

المدة: ساعة ونصف

الاختبار الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقطة)

الوضعية الأولى: (06 ن)

يعتمد بعض المنقبين عن الذهب على حمض كلور الماء من أجل تنقية الذهب من بعض المعادن التي تكون ملتصقة به مثل الزنك. عند تفاعل حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$) مع الزنك Zn ، يحدث فوران وتآكل الزنك وينطلق غاز ويتشكل محلول جديد.



1- اسم الغاز المنطلق وبين طريقة الكشف عنه

أ- أكتب معادلة التفاعل الحاصلة بين حمض كلور الماء والزنك

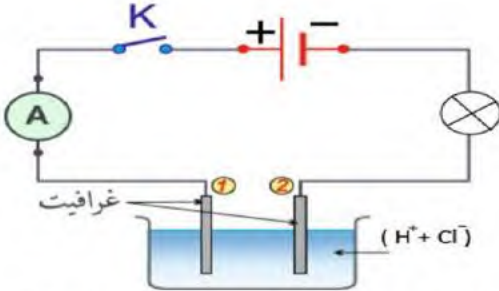
مع الموازنة وذكر الحالة الفيزيائية:

ب- بالصيغة الشاردية

2- نأخذ كمية من المحلول المتشكل ($Zn^{2+} + 2Cl^-$) ونضعه في أنبوب اختبار نضع في الأنبوب قطرات من كاشف (1) فيظهر راسب أبيض يسود في وجود الضوء

أ- اسم الفرد الكيميائي الذي تم الكشف عنه الأنبوب (1) ثم استنتج اسم المحلول الذي استخدمناه للكشف عن هذا الفرد الكيميائي.

3- نأخذ كمية من حمض كلور الماء لنقوم بتحليله كهربائيا كما في الوثيقة



أسم المسريين 1 و 2

ب- صف ما يحدث بجوار كل مسرى

ج- أكتب المعادلات النصفية عند كل مسرى

الوضعية الثانية (06 ن)

في حصة قامة فوجين من التلاميذ بالتجارب الموضحة من أجل معرفة بعض الأفعال المتبادلة الكهربائية والميكانيكية:

تجارب الفوج الأول

<p>نقرب الكريتان السابقتين المشحونتين من بعضهما البعض</p>	<p>نلمس كرية (B) مغلفة بورق الألمنيوم بساق زجاجي مدلوك بالصوف</p>	<p>نلمس كرية (A) معلقة بخيط f ومغلفة بورق الألمنيوم بساق إيبونيت مدلوك بالصوف</p>
<p>التجربة 03</p>	<p>التجربة 02</p>	<p>التجربة 01</p>

اعتمادا على التجربة 01:

أذكر نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على الكرية (A)

اعتمادا على التجربة 02:

2- حدد نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على الكرية (B)

اعتمادا على التجربة 03:

3- أذكر الملاحظة المتوقعة حدوثها بين الكريتين. فسر ذلك

مثل كيفية الفعلين المتبادلين الميكانيكيين بين الكريتين

الجزء الثاني: (08 نقطة):

الوضعية الاماجية (08 ن):

تستخدم عائلة علي سخانا و فرنا كهربائيين في المنزل، لاحظ علي إصابته بصدمة كهربائية عند لمس هيكلا أثناء تشغيله، إضافة إلى ضعف تدفق الماء الساخن من الأنابيب نتيجة ترسب مادة الكلس (كربونات الكالسيوم) بداخلها. كما لاحظ انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل بعد مدة معينة من تشغيلها معا مع بقية الأجهزة. على ضوء ما درست، واعتمادا على المخطط المرفق لجزء من الشبكة الكهربائية في منزل علي (الوثيقة-3) أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) -أكمل الجدول التالي :

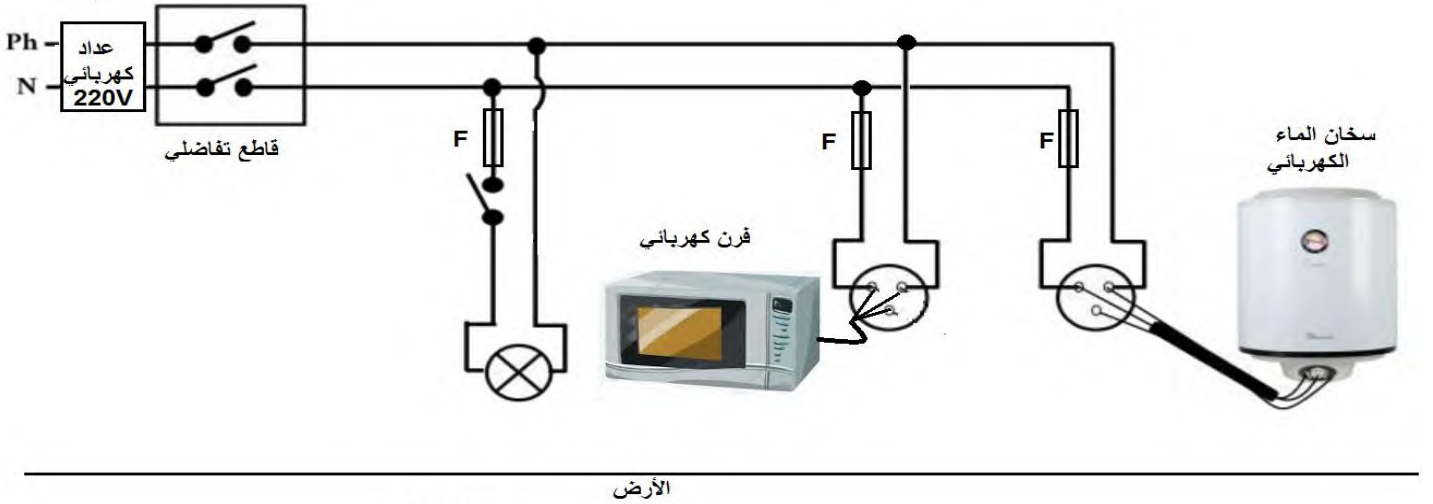
المشكلة	السبب	الحل
إصابته بصدمة كهربائية عند لمس هيكلا الفرن الكهربائي أثناء تشغيله		
انقطاع التيار الكهربائي في كامل المنزل بعد مدة معينة من تشغيلها معا مع بقية الأجهزة		

(2) -للتخلص من المادة الكلسية أضف علي روح الملح ($H^+ + Cl^-$) إلى الأنابيب المسدودة مع اتخاذ كل الاحتياطات الأمنية مع هذا الحمض، فانطلق غاز يعكر ماء الكلس وتشكل محلول كلور الكالسيوم ($Ca^{2+} + 2Cl^-$) والماء (أ) سم الغاز المنطلق و أكتب صيغته الكيميائية.

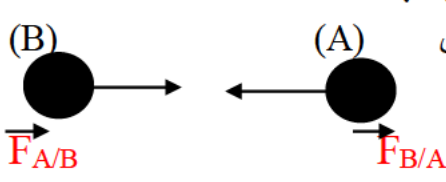
(ب) أكتب المعادلة الكيميائية بالصيغة الشاردية مع الموازنة و ذكر الحالة الفيزيائية.

(ج) أذكر الاحتياطات الأمنية المتخذة عند استعمال روح الملح. (ثلاث احتياطات).

(3) - أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات اللازمة.



الوثيقة-3

العلامة		عناصر الإجابة	السؤال	الرقم	
مجزأة	المجموع				
		<p>(1) أ-الصيغة الإحصائية لكلور النحاس $CuCl_2$</p> <p>ب- الصيغة الشاردية لمحلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})$</p> <p>اعتمادا على التجربة 01 وبعد غلق القاطعة</p> <p>يترسب معدن النحاس في المهبط وفق المعادلة</p> $Cu^{2+}(aq) + 2 e^{-} \longrightarrow Cu(s)$ <p>الغاز المنطلق هو غاز لكلور وفق المعادلة</p> $2Cl^{-}(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2 e^{-}$ <p>-اعتمادا على التجربة 02</p> <p>سبب اختفاء اللون الأزرق هو حدوث تفاعل بين معدن الزنك ومحلول كبريتات النحاس والاختفاء اللون الأزرق يعود لاختفاء شوارد النحاس معادلة التفاعل بين معدن الزنك ومحلول كبريتات النحاس بالصيغة الشاردية</p> $Zn(s) + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})(aq) \longrightarrow Cu(s) + (Zn^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$ <p>معادلة التفاعل بحذف الافراد الكيميائية التي لم تشارك في التفاعل</p> $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$	<p>س1</p> <p>س2</p> <p>س3</p>	<p><u>التمرين الأول</u> (06 نقاط)</p>	
		<p>(1) - <u>اعتمادا على التجربة 01:</u></p> <p>نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على الكرية (A) سالبة</p> <p><u>2 اعتمادا على التجربة 02:</u></p> <p>نوع الشحنة الكهربائية التي ظهرت على الكرية (B) موجبة</p> <p><u>3 اعتمادا على التجربة 03:</u></p> <p>الملاحظة المتوقعة حدوثها بين الكرتين هي التجاذب</p> <p>التفسير: الشحنتين من نوعين مختلفتين تتجاذبان</p> <p>تمثيل الفعلين التبادلين بين الكرتين</p>  <p>اسم الأداة جهاز الربيع</p> <p>القوى المؤثرة على الكتلة العيارية مع الترميز</p> <p>قوة الثقل \vec{P}</p> <p>قوة شد الحبل $\vec{F}_{f/s}$</p> <p>القيمة التي ستشير لها جهاز الربيع</p> <p>$p = m \times g$</p> <p>$p = 0.4 \times 10$</p>	<p>س1</p> <p>س2</p> <p>س3</p>		<p><u>التمرين الثاني</u> (06 نقاط)</p>

$$Np = 4$$

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية

العلامة		عناصر الإجابة	السؤال	الوضعية
المجموع	مجزأة			
		<p>1- <u>سبب كل مشكلة مع الحل لها</u> :</p> <p>- <u>المشكلة 1</u>: (الشعور بصدمة كهربائية خفيفة عند ملامسة هيكل السخان).</p> <p><u>سببها</u> : تلامس سلك الطور P مع هيكل السخان و عدم توصيل هيكله بالأرضي.</p> <p><u>حلها</u> : -عزل سلك الطور P عن الهيكل المعدني للسخان بتغليفه بمادة عازلة.</p> <p>- تركيب التوصيل الأرضي (من هيكل السخان إلى الأرض) .</p> <p>- <u>المشكلة 2</u>:</p>	س1	
		<p>2- <u>إعادة رسم المخطط مع الإضافات والتعديلات</u> :</p> <p>- توصيل القاطعة والمنهرة بسلك الطور .</p> <p>- تركيب التوصيل الأرضي بجميع المآخذ</p>	س2	<u>الوضعية</u>

		<p>3- <u>بعض أخطار التيار الكهربائي</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - الحرائق . - تلف الأجهزة والمعدات . - حوادث مميتة . - فقدان الوعي . - الحروق والعاهات والشلل . - (ملاحظة : يكتفي التلميذ بـ03 احتياطات) 	3س	<p>المركبة الإدماجية (08 نقاط)</p>
--	--	--	----	--

العلامة		عناصر الإجابة	السؤال	الوضعية
المجموع	مجزأة			
		<p>• <u>يذكر أسباب وحل كل مشكلة</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل عدة أجهزة في آن واحد . - الصدمة الكهربائية أثناء لمس هيكل الغسالة . <p>• <u>يقترح تعديلات والإضافات</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تركيب التوصيل الأرضي بجميع المآخذ في الشبكة . - تركيب المنهرة بسلك الطور . <p>• <u>يذكر بعض أخطار التيار الكهربائي</u> :</p>	<p>1س</p> <p>2س</p> <p>3س</p>	<p>الوجاهة (الترجمة الستليمية للوضعية)</p>

- 1- 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.
 - تركيب التوصيل الأرضي (من هيكل الثلاجة إلى الأرض).
 - تركيب قاطع تفاضلي .
المشكلة 2: (انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل المكيف و الفرن والمدفأة في آن واحد).
سببها: تجاوز شدة الكلية للاجهزة القيمة التي يسمح بتمريرها القاطع.
حلها: -التقليل من استخدام الأجهزة الكهربائية .
 - اعادة ضبط زر القاطع الآلي على قيمة شدة تيار أكبر .
 - إستبدال القاطع الآلي بأخر يسمح بمرور شدة تيار أكبر.
2- يعيد رسم المخطط مع الاضافات والتعديلات :

س1

- توصيل القاطعة
 والمنهرة بسلك الطور .
 - تركيب التوصيل
 الأرضي بجميع المآخذ.

س2

- 3- بعض أخطار التيار الكهربائي :** - الحرائق .
 - تلف الأجهزة والمعدات .
 - حوادث مميتة أو فقدان الوعي أو الحروق والعاهاث والشلل .
 (ملاحظة : يكتفي التلميذ بـ03 احتياطات)

س3

0.5 2×0.25

- التعبير بلغة علمية سليمة،
 - التسلسل المنطقي للأفكار. و دقة الإجابة.

كل
الأسئلة

الانسجام

0.5 2×0.25

- وضوح الخط والرسومات.
 - تنظيم الفقرات. و الإبداع.

كل
الأسئلة

الإتقان