الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — متوسطة العوفي محمد لخذاري

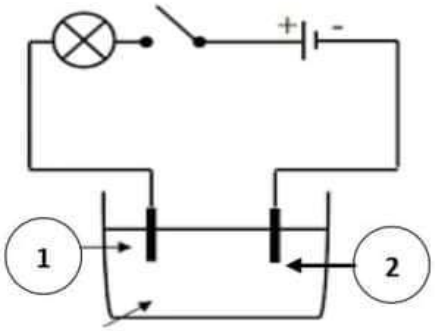
المستوى : الرابعة متوسط — المدة : ساعة ونصف

الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الاول :

I. أراد النادي العلمي للمؤسسة اجراء التحليل الكهربائي البسيط - الوثيقة 01 - فوجد التلاميذ بمخبر المؤسسة مجموعة من الانواع الكيميائية التالية : ماء مقطر ، محلول كلور القصدير ، برادة الحديد ، محلول كلور الحديد الثنائي ، مسحوق كلور الحديد .

1. سم المسريين 1 و 2 .
2. ماهي الانواع التي تقترحها على التلاميذ لاجراء عملية التحليل الكهربائي البسيط ؟ برر اجابتك .



- الوثيقة 01 -

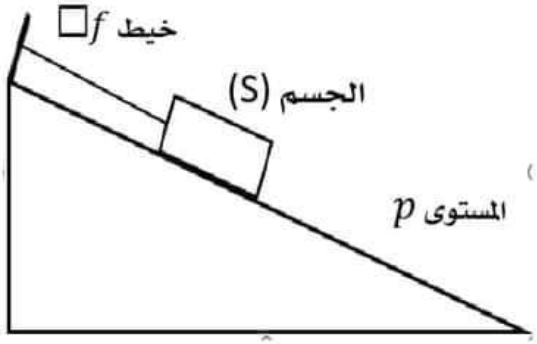
II. اختار النادي استعمال محلول كلور الحديد الثنائي $FeCl_{2(aq)}$ ذو اللون الاخضر الفاتح فلاحظوا توهج المصباح باضافة الى ظهور نواتج جديدة بجوار كل مسرى . .

1. اعد رسم التجربة مبينا عليها بأسهم هجرة الشوارد و حركتها بعد غلق القاطعة .
2. حدد نواتج عملية التحليل التي أنجزها نادي المؤسسة ، مع كتابة المعادلات النصفية بجوار كل مسرى .
3. بين كيف يمكن تحضير محلول كلور الحديد الثنائي انطلاقا من الافراد الكيميائية الموجودة فالمخبر .
4. ماهو الفرد الكيميائي المسؤول عن اللون الاخضر في محلول كلور الحديد الثنائي ، أكتب معادلة كيميائية تشرح طريقة تشكله

التمرين الـــــــثاني :

لدراسة الظواهر الميكانيكية ، فوج الاستاذ قسم 4م3 الى فوجين و طلب منهم انجاز التجربتين التاليتين :

الفوج الاول : قام ع . الجليل ومن معه بتثبيت جسم (S) بواسطة خيط عديم الامتطاط f الى مسمار ووضعه على مستوى مائل p بزاوية ميل : $\alpha = 30^{\circ}$ ، لاحظ الشكل بالوثيقة02 .



- الوثيقة 02 -

- القوة المطبقة من طرف الخيط f نرمز لها بالرمز : $\overrightarrow{F_1}$ قيمتها : $F1 = 1.5(N)$
- القوة المطبقة من طرف المستوى p نرمز لها بالرمز : $\vec{R}$ وقيمتها : $R = 2.6\,(N)$

1. أحسب ثقل الجسم (S) .
2. باستعمال سلم الرسم المعطى مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) في هذه الحالة .
3. أذكر شرطي التوازن جسم (S) بالوثيقة 02 .

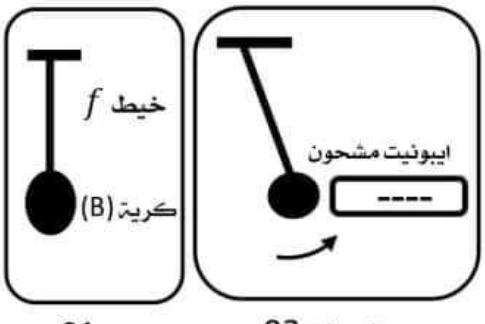
علما أن معطيات الدراسة :

$g = 10(N/Kg)$ / $1(cm) \rightarrow 1(N)$: سلم الرسم / $m(S) = 0.3(kg)$

الفوج الثـــاني : قامت هاجر وفوجها تقريب قضيب أيبونيت مشحون للكرية (B) متعادلة كهربائيا معلقة بخيط f

كما توضحه الوثيقة 03 .

1. ماذا يحدث للكرية ؟ فســـر ذلك .
2. اعط شرطي التوازن في المرحلة 01 من الوثيقة 03 .
3. أذكر القوى المؤثرة على الكرية (في المرحلة02) من الوثيقة 03 حسب الرسم فقط .
   - ثم مثلها كـــيفيا .



- الوثيقة 03 -

الوضـــعية الإدماجية :

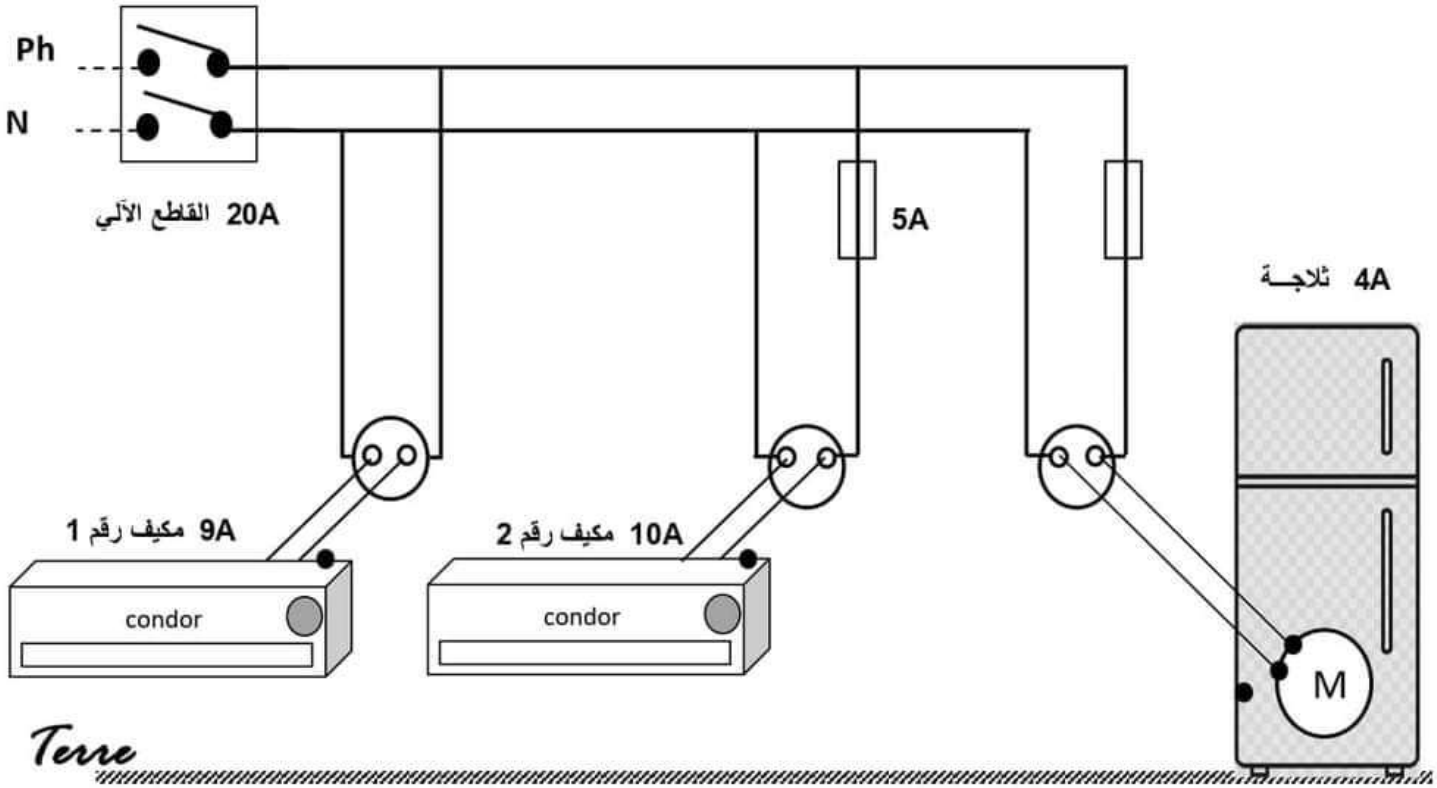
اضاف والد رانيا الى بيتهم مكيف جديد تزامنا مع فصل الصيف و لكنه سجل ظهور بعض المشاكل الكهربائية المسجلة بالجدول التالي فتدخلت ابنته قائلت أنها تعرف اسباب هذه المشاكل و حلولها .

المشكلة 01	الاصابة بصدمة عند لمس الهيكل المعدني للثلاجة .
المشكلة 02	انقطاع التيار الكهربائي عن البيت عند تشغيل المكيفات مع بعض .
☐المشكلة 03	☐. عدم اشتغال المكيف رقم 02 رغم أن الجهاز جديد و المآخذ الكهربائي سليم .

☐

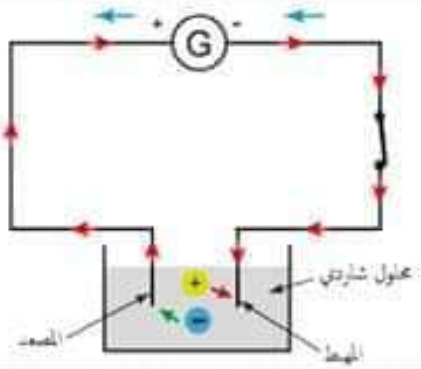
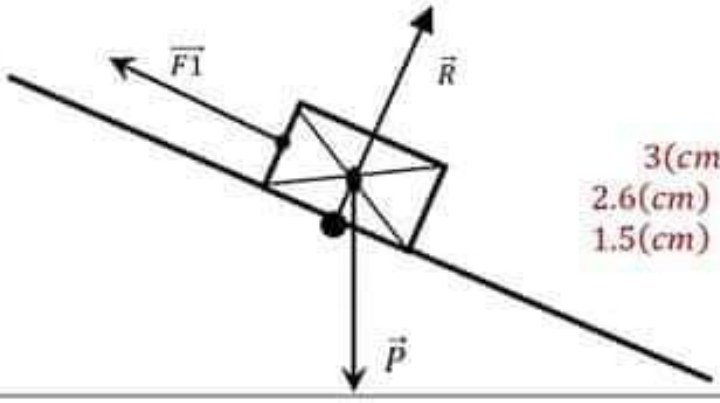
- بناء على مكتسباتك القبلية و باستغلال مخطط (الوثيقة 4) أجب عن الأسئلة التالية :

1. اذكر سبب كل مشكلة حدثت في بيت رانيا ، وماهي الحلول التي اقترحتها ؟
2. أعد رسم المخطط مبينا عليه الاضافات والتعديلات التي تراها مناسبة
3. أذكر بعض أخطارالتيار الكهربائي

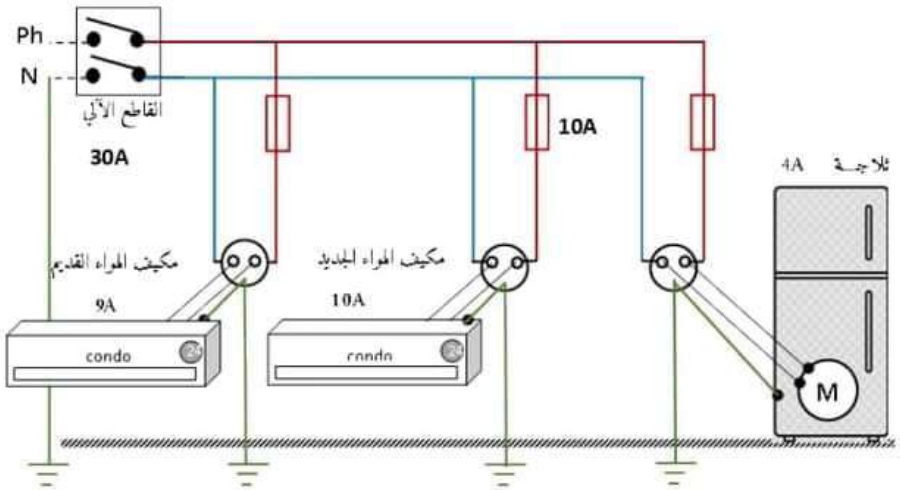


ـ الوثيقة 04 ـ

امسح الرمز للاطلاع على التصحيح النموذجي و العمل بالنصائح لشهادة التعليم المتوسط / كل التوفيق في شهادة 2024

التصحيح النموذجي للامتحان التجريبي للسنوات الرابعة متوسط إعداد الأستاذ : داي مسعود	العلامة الكلية	
الاجابة النموذجيـــــــــــية	مجزأة	كلية
التمـــــرين الاول : 1. المسريين : المسرى 01 : مصعد المسرى 02 : مهبط	0.25 0.25	0.5
2. الانواع الكيميائية المناسبة : محلول كلور النحديد / محلول كلور الحديد الثنائي التعليل : تحتوي شوارد موجبة وسالبة حرة الحركة فيها .	0.25×2 0.25	0.75
3. رسم التجربة :  اصفر اتجاه شوارد الحديد الثنائي . ازرق اتجاه شوارد الكلور .	0.25	0.25
4. المسرى 1 : تصاعد غاز الكلور المسرى 2 : ترسب معدن الحديد المـــــــعادلات : المعادلة النصفية عند المصعد : $2Cl^-_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$□ المعادلة النصفية عند المهبط : $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	0.25 0.25 0.25×6 0.25×5	0.5 1.5 1.25
5. ناخذ مسحوق كلور الحديد و نظيف عليه الماء المقطر فيتشكل محلول شاردي كلور الحديد الثنائي	0.25	0.25
6. الفرد الكيميائي : شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+} المـــــــعادلة : $Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$□	0.25 0.25×3	1
التمـــــرين الثاني : 1. حســـــاب الثقل : $P = m \times g$ $P = 0.3 \times 10$ $P = 3\ (N)$□	0.25×4	1
2. تـــــمثيل القوى : 2.1. حساب اطوال اشعة :  $3(cm) \rightarrow 3(N)$□ $2.6(cm) \rightarrow 2.6(N)$□ $1.5(cm) \rightarrow 1.5(N)$□	0.25×6	1.5

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية

الوضعية	السؤال	عناصر الإجابة	العلامة مجزاة	العلامة المجموع
الوضعية المركبة (الادماجية) (08 نقاط)	س1	سبب كل مشكلة مع الحل لها : – المشكلة 1: (الشعور بصدمة كهربائية خفيفة عند ملامسة هيكل الثلاجة). سببها : تلامس سلك الطور P مع هيكل الثلاجة و عدم توصيل هيكلها بالأرضي. حلها : ○ عزل سلك الطور P عن الهيكل المعدني للثلاجة بتغليفه بمادة عازلة. ○ توصيل السلك الارضي بالهيكل و الارض – المشكلة 2: (انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الثلاجة مع المكيفين الجديد والقديم في آن واحد). سببها :زيادة في الحمولة أو مجموع شدة الاجهزة اكبر من شدة القاطع الرئيسي . حلها : – ○ التقليل من استخدام الأجهزة الكهربائية . ○ استبدال القاطع الرئيسي بقاطع شدة اكبر 23A. المشكلة 3: عدم اشتغال المكيف 02 برغم من سلامة الماخذ . سببها : شدة المنصهرة اصغر من شدة الجهاز. حلها : استبدال المنصهرة بمنصهرة شدتها مساوية للجهاز 10A	2×0.25 2×0.25 0.25 2×0.25 0.25 0.25	2.25
	س2	1- إعادة رسم المخطط مع الاضافات والتعديلات :  	0.5×5	02.5

20232024 12 05 2024