الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية المستوى: السنة الرابعة متوسط متوسطة: صياد علي انسيغة_ خنشلة

2018/11/12 فرض الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا المدة: ساعة

عالج أحد التمرينين على الخيـار

التمرين الأول: (08 نقاط)

نحقق التركيبة الممثلة في الوثيقة (1) التالية ، وفي كل مرة نقوم بوضع أحد الأوعية الأربعة في مكان الوعاء الفارغ (C) بحيث يكون المسريين مغمورين في الوعاء الموضوع ،ثم نقوم بغلق القاطعة في كل تجربة .

1) -

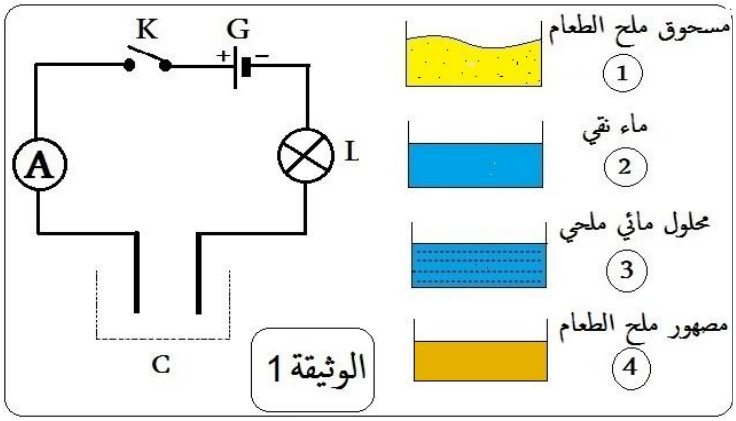
a) ما هي الملاحظات التي يمكن مشاهدتها في كل تجربة؟

b) وما هو الاستنتاج الممكن التوصُّل إليه من كل تجربة ؟

2) - الاسم العلمي لملح الطعام هو (كلور الصوديوم) ، وهو مركب شاردي مكوَّن من شوارد الكلور وشوارد الصوديوم .

a) أكتب صيغتي(رمزي) الشاردتين .

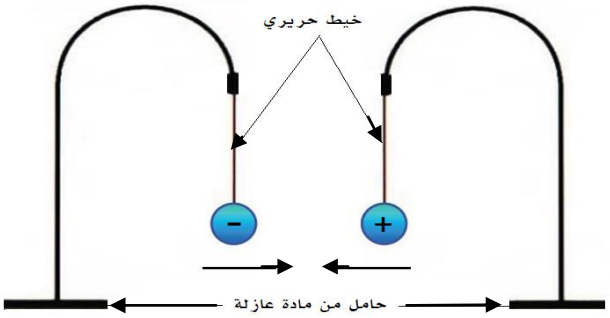
b) عبِّر بمعادلات كيميائية لكيفية الحصول على الشاردتين عند انحلال وتفكك الملح في الماء .



التمرين الثاني: (08 نقاط)

قام علي بتعليق كرتين خفيفتين ومتماثلتين ومغلفتين بورق الألمنيوم ومشحونتين بنفس مقدار الشحنة لكن إشارتيهما متعاكستين (الوثيقة 2). ثم قرَّبهما إلى بعضهما، فلاحظ أنهما تتجاذبان إلى حد التلامس لمدة وجيزة وبعدها تنفصلان وتعودان إلى وضع التوازن .

الوثيقة (2)



1- وضح علميا المقصود من العبارة " مشحونتين بنفس مقدار الشحنة لكن إشارتيهما متعاكستين "؟

2- لماذا حدث التجاذب بين الكرتين ؟

3- ما الدور الذي لعبه ورق الألمنيوم أثناء التلامس ؟

4- أعط تفسيرا لما حدث أثناء تلامس الكرتين وعودتهما إلى وضع التوازن بعد ذلك.

الإجابة على الوضعية إجباري

الوضعية الإدماجية: (12 نقاط)

إشترى أحمد مُكيِّفاً هوائياً (Climatiseur) وأختار له مكانا مناسبا في رواق مسكنه، ولما أراد تركيبه تبيّن له أن المكان الذي أختاره بعيداً عن مصدر التغذية الكهربائية ، فقرّر أن يُركِّب مأخذاً يكون قريبا من المكان وأن يُوصِل إليه التيار من أقرب علبة تفرع ، ولتحقيق هذا الغرض أعدَّ مخططاً كهربائياً أنجزه قبل الشروع في التركيب. (الوثيقة 5) .

الوثيقة (3)

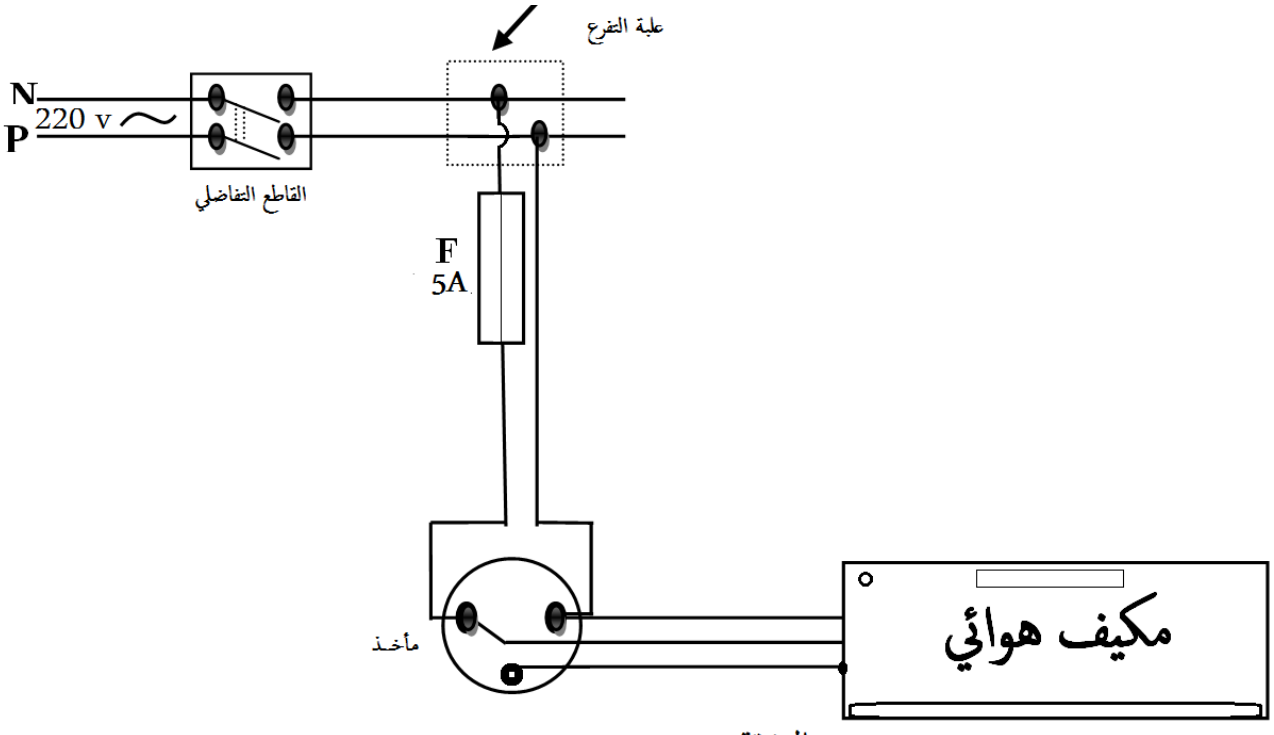
بعض الميزات التقنية للمنتوج:

- الوظيفة : التبريد / التدفئة
- التوتر المقدَّر للتشغيل العادي : 240 v ~ 220 v
- التردد أو التواتر(هرتز) : 50
- شدة تيار التشغيل : 9 A
- السعة الحرارية : 24000 BTU

الوثيقة (4)

باستغلال الوثائق المرفقة ساعد أحمد في تحقيق مبتغاه مبينا له :

1) أهمية البيانات الواردة في البطاقة التقنية المرفقة مع المكيف .
2) الوسائل والأدوات المناسبة لإنجاز هذه المهمة والتي يجب أن تتوافق مع المعايير الأمنية والوقائية من أخطار التيار الكهربائي.
3) العيوب التقنية والأمنية الواردة في مخططهِ وتصحيحها . (لا يُطلب إعادة رسم المخطط) .



الوثيقة 5

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية المستوى: السنة الرابعة متوسط متوسطة: صياد علي انسيغة_ خنشلة

تصحيح فرض الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: (08 نقاط)

1) –

التجربة	السؤال a) : **الملاحظات**	السؤال b) : **الاستنتاجات**
	لا نلاحظ أي أثر	المركبات الشاردية في الحالة الصلبة غير ناقلة للتيار الكهربائي.
	لا نلاحظ أي أثر	الماء النقي بمفرده غير ناقل للتيار الكهربائي.
	نلاحظ توهج المصباح وانحراف مؤشر الأمبيرمتر	المحاليل الشاردية ناقلة للتيار الكهربائي.
	نلاحظ توهج المصباح وانحراف مؤشر الأمبيرمتر	مصهور المركبات الشاردية ناقلة للتيار الكهربائي.

2) –

a) الصيغة (الرمز) لشاردة :

- ✓ الكلور : Cl^-
- ✓ الصوديوم : Na^+

b) معادلات الحصول على شاردتي الكلور والصوديوم الناتجتين من تفكك ملح الطعام في الماء :

- ✓ للحصول على شاردة الصوديوم : $Na \longrightarrow Na^+ + 1é$
- ✓ للحصول على شاردة الكلور : $Cl + 1é \longrightarrow Cl^-$

التمرين الثاني: (08 نقاط)

1) المقصود من العبارة " مشحونتين بنفس مقدار الشحنة لكن إشارتيهما متعاكستين " :

✓ مشحونتين بنفس مقدار الشحنة : أي أنهما تحملان نفس الكمية من الكهرباء .[مقدار الفقد = مقدار الاكتساب]

✓ لكن إشارتيهما متعاكستين : إحداهما موجبة التكهرب والتي فقدت عدد معين من الالكترونات ، والأخرى سالبة التكهرب والتي اكتسب نفس عدد الالكترونات التي فقدتها الكرة الأخرى.

2) حدث التجاذب بين الكرتين : لأن الشحنات المختلفة تتجاذب لأجل التخلص من الالكترونات الزائدة للكرة المشحونة بالسالب ، واستعادة الالكترونات المفقودة بالنسبة للكرة الثانية المشحونة بالموجب.

3) الدور الذي لعبه ورق الألمنيوم أثناء التلامس : يلعب دور الناقل للكهرباء ، وبالتالي فإن الالكترونات تنتقل عبره من الكرة التي تملك فائضا (الكرة المشحونة بالشحنة السالبة) إلى الكرة التي فيها عجز في الالكترونات (الكرة المشحونة بالشحنة الموجبة).

4) تفسير لما حدث أثناء تلامس الكرتين :

عند التلامس يحدث انتقال الالكترونات من الكرة التي تحمل فائضا منها إلى الكرة التي فيها النقص ، وبما أن العدد المراد التخلص منه لإحدى الكرتين هو نفس العدد المطلوب للكرة الأخرى فإن الكرتين تعودان إلى وضع التوازن بعد عملية التفريغ الكهربائي وتصبحان في حالة التعادل الكهربائي .

[تحقيقا لمبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية]

الوضعية الإدماجية: (12 نقاط)

1) أهمية البيانات الواردة في البطاقة التقنية المرفقة مع المكيف : تتيح للمستعمل:

✓ معرفة خصائص المنتوج ومدى ملاءمته للمكان الذي يركب أو يوضع فيه .

✓ معرفة نوع التيار المستعمل والشدة المناسبة وظروف التشغيل الآمن للجهاز والأشخاص .

2) الوسائل والأدوات المناسبة لإنجاز هذه المهمة والتي يجب أن تتوافق مع المعايير الأمنية والوقائية من أخطار التيار الكهربائي :

- ✓ إحضار مفك براغي كاشف لتحديد السلك الطور من علبة التفرع ولاستعمالات أخرى.
- ✓ إحضار مواد عازلة لتغطية الأسلاك بعد ربطها بالدارة الجديدة.
- ✓ شراء مأخذ ثلاثي الأطراف (طرفين لتغذية المكيف والطرف الثالث للتوصيل الأرضي)
- ✓ استعمال أسلاك ذات ألوان دليلية (أحمر – أزرق – اخضر مصفر) .
- ✓ اقتناء مصهر ذو عيار مناسب لحماية المكيف.

3) العيوب التقنية والأمنية الواردة في المخطط وتصحيحها :-

العيوب	التصحيح
– المنصهر موصل بالسلك الحيادي. – عيار المنصهر غير مناسب . – الطرف الثالث للمأخذ الأرضي غير موصل بالأرض.	– توصيل المنصهر بسلك الطور . – استعمال منصهر ذو عيار A 9 أو أكثر بقليل. – استعمال السلك المؤرض .

شبكة التقويم:

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة الجزئية	العلامة
1- الترجمة السليمة للوضعية	س 1	- يذكر بعض فوائد البطاقة التقنية المرفقة التي تتيح للمستعمل الاستخدام الأمثل للجهاز		
	س2	- يذكر بعض الوسائل على الأقل 3 وسائل - يختار الوسائل المناسبة التي تناسب الإنجاز وتتوافق مع الشروط الأمنية .		
	س3	- يذكر بعض الأخطاء الواردة في المخطط . - يذكر الحلول المقترحة لمعالجة تلك الأخطاء .		
2- الاستعمال السليم لأدوات المادة	س 1	- اختيار المكان الملائم للجهاز - تشغيل الجهاز بشدة وتوتر مناسبين .		
	س2	*يذكر : - المفك الكاشف - الأسلاك ذات الألوان الاصطلاحية (الدليلية). - العوازل - مأخذ أرضي . - مصهر ذو عيار مناسب.		
	س3	* يستخرج من المخطط الأخطاء الواردة فيه مع ذكر التصويبات : - المنصهر مركب في السلك الحيادي ويجب توصيله على سلك الطور. - عيار المنصهرة 5A غير مناسب ،ويجب أن يكون على الأقل 9A حسب البطاقة التقنية . - المأخذ غير مؤرض ويجب توصيل السلك الأرضي إليه.		
3- انسجام الاجابة	كل الاجابة	- التسلسل المنطقي للأفكار.		
4- الاتقان (الابداع)	كل الاجابة	- دقة الإجابة . - وضوح الخط و تنظيم الفقرات.		