الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — متوسطة ميسوري الشيخ

امتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط — دورة: 2023

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

الجزء الأول: (12نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

بغرض الحصول على معدن النحاس الذي يستعمل في مجالات عديدة في حياتنا نجري التجربتين التاليتين :

التجربة الأولى: نضع قطعة حديد Fe في وعاء به محلول كبريتات النحاس($Cu^{2+}+ SO_4^{2-}$)

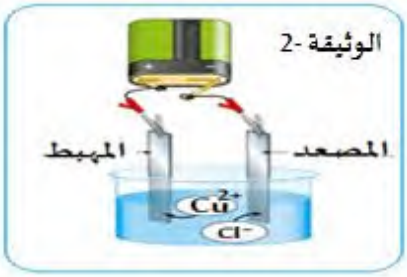
ذي اللون الأزرق ، بعد فترة يتآكل الجزء المغمور ويغطى بطبقة حمراء ويتشكل محلول شاردي($Fe^{2+}+ SO_4^{2-}$) لونه أخضر فاتح.

1) عين الأفراد الكيميائية المسؤولة عن :

اللون الأزرق– الطبقة الحمراء – اللون الأخضر الفاتح

2) أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل بالصيغة الشاردية و الاحصائية.

التجربة الثانية: (الوثيقة2)



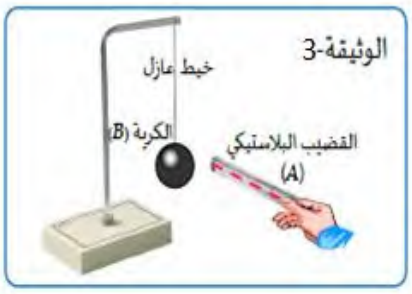
نجري عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلور النحاس ($Cu^{2+}+ 2Cl^-$)

3) صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى مدعما إجابتك بمعادلتين.

4) استنتج المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي .

التمرين الثاني: (06 نقاط)

دلكنا قضيبا بلاستيكيا(A) بقطعة صوف وقربناه من كرية (B) خفيفة ومغلفة بورق الألمنيوم وغير مشحونة، حتى يلامسها (الوثيقة3)



1) فسر ما يحدث للكرية(B)،مع الشرح.

2)حدّد طريقة التكهرب لكل من القضيب (A) والكرية(B) .

نعلق الكرية السابقة (B) في جهاز ربيعة ثقلها P=0.04N ثم نغمرها في إناء به ماء نقي سائل (الوثيقة 4)

3) أحسب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين ؟ (g=10N/Kg)

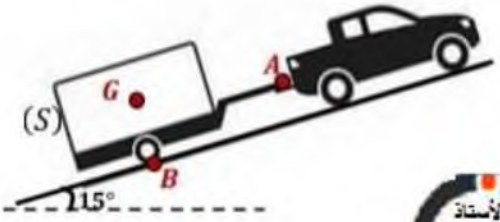
4) أذكر القوى المؤثرة على الكرية (B) في الحالة 2 ثم مثلها كيفيا.

5) فسر سبب طفو الكرية.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

بعد عناء من الكراء انتقلت أخيرا عائلة آية إلى منزلهم الجديد فقرر أحمد شراء هدية لهم تتمثل في غسالة جديدة حيث قام بنقلها في مقطورة تجرّها سيارة موصولة بحبل (f)



1/ أ- مثل القوى المؤثرة على المقطورة (s) (1cm ⟶1000N)

تعطى : (R=4700N ; P=5000N ; T= 1250N)

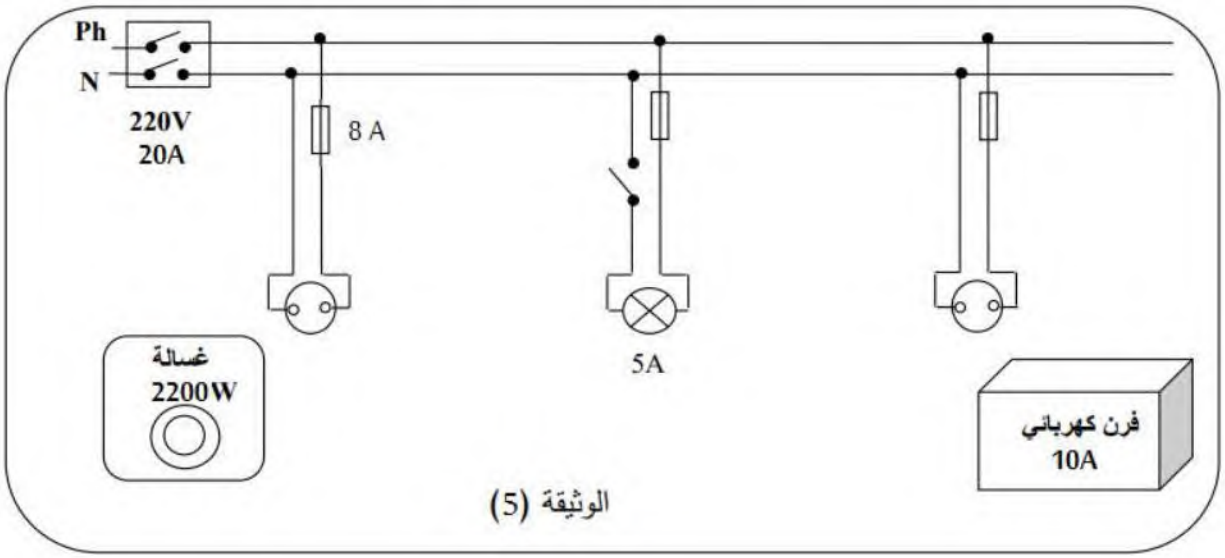
ب/ أذكر شرطا توازن المقطورة (s) علما أن السيارة ساكنة.

جـ/ برهن بيانا أن المقطورة في حالة توازن.

عند وصوله قام أحمد بتركيب الغسالة فتفاجأ بانقطاع التيار رغم سلامتها، كما اشتكت آية من انقطاع التيار عن البيت كلما شغلت الأجهزة في آن واحد وعند ملامسة الأم لهيكل الفرن تصاب بصدمة كهربائية.

2) ما أسباب المشاكل التي واجهت العائلة ، اقترح حلا لكل مشكل.

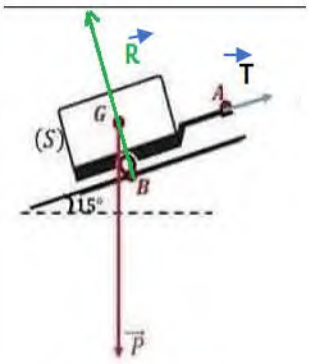
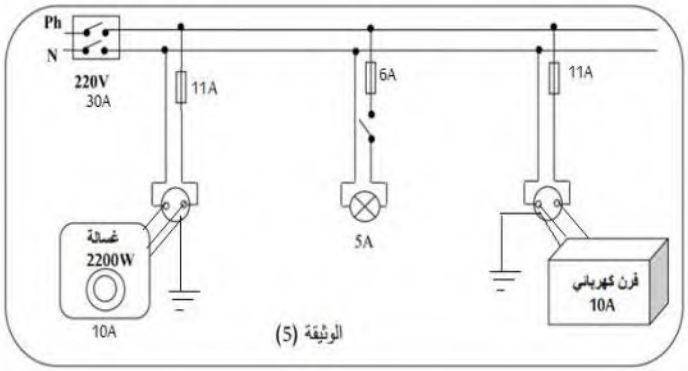
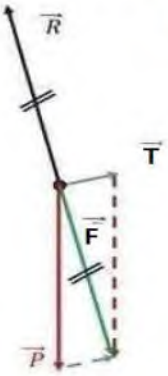
3) – أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات محترما قواعد الأمن الكهربائي.



الوثيقة (5)

الأستاذ خليفي محمد أمين

عناصر الاجابة	التنقيط
التمرين الأول 6ن	
1) التفسير : -اللون الأزرق يعود إلى شوارد النحاس الثنائي Cu^{2+}	0.5
الطبقة الحمراء تعود إلى ترسب معدن النحاس Cu	0.5
- اللون الأخضر الفاتح يعود إلى شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}	0.5
2) معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية :	
$Fe(s) + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})(aq) \longrightarrow Cu(s) + (Fe^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$	
بالصيغة الاحصائية :	1.5
$Fe(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow Cu(s) + FeSO_4(aq)$	
3) **المصعد** : تتجه شوارد الكلور (Cl^-) نحو المصعد لتفقد الكتروناتها متحولة الى ذرات ترتبط مثنى مثنى	01
وتنطلق على شكل غاز الكلور Cl_2 .	
المهبط : تتجه شوارد النحاس Cu^{2+} نحو المهبط لتكتسب الكترونات وتتحول الى ذرات تترسب على شكل معدن النحاس Cu.	01
معادلتي التفاعل : المصعد: $2Cl^-(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2e$	
المهبط : $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$	01
3) المعادلة الاجمالية :	
$(Cu^{2+} + 2Cl^-)(aq) \longrightarrow Cu(s) + Cl_2(g)$	
التمرين الثاني 6ن	
1) - تنجذب الكرية ثم تتنافر .	01
الشرح : عند تقريب بلاستيك مشحون سلبا نحو كرية متعادلة كهربائيا تنتقل الالكترونات من البلاستيك الى الكرية فتصبح شحنتها سالبة فيحدث تنافر.	
2)القضيب البلاستيكي : تكهرب بالدلك	01
الكرية : تكهرب باللمس .	
3) حساب شدة دافعة أرخميدس :	
ط1 الثقل الحقيقي – الثقل الظاهري	
$Fa = P - Pap = 0.04N - 0.02N = 0.02N$	
ط2 : $Fa = Pl = ml \times g$	02
$Fa = 0.002kg \times 10N = 0.02N$	
4) القوى المؤثرة في هذه الحالة :	01
✓ الثقل $\vec{P}$	
✓ دافعة أرخميدس $\vec{Fa}$	

5) يطفو الجسم لأن كثافته أقل من كثافة الماء . أو الكتلة الحجمية للجسم أقل من الكتلة الحجمية للماء .	01
الوضعية الادماجية : 8 نقاط 1) تمثيل القوى :  1cm ⟶ 1000N X ⟶ 4700N X= 4700N x 1cm / 1000N X= 4.7cm 1cm ⟶ 1000N X ⟶ 5000N X= 5000N x 1cm /1000N X= 5cm 1cm ⟶ 1000N X ⟶ 1250N X= 1250N x 1cm / 1000N X= 1.25cm 2) شرطا توازن المقطورة (الخاضعة ل 3 قوى غير متوازية) : • حوامل القوى من نفس المستوي وتتلاقى في نقطة واحدة . • $\vec{P}+\vec{R}+\vec{T}=0$ 3) البرهان: $\vec{P}+\vec{T}+\vec{R}=0$ $\vec{F}+\vec{R}=0$ $\vec{F}=-\vec{R}$  الوثيقة (5)  	1.5 1 1.5

المشاكل	الأسباب	الحلول
المشكل 1	شدة المنصهرة أقل من الشدة اللازمة لتشغيل الغسالة I=2200W/220v=10A>8A	تغيير المنصهرة بأخرى شدتها بر 11A
المشكل 2	-حمولة زائدة I=10A+5A+10A=25A I=25A>20A - تشغيل الأجهزة في آن واحد	ضبط القاطع عند شدة أكبر 30A عدم تشغيل الأجهزة في آن واحد
المشكل 3	ملامسة سلك الطور لهيكل الفرن وعدم وجود التوصيل الأرضي .	عزل سلك الطور وتوصيل الهيكل بالأرضي– وضع منصهرة

03

01

الانسجام الاتقان والابداع

الأستاذ خليفي محمد أمين