الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

امتحان لشهادة التعليم المتوسط — دورة جوان 2022

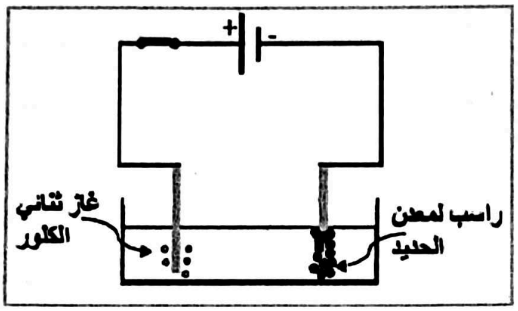
اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة:ساعة ونصف

الأستاذ حمياني للفيزياء

الجزء الأول: (12نقطة)

التمرين الأول: (06نقاط)

بعد بحث في الأنترنت تمكنت فاطمة من إنجاز عملية طلاء بسيطة لعينة من الحديد تحصلت عليها من التحليل الكهربائي لمحلول كلور الحديد الثنائي $FeCl_2$ من التجربة الموضحة في الوثيقة (2).

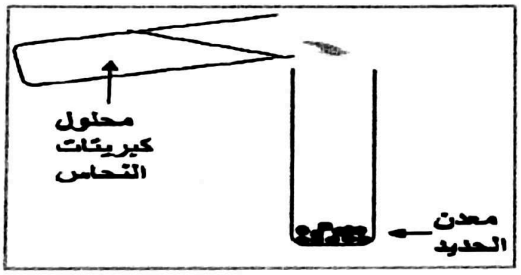


1-أكتب الصيغة الشاردية للمحلول المستعمل .

2 أ- أعط المعادلة النصفية للتفاعل عند كل مسرى .

ب - إستنتج المعادلة الاجمالية.

نأخذ عينة الحديد المترسب عند المهبط ونضعها في انبوب اختباري ثم نضيف لها كمية مناسبة من محلول كبريتات النحاس (وثيقة3) $(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$ أزرق اللون .ليحدث تفاعل كيميائي ينتج عنه محلول ذا لون أخضر و تصبح عينة الحديد تلك مغطات بلون احمر.



3-فسر سبب -اللون الازرق لمحلول كبريتات النحاس المستعمل.

-اللون الاخضر للمحلول الناتج.

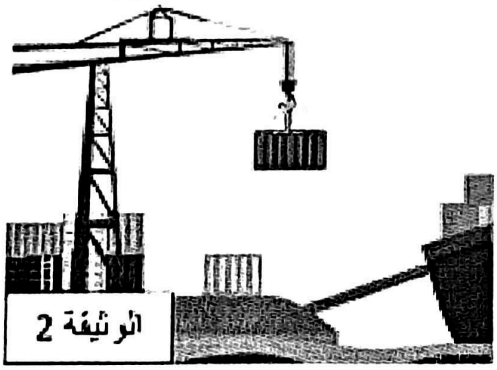
4 - أ-اكمل معادلة التفاعل بالصيغ الشاردية :

$$\text{-------}_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow \text{-------}_{(aq)} + (\text{----} + SO_4^{2-})_{(aq)}$$

ب –أشرح تجربة تثبت فيها أن شاردة الكبريتات SO_4^{2-} لم تتأثر خلال التفاعل.

التمرين الثاني: (06نقاط)

يستعمل الميناء رافعات كبيرة لنقل حاويات البضائع و السلع من السفن نحو اليابسة ، يمثل الشكل في (الوثيقة 2) رافعة تحمل حاوية (c) في حالة توازن كتلتها m = 800 kg بواسطة حبل (f)



1) حـــدد القوى المؤثرة على الحاوية (c) مع الترميز.

2) ماذا نقصد بحالة توازن ؟

أ- أحسب شدة ثقل الحاوية (c) ثم أعط باقي مميزاتها

ب- مثل القوى المؤثرة على الحاوية باستعمال سلم رسم :

1cm ⟶ 4000 N

ج - فجأة إنقطع الحبل (f) و سقطت الحاوية (c) في البحر و أزاحت حجما من الماء $0.8\ m^3$

- سم القوة التي يطبقها الماء على الحاوية (c) ثم أحسبها.

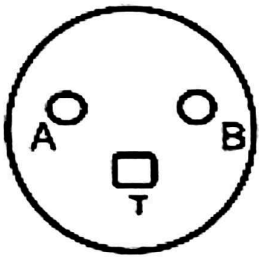
يعطى: ثابت الجاذبية g = 10 N/kg و الكتلة الحجمية للماء $\rho_{eau}= 1000Kg/m^3$

الجزء الثاني: (08نقاط)

الوضعية الإدماجية:

إستدعى والد أحمد تقني كهربائي بسبب حدوث خلل على مستوى الشبكة الكهربائية لمطبخ منزلهم فاستعمل التقني جهاز الفولط متر للتأكد من سلامة مأخذ التوتر الكهربائي المبين في (الوثيقة 3)

1) بعد القياس وجد التقني الكهربائي القياسات الآتية:



الوثيقة 3

- بين A و B : قيمة التوتر 220v
- بين A و T : قيمة التوتر 0 v

ا) اي المربطين يمثل الطور ؟

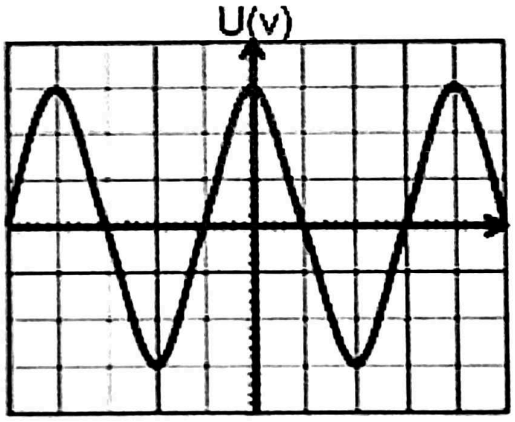
ب) ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في المنزل ؟ أعط رمزه

2) أراد التقني معاينة التيار الكهربائي الصادر عن المأخذ المنزلي فاستعمل راسم الاهتزاز المهبطي فرسم على شاشته منحنى مبين في (الوثيقة 4) مع شعوره بصدمة كهربائية عند لمس الجهاز.

ا) عين قيمة التوتر الأعضمي U_{max} بطريقتين مختلفتين

ب) استنتج قيمة الدور T اذا علمت أن المنحنى يتكرر50 مرة في الثانية الواحدة

ج) حدد سبب تعرض التقني لصدمة عند لمسه الجهاز ثم اقترح حلا لهذا المشكل.



الوثيقة 4

Sv = 104v/div