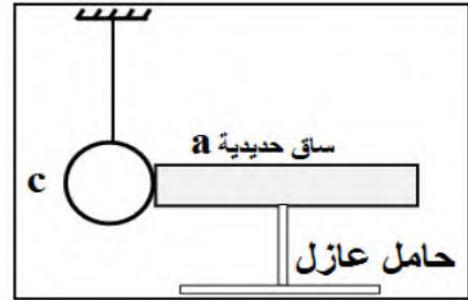


الجزء الأول: (12 نقطة)التمرين الأول: (06 نقاط)

بهدف التعرف على بعض الظواهر الكهربائية أنجز عمر التجربة الموضحة في (الوثيقة -1-)، ثم أحضر قضيب إيبونيت مشحون و لامس طرف القطعة الحديدية (a) الملامسة لكرية البوليسترين (c) (كرية متعادلة كهربائيا ومغلقة بورق الألمنيوم) ثم قام بإبعاد قضيب الإيبونيت (الوثيقة -2-). فلاحظ حدوث تنافر بين القطعة الحديدية (a) والكرية (c).



الوثيقة -2-



الوثيقة -1-

- 1- فسر سبب تنافر (ابتعاد) الكرية (c) عن القطعة الحديدية (a) عند ملامستها بقضيب الإيبونيت المشحون.
- 2- سم طريقة التكهرب الحادثة في التجربة.
- 3- عند إبعاد قضيب الإيبونيت تبقى الكرية (c) متنافرة مع القطعة الحديدية (a).
 - أ- مثل الفعلين المتبادلين بين الكرية (c) و القطعة الحديدية (a) بعد إعادة رسمهما.
 - ب- أعد رسم الكرية (c) مع تمثيل القوى المؤثرة عليها (تمثيل كيفي).
 - ت- أذكر شروط توازن الكرية (c).

التمرين الثاني: (06 نقاط)

تعتبر كبريتات الزنك $ZnSO_4$ أحد المكونات المهمة في الصناعات الصيدلانية (الوثيقة-3-) فهي تقوي مناعة الجسم و تقاوم خطر الإسهال و الجفاف عند الأطفال، يتم استخلاصها بطرق مختلفة كتفاعل معدن الزنك Zn مع كبريتات الحديد الثنائي $FeSO_4$.



الوثيقة -3-

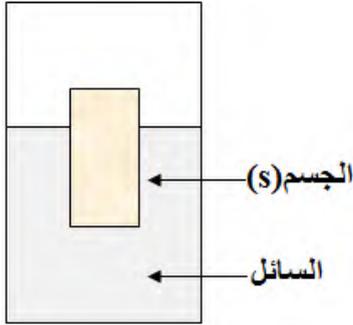
- 1- أعط الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول كبريتات الزنك.
- 2- محلول كبريتات الحديد الثنائي هو محلول ملون.
 - أ- ما هو لون ذلك المحلول وأي فرد كيميائي مسؤول عن هذا اللون.
 - ب- بين طريقة الكشف عن هذا الفرد الكيميائي.
- 3- أكتب معادلة التفاعل بين كبريتات الحديد الثنائي و معدن الزنك بالصيغ الشاردية ثم الإحصائية.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

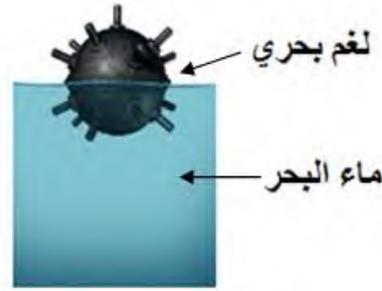
الوضعية الإدماجية

الألغام البحرية المضادة للسفن تعتبر من أخطر الأسلحة التي ابتكرها الإنسان، يتم زرعها بطرق مختلفة حيث يترك بعضها يطفو فوق الماء (الوثيقة-4). لفهم طريقة تثبيتها وتوازنها فوق الماء نأخذ جسما (s) كتلته 500 g ونتركه يطفو فوق الماء حتى يصبح في حالة توازن (الوثيقة-5).

- 1- سم القوى المؤثرة على الجسم (s) مع ترميزها ثم صنفها.
- 2- اوجد شدة القوى المؤثرة على الجسم (s).
- 3- باستغلال لوثيقة -5-، مثل القوى المؤثرة على الجسم (s). باستعمال سلم الرسم: $1\text{cm} \rightarrow 2.5\text{N}$
- 4- بين الشروط التي تجعل الجسم (s) في حالة توازن و هو طاف فوق الماء.



الوثيقة -5-



الوثيقة -4-