

الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: 6 نقاط

الجزء الأول: قام الأستاذ بتجربة التفاعل الكيميائي بين محلول كلور النحاس وصفحة من الزنك (الوثيقة 1) فلاحظ التلاميز تشكل طبقة معدنية ذات اللون الأحمر على الجزء المغمور لصفحة الزنك واختفاء تدريجيا وكذلك اختفاء اللون الأزرق لمحلول كلور النحاس.

1- فسر ما يلي:

- تشكل الطبقة المعدنية ذات اللون الأحمر على الجزء المغمور من الصفحة.

- الاختفاء التدريجي للجزء المغمور من الصفحة.

- اختفاء اللون الأزرق لمحلول كلور النحاس.

2- سمّ المحلول الناتج A واكتب صيغته الشاردية.

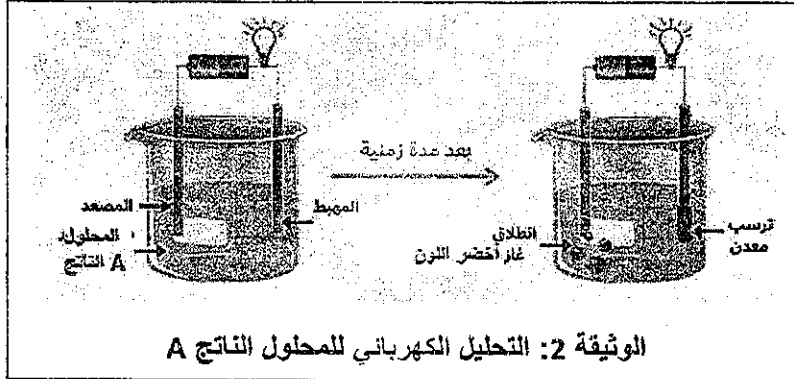
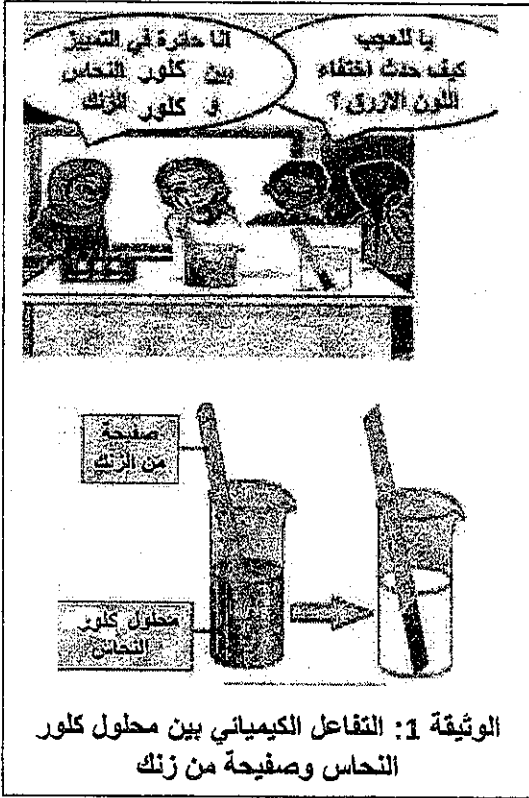
3- اكتب المعادلتين النصفيتين ثم اكتب المعادلة الاجمالية لهذا التفاعل الكيميائي.

الجزء الثاني: بعد الانتهاء من التجربة الأولى قام الأستاذ بتجربة ثانية وهي التحليل الكهربائي للمحلول الناتج A (الوثيقة 2).

1- ماذا تلاحظ على مستوى كل من المصعد والمهبط؟

2- فسر ما يحدث على مستوى المصعد والمهبط.

3- اكتب المعادلتين النصفيتين للمصعد والمهبط ثم اكتب المعادلة الاجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث.



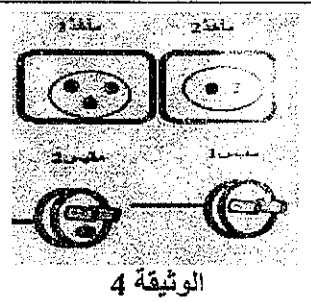
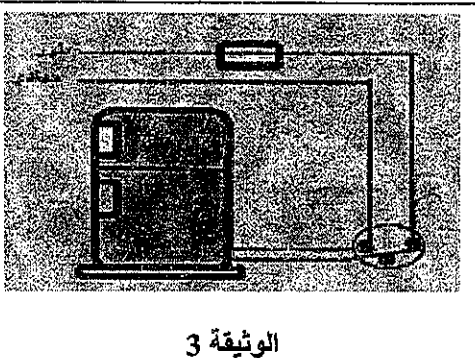
التمرين الثاني: 6 نقاط

طلب الأب من ابنه أن يشتري له مأخذ من أجل تركيبه لتغذية الثلاجة (الوثيقة 3) فاقترح عليه البائع نوعين من المأخذ الكهربائية، المأخذ 1 والمأخذ 2 يناسبان المقبسين 1 و2 (الوثيقة 4) وبعدها قام الأب بتوصيل المأخذ المناسب قال له الابن الذي يدرس السنة الرابعة متوسط أن هناك مشكلة في التركيب ربما تسبب خطرا علينا.

1- ما هو المأخذ المناسب لكل مقبس؟

2- برأيك ما هو المقبس المناسب لمأخذ الثلاجة؟ برر إجابتك.

3- ما هي المشكلة التي قد تشكل خطرا؟ قدم حلا للوقاية منها ثم أعد رسم المخطط الكهربائي (وثيقة 3) مع إضافة التعديلات المناسبة.



الوضعية الإدماجية: 8 نقاط

في أحد الموانئ ولنقل حمولة (S) كتلتها $m=2000\text{kg}$ من سفينة تجارية نحو اليابسة تحمل رافعة الحمولة (S) (الوثيقة 5). أثناء تواجد الحمولة (S) في حالة توازن تمزق الحبل فسقطت في ماء البحر فبقيت طافية في حالة توازن على سطح الماء (الوثيقة 6).

1. إذا علمت أن للحبل قوة تحمل شدتها $F_{ts}=18000\text{N}$
 - بين سبب تمزق الحبل.
 - كم يجب أن تكون شدة تحمل الحبل لكي لا يتمزق؟
2. ما سبب بقاء الحمولة طافية على سطح الماء (الوثيقة 6) برّر إجابتك.
3. مثل القوى المؤثرة على الحمولة (S) قبل انقطاع الحبل وذلك بعد سقوطها في الماء.

يعطى:

الكتلة الحجمية لماء البحر $\rho_{eau} = 1025 \text{ kg/m}^3$

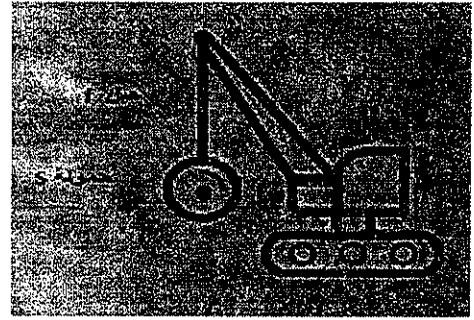
حجم الجزء المغمور من الحمولة $V=100\text{m}^3$

قيمة الجاذبية الأرضية $g=9.81 \text{ N/kg}$

سلم الرسم $1\text{cm} \longrightarrow 5000\text{N}$



الوثيقة 5



الوثيقة 6