الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — متوسطة بوبكراوي المختار ـ الجلفة ـ

امتحان الفصل الثاني لمستوى الرابعة متوسط — السنة الدراسية: 2023 / 2024

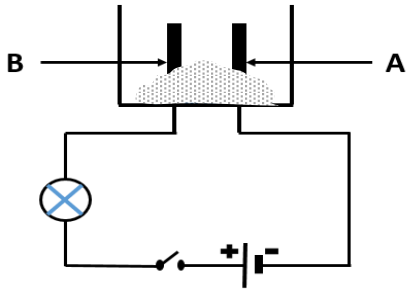
اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول:(12نقطة)

التمرين الأول:(6 نقاط)

بغرض دراسة هجرة الشوارد في المحلول الشاردي أثناء القيام بالتحليل الكهربائي البسيط، قام أحمد بوضع كمية من مركب صلب شاردي لكلور النحاس الثنائي ($CuCl_2$) في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الفحم(**الوثيقة-1**) عند غلق القاطعة تفاجأ بعدم توهج المصباح.

- فسر سبب عدم توهج المصباح؟



الوثيقة 01

1\ أ- اقترح حلا لأحمد من أجل ضمان نجاح التحليل الكهربائي

ب -أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور النحاس الثنائي

ج- سم المسرى **A** والمسرى **B** ؟

د- فسر كيف تهجر الشوارد الموجبة و السالبة داخل المحلول الشاردي

2\ أكتب المعادلة الكيميائية عند كل مسرى.

3\ أكتب المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي البسيط

التمرين الثاني:(6 نقاط)

I. عند زيارة أحمد لورشة بناء يشتغل فيها أبوه وقف مراقبا لعامل يحمل جملة ميكانيكية كتلتها $m = 0.4\ q$ الوثيقة (02)

الوثيقة 02

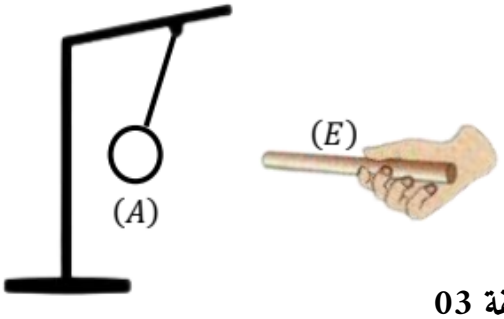
1\ اذكر القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية مع الترميز

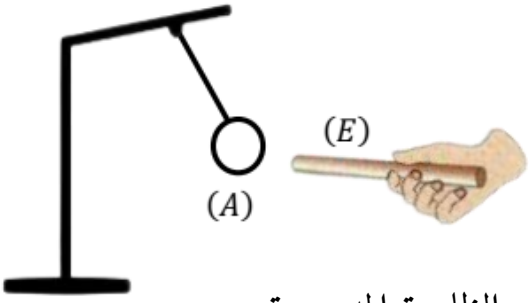
2\ احسب شدة قوة الثقل

3\ مثل القوى المؤثرة على الجملة تمثيل كيفي

II. نقوم بدلك قضيب من الايبونيت بواسطة قطعة من الصوف , ثم قربها من كرية A متعادلة كهربائيا فلاحظ انجذاب الكرية للايبونيت ثم ابتعادها بعد لمسها القضيب

www.ency-education.com





الوثيقة 03

1\ سم الظاهرة المدروسة

2\ فسر لماذا انجذبت الكرة ثم ابتعدت

3\ما نوع الفعل الميكانيكي الذي يؤثر به الايبونيت على الكرية ؟

الجزء الثاني:(08 نقاط)

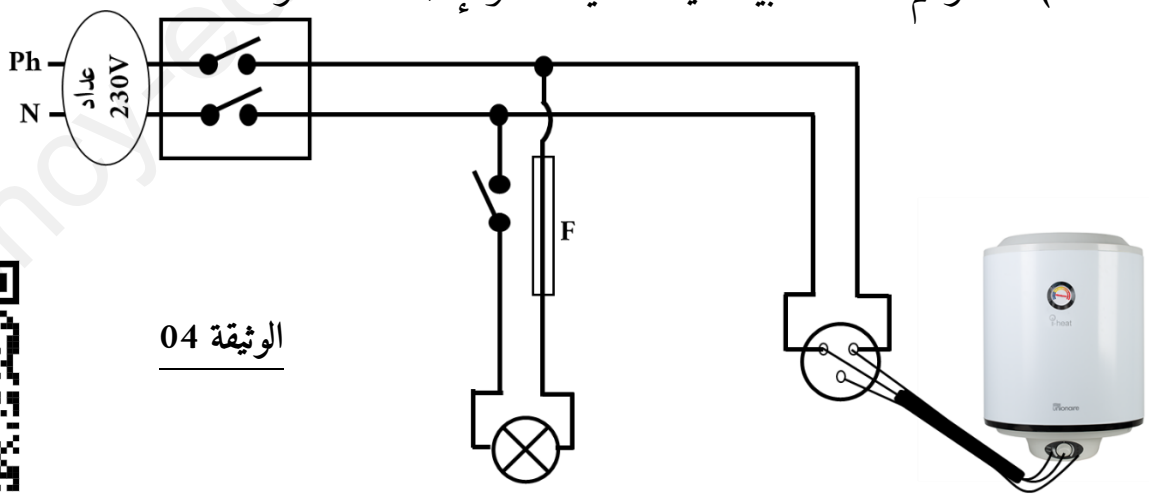
الوضعية الإدماجية:

تستخدم عائلة علي سخان كهربائي وفي أحد الأيام بينما كان علي يستحم شعر بصدمة كهربائية، كما لاحظ ضعف تدفق الماء من الأنابيب نتيجة ترسب الكلس $(CaCO_3)(s)$ بداخلها.

في ضوء ما درست واعتمادا على المخطط المرفق لجزء من الشبكة الكهربائية في منزل علي (الوثيقة-4-)

أجب عن الأسئلة الآتية:

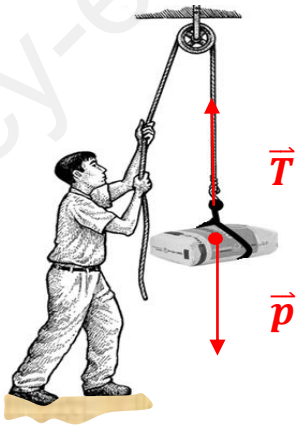
1) أذكر سبب الصدمة الكهربائية.
2) اقترح حلا لإزالة مادة الكلس من الأنابيب مدعما اجابتك بكتابة معادلة كيميائية.
3) أذكر الأخطاء التي تضمنها المخطط.
4) أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات اللازمة.



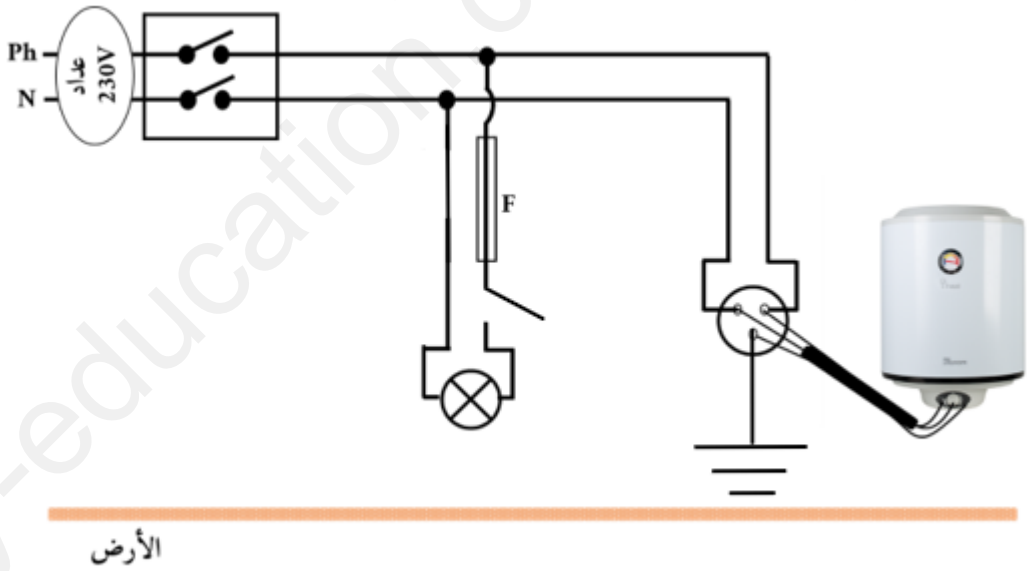
الوثيقة 04

الأرض

www.ency-education.com

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأول:(12نقطة)		
التمرين الأول:(6 نقاط)		
لا يتوهج المصباح لان مسحوق كلور النحاس مسحوق شاردي لايسمح بمرور التيار الكهربائي	0.5	
1\ أ- الحل: إضافة الماء المقطر للحصول على محلول شاردي	0.5	
ب -الصيغة الشاردية لمحلول كلور النحاس : $(Cu^{2+} + 2Cl^{-})aq$	0.5	
ج- تسمية المسريين : المسرى A : مهبط المسرى B: مصعد	0.25*2	
د- التفسير : _ عند المهبط : تهجر الشوارد الموجبة Cu^{2+} للمهبط لتكتسب الكترونات و تتحول الى ذرات و يترسب معدن النحاس Cu	0.5*2	
_ عند المصعد : تهجر الشوارد السالبة Cl^{-} للمصعد لتفقد الكترونات و تتحول الى ذرات لترتبط و ينطلق غاز ثنائي الكلور Cl_2		6 ن
2\ المعادلات عند كل مسرى : بتطبيق مبدأ انحفاظ الكتلة و الشحنة		
_ عند المهبط $Cu^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Cu$	0.75	
_ عند المصعد $2Cl^{-} \longrightarrow Cl_2 + 2e^{-}$	0.75	
3\ المعادلة الاجمالية : $Cu^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Cl_{2(g)}$	1.5	
التمرين الثاني:(6 نقاط)		
1\ القوى المؤثرة : - قوة الثقل $\vec{P}$ قوة شد الخيط $\vec{T}$	0.5*2	
2\ حساب قوة الثقل: $p = m \times g$ $p = 40 \times 10 = 400\ N$ التحويل : $0.4q = 40\ kg$	0.5*3	
3\ التمثيل : 	1	6 ن
1\ الظاهرة المدروسة: التكهرب بالتأثير	0.5	
2\ التفسير : عند تقريب الايبونيت المشحون من الكرية يحدث إعادة توضع لشحنات الكرية فتظهر الشحنات الموجبة في الوجه المقابل للايبونيت فيحدث تجاذب ثم تنتقل الالكترونات من الايبونيت للكرية فتصبح شحنتها سالبة و يحدث تنافر	1.5	

ency-education.com/exams

3\ الفعل الميكانيكي الذي يؤثر به الايبونيت على الكرية : فعل بعدي **الجزء الثاني:(08 نقاط)** **الوضعية الإدماجية:** 1/ السبب : غياب التوصيل الأرضي سلك الطور يلامس الهيكل المعدني 2\ الحل : صب محلول كلور الهيدروجين (روح الملح) $CaCO_3\,(s) + 2(H^+ + Cl^-)aq \rightarrow CO_2(g) + H_2O\,(l) + (Ca^{2+} + 2Cl^-)(aq)$ التبرير : 3\ الأخطاء : القاطعة مركبة على سلك الحيادي غياب التوصيل الأرضي الرسم :  	0.5	

ency-education.com/exams