الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
مديرية التربية لولاية الجزائر وسط

المؤسسة: متوسطة امحمد خليفة
المستوى: رابعة متوسط

السنة الدراسية: 2024-2025
المدة: ساعة واحدة ونصف

الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: 6 نقاط

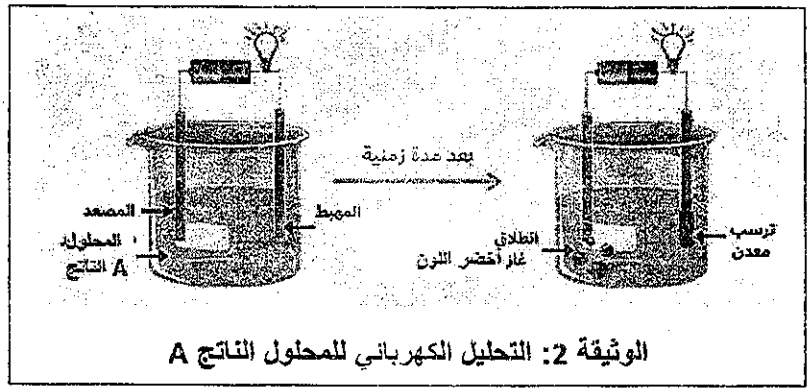
الجزء الأول: قام الأستاذ بتجربة التفاعل الكيميائي بين محلول كلور النحاس وصفيحة من الزنك **(الوثيقة 1)** فلاحظ التلاميذ تشكل طبقة معدنية ذات اللون الأحمر على الجزء المغمور لصفيحة الزنك واختفاءه تدريجيا وكذلك اختفاء اللون الأزرق لمحلول كلور النحاس.

1. فسّر ما يلي:
   - تشكل الطبقة المعدنية ذات اللون الأحمر على الجزء المغمور من الصفيحة.
   - الاختفاء التدريجي للجزء المغمور من الصفيحة.
   - اختفاء اللون الأزرق لمحلول كلور النحاس.
2. سمّ المحلول الناتج A واكتب صيغته الشاردية.
3. أكتب المعادلتين النصفيتين ثم أكتب 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. فسّر ما يحدث على مستوى المصعد والمهبط.
3. أكتب المعادلتين النصفيتين للمصعد والمهبط ثمّ اكتب المعادلة الاجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث.

الوثيقة 1: التفاعل الكيميائي بين محلول كلور النحاس وصفيحة من زنك

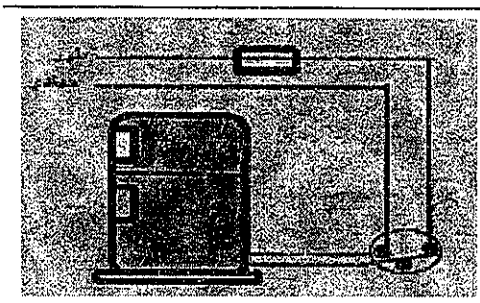


الوثيقة 2: التحليل الكهربائي للمحلول الناتج A

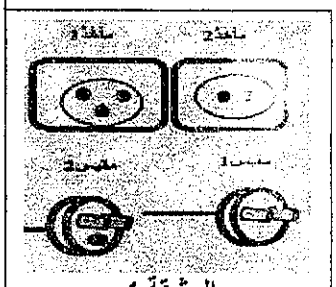
التمرين الثاني: 6 نقاط

طلب الأب من ابنه أن يشترى له مأخذ من أجل تركيبه لتغذية الثلاجة **(الوثيقة 3)** فاقترح عليه البائع نوعين من المآخذ الكهربائية، المأخذ 1 والمأخذ 2 يناسبان المقبسين 1 و2 **(الوثيقة 4)** وبعدما 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.



الوثيقة 3



الوثيقة 4

الوضعية الإدماجية: 8 نقاط

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

1. إذا علمت أنّ للحبل قوة تحمّل شدتها $F_{f/S}$ =18000N.
   - بيّن سبب تمزق الحبل.
   - كم يجب أن تكون شدة تحمّل الحبل لكي لا يتمزق؟
2. ما سبب بقاء الحمولة طافية على سطح الماء **(الوثيقة 6)**. برّر إجابتك.
3. مثّل القوى المؤثّرة على الحمولة (S) قبل انقطاع الحبل وكذلك بعد سقوطها في الماء.

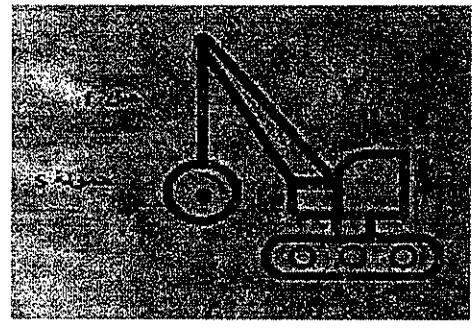
يعطى:

الكتلة الحجمية لماء البحر ρ_{eau} = 1025 kg/m^3

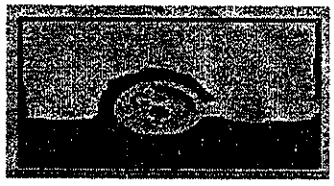
حجم الجزء المغمور من الحمولة V=100m^3

قيمة الجاذبية الأرضية g=9.81 N/kg

سلم الرسم 1cm ⟶ 5000N



الوثيقة 5



الوثيقة 6