الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — المتوسطة : بونجار أحسن تازمالت

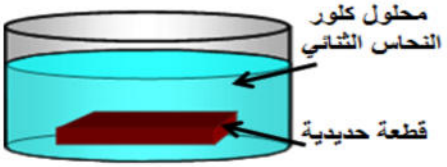
امتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط — دورة: 2022

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

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

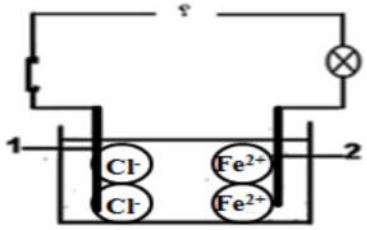
❖ من أجل تحضير محلول كلور الحديد الثنائي($Fe^{2+} + 2Cl^-$)، قامت مجموعة من تلاميذ السنة الرابعة متوسط بغمر قطعة حديدية في محلول كلور النحاس الثنائي ($Cu^{2+} + 2Cl^-$) (الوثيقة 1).



الوثيقة -1-

1. لاحظ بعد مدة اختفاء اللون الأزرق و ظهور اللون الأخضر.
2. فسر اختفاء اللون الأزرق للمحلول وظهور اللون الأخضر.
3. أكتب معادلة التفاعل بالصيغة الإحصائية.
4. اقترح بروتوكولا تجريبيا للكشف عن الشاردة المسؤولة عن ظهور اللون الأخضر للمحلول.

❖ طلب الأستاذ من التلاميذ وضع المحلول الناتج في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت فحققوا الدارة الكهربائية الموضحة في الوثيقة 2.



الوثيقة -2-

1. أعد رسم الشكل مضيفا اليه مولدا كهربائيا مناسبا مع تحديد قطبيه.
2. فسرمايحدث عند كل مسرى مدعما جوابك بمعادلة كيميائية.
3. أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التفاعل الكيميائي.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

اشترى عبد الرحمان دراجة تعمل ببطارية، حيث تُشحن هذه البطارية بمنوبة والتي تشتغل عند بدأ العجلة بالدوران (الوثيقة 3).

الوثيقة -3-

1. سم الظاهرة التي تعتمد عليها المنوبة في عملها.و حدد مكوناتها الأساسية.
2. معاينة التوترالكهربائي لكل من المنوبة و البطارية بواسطة راسم الاتهتزاز المهبطي أعطى الشكلين 1 و2.

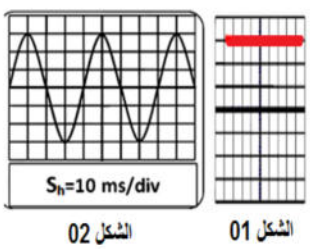
أ) حدد من بين الشكلين 1 و2 المخطط الذي يمثل مخطط توتر المنوبة علل.

ب) حدد قيمة التوتر المنتج U_{eff} للمنوبة.ثم احسب القيمة الأعظمية .

ت) أحسب الدور T .(حيث S_h=10 ms/div).

ث) أحسب التواتر f .

الوثيقة -5-



الشكل 02 — الشكل 01

الوثيقة -4-

3. برر اعتبار هذه الدراجة صديقة للبيئة.

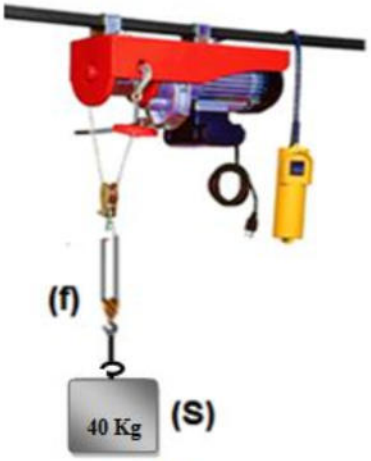
www.ency-education.com/4am.html

الجزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

بينما كان والد أحمد يرفع حمولة S كتلتها m=40Kg بواسطة محرك كهربائي يحمل الدلالات التالية (230V-15A) في إطار استكمال أشغال البناء في منزله تعرض لصدمة كهربائية عند لمسه للهيكل المعدني للمحرك .أوقف عمل المحرك من أجل البحث عن سبب المشكلة وحلها فبقيت الحمولة معلقة في الهواء ومتوازنة.

على ضوء ما درست أجب عما يلي:

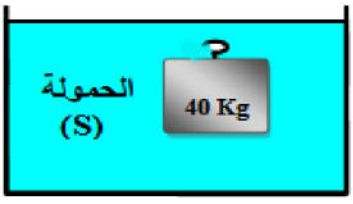


الوثيقة -6-

1. قدم معنى للدلالات المكتوبة على المحرك 230V-15A.
2. حدد سبب شعور أحمد بالصدمة الكهربائية عند لمسه للهيكل المعدني.
3. ارسم مخططا نظاميا لدارة تشغيل المحرّك محترما شروط السلامة والأمن.
4. أحسب ثقل الحمولة حيث g=10N/Kg.
5. أذكر شرطا توازن هذه الحمولة.
6. مثّل القوى المؤثرة على الحمولة بسلم رسم $1cm \rightarrow 200N$

- فجأة انقطع الحبل فسقطت الحمولة في حوض كان أحمد قد ملأه بالماء بطلب من والده ليستعمله البنّاء في الغد فتعجب من بقائها عالقة (في حالة توازن).

فسر بقاء الحمولة عالقة في الماء ثم استنتج شدة القوة التي يؤثر بها الماء على الحمولة.



الوثيقة -7-

بالتوفيق للجميع

www.ency-education.com/4am.html