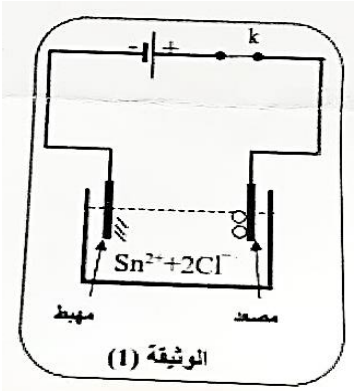
متوسطة عياشي عمر الطاهر السنة الدراسية: 2022/2021	الفرض الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا	المستـوى: الرابعة متوسط الـمدة : ساعـة واحدة

✓الوضعية الأولى :

I. بغرض تحضير محلول كلور القصدير $(Sn^{2+}+2Cl^-)$ وضعنا في إناء قطعة نقدية من معدن القصدير سكبنا عليها حجما كافيا من محلول حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)$ فانطلق غاز وتشكل المحلول،



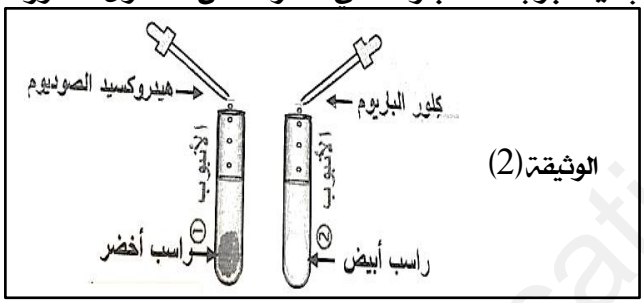
الوثيقة (1)

1. سمّ الغاز المنطلق وبيّن كيف يتم الكشف عنه؟
2. أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل بالصيغتين الشّاردية و الإحصائية ؟

II. وضعنا المحلول الناتج في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت (الفحم) ثم حققنا التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة (1) بعد غلق القاطعة (k) تشكلت شعيرات معدنية عند المهبط وعند المصعد انطلق غاز أزال لون كاشف النّيلة

3. سم النوع الكيميائي لكل من الشعيرات المعدنية والغاز المنطلق؟
4. عبّر بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند كل مسرى؟

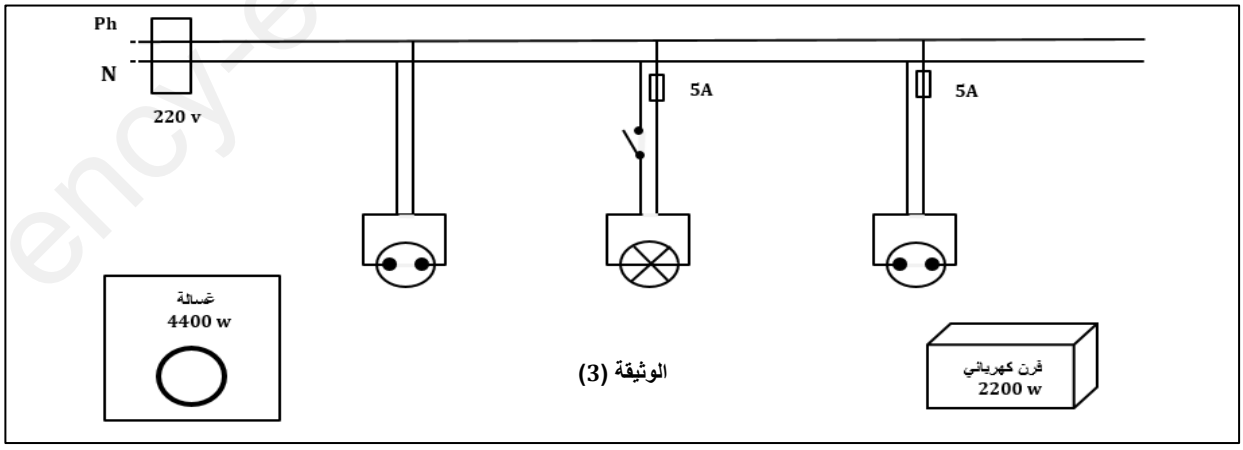
✓ **الوضعية الثانية:** محلول شاردي مجهول نأخذ منه عينتين في أنبوبي اختبار ثم نسكب في أنبوب الاختبار الأول قطرات من هيدروكسيد الصوديوم فيتشكل راسب أخضر ، ونسكب في أنبوب الاختبار الثاني قطرات من محلول كلور الباريوم فيتشكل راسب أبيض الوثيقة (2)



الوثيقة(2)

1) ماهي الأفراد الكيميائية التي تم الكشف عنها في كلّ أنبوب؟
2) أكتب الصيغة الشاردية للمحلول المجهول، مالونه وما سبب ذلك؟
3) سمّ الراسب الأخضر والراسب الأبيض واكتب الصيغة الكيميائية(الإحصائية) لكل منهما

✓ **الوضعية الإدماجية :** تبيّن الوثيقة (3) مخططا لجزء من الشبكة الكهربائية لمنزل أحمد ،عند تشغيل الفرن الكهربائي الخالي من أيّ عطب لاحظت الأم إنقطاع التيار الكهربائي عن دارة المأخذ الذي يغديه رغم سلامة هذا المأخذ ،في حين أنه لم ينقطع عن بقيت الدّارات الأخرى.



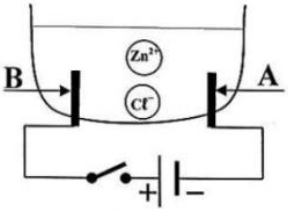
الوثيقة (3)

1. فسّر سبب إنقطاع التيار الكهربائي عن دارة الفرن عند تشغيله؟
2. اقترح حلاّ مناسبا لتشغيل الفرن من نفس المأخذ؟
3. أ- أذكر التعديلات والإضافات المناسبة لحماية الأجهزة الكهربائية ومستعمليها من أخطار التيار الكهربائي
ب- أعد رسم المخطط الكهربائي مبيّنا عليه التعديلات والإضافات المناسبة

www.ency-education.com/4am

التمرين الأول:

أجرينا تحليلا كهربائيا لمحلول شاردي صيغته **($Zn^{2+}+2Cl^-$)** باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه A وB من الفحم (الكربون) - **الوثيقة1-**



الوثيقة-1

أ) سمّ المحلول الشاردي الذي صيغته: ($Zn^{2+}+2Cl^-$).

ب) نغلق القاطعة فينطلق غاز ثنائي الكلور عند أحد المسريين ويترسب معدن الزنك على المسرى الآخر.

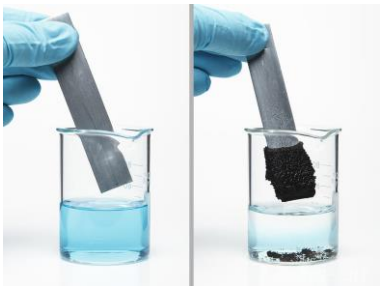
1- سمّ المسرى A والمسرى B.

2- عيّن على الرسم جهة حركة كل من Zn^{2+} وCl^-

3- اكتب المعادلة الكيميائية بجوار كل مسرى ثم استنتج المعادلة المنمذجة لهذا التحليل الكهربائي بالصيغتين الشاردية والإحصائية.

التمرين الثاني:

نضع صفيحة من الزنك **Zn** في إناء به محلول كبريتات النحاس **($CuSO_4$)** ذات اللون الأزرق فلوحظ بعد مدة اختفاء اللون الأزرق وتشكل راسب أحمر على الجـزء المغمـور من الصفيحة .


الوثيقة2

1- ما هو سبب اختفاء اللون الأزرق؟

2- ما هو المعدن المترسب على الجزء المغمور من صفيحة الزنك؟

3- سمّ المحلول الناتـج و اكتب صيغتــه الشاردية.

4 -اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغتين الشاردية و الإحصائية.

5 - اذكر المبدأ الذي يعتمد عليه في موازنة المعادلات السابقة:

أ- بالصيغة الإحصائية ب- بالصيغة الشاردية .

الوضعية الإدماجية:

أراد محمد أن يقوم بتركيب شبكة كهربائية لمنزله الذي أتم بناءه مؤخرا، فقام بإنشاء مخطط لهذه الشبكة على ورقة ثم أخذه لعامل مختص بتركيب الشبكات الكهربائية ليعاينه، فأخبره العامل أن هذا المخطط يحتوي على بعض الأخطاء.

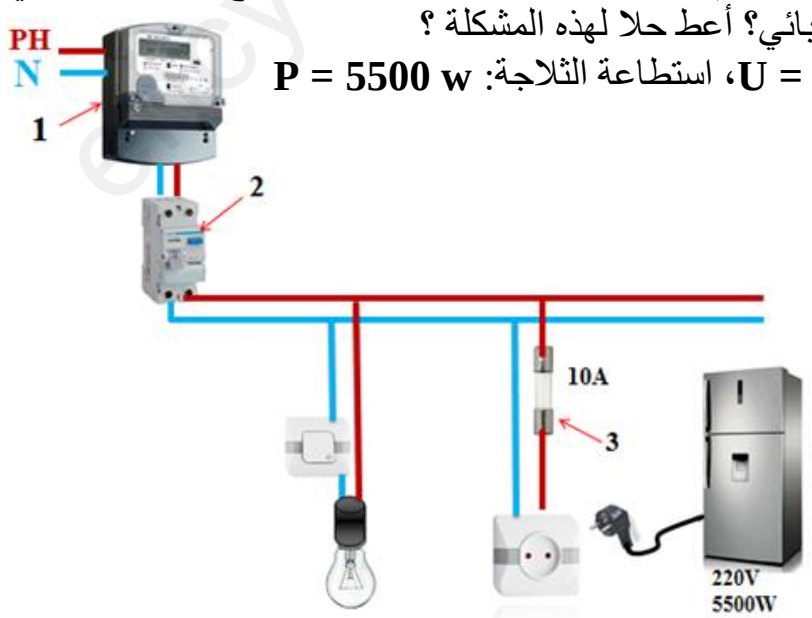
يمثل الشكل المرفق مخطط الشبكة الكهربائية الذي أنشأه محمد

1. اذكر العناصر المرقمة وأعد رسم مخطط الشبكة باستعمال الرموز النظامية مع إصلاح جميع عيوب المخطط وإضافة جميع عناصر الحماية (الأمن الكهربائي) التي تراها مناسبة.

2. بعد إتمام تركيب الشبكة الكهربائية في المنزل قام محمد بتركيب الثلاجة فلاحظ انقطاع التيار الكهربائي عنها

أ) - برأيك ما هو سبب انقطاع التيار الكهربائي؟ أعط حلا لهذه المشكلة ؟

يعطى التوتر الكهربائي في المنزل: **U = 220 v**، استطاعة الثلاجة: **P = 5500 w**



الوثيقة3

www.ency-education.com/4am

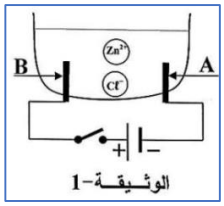
الفرض الثاني في العلوم فيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول:

أجرينا تحليلا كهربائيا لمحلول شاردي صيغته $(Zn^{2+}+2Cl^-)$ باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه A و B من الفحم - الوثيقة1-

أ) سمّ المحلول الشاردي الذي صيغته: $(Zn^{2+}+2Cl^-)$.

ب) نغلق القاطعة فينطلق غاز ثنائي الكلور عند أحد المسريين ويترسب معدن الزنك على المسرى الآخر.



الوثيقة-1

1- سمّ المسرى A والمسرى B.

2- عيّن على الرسم جهة حركة كل من Zn^{2+} و Cl^-.

3- اكتب المعادلة الكيميائية بجوار كل مسرى ثم استنتج المعادلة المنمذجة لهذا التحليل الكهربائي بالصيغتين الشاردية والإحصائية.

4- من المسؤول عن نقل التيار في المحاليل الشاردية؟

التمرين الثاني:

نضع صفيحة من الزنك Zn في إناء به محلول كبريتات النحاس $(CuSO_4)$ ذات اللون الأزرق فلوحظ بعد مدة اختفاء اللون الأزرق وتشكل راسب أحمر على الجزء المغمور من الصفيحة.

1- ما هو سبب اختفاء اللون الأزرق؟

2- ما هو المعدن المترسب على الجزء المغمور من صفيحة الزنك؟

3- سمّ المحلول الناتج واكتب صيغته الشاردية.

4 -اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغتين الشاردية والإحصائية.


الوثيقة2

الفرض الثاني في العلوم فيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول:

أجرينا تحليلا كهربائيا لمحلول شاردي صيغته $(Zn^{2+}+2Cl^-)$ باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه A و B من الفحم - الوثيقة1-

أ) سمّ المحلول الشاردي الذي صيغته: $(Zn^{2+}+2Cl^-)$.

ب) نغلق القاطعة فينطلق غاز ثنائي الكلور عند أحد المسريين ويترسب معدن الزنك على المسرى الآخر.

1- سمّ المسرى A والمسرى B.

2- عيّن على الرسم جهة حركة كل من Zn^{2+} و Cl^-.

3- اكتب المعادلة الكيميائية بجوار كل مسرى ثم استنتج المعادلة المنمذجة لهذا التحليل الكهربائي بالصيغتين الشاردية والإحصائية.

4- من المسؤول عن نقل التيار في المحاليل الشاردية؟

التمرين الثاني:

نضع صفيحة من الزنك Zn في إناء به محلول كبريتات النحاس $(CuSO_4)$ ذات اللون الأزرق فلوحظ بعد مدة اختفاء اللون الأزرق وتشكل راسب أحمر على الجزء المغمور من الصفيحة.

1- ما هو سبب اختفاء اللون الأزرق؟

2- ما هو المعدن المترسب على الجزء المغمور من صفيحة الزنك؟

3- سمّ المحلول الناتج واكتب صيغته الشاردية.

4 -اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغتين الشاردية والإحصائية.

الوثيقة2

الفرض الثاني في العلوم فيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول:

أجرينا تحليلا كهربائيا لمحلول شاردي صيغته $(Zn^{2+}+2Cl^-)$ باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه A و B من الفحم - الوثيقة1-

أ) سمّ المحلول الشاردي الذي صيغته: $(Zn^{2+}+2Cl^-)$.

ب) نغلق القاطعة فينطلق غاز ثنائي الكلور عند أحد المسريين ويترسب معدن الزنك على المسرى الآخر.

1- سمّ المسرى A والمسرى B.

2- عيّن على الرسم جهة حركة كل من Zn^{2+} و Cl^-.

3- اكتب المعادلة الكيميائية بجوار كل مسرى ثم استنتج المعادلة المنمذجة لهذا التحليل الكهربائي بالصيغتين الشاردية والإحصائية.

4- من المسؤول عن نقل التيار في المحاليل الشاردية؟

التمرين الثاني:

نضع صفيحة من الزنك Zn في إناء به محلول كبريتات النحاس $(CuSO_4)$ ذات اللون الأزرق فلوحظ بعد مدة اختفاء اللون الأزرق وتشكل راسب أحمر على الجزء المغمور من الصفيحة.

1- ما هو سبب اختفاء اللون الأزرق؟

2- ما هو المعدن المترسب على الجزء المغمور من صفيحة الزنك؟

3- سمّ المحلول الناتج واكتب صيغته الشاردية.

4 -اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغتين الشاردية والإحصائية.

الوثيقة2

الفرض الثاني في العلوم فيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول:

أجرينا تحليلا كهربائيا لمحلول شاردي صيغته $(Zn^{2+}+2Cl^-)$ باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه A و B من الفحم - الوثيقة1-

أ) سمّ المحلول الشاردي الذي صيغته: $(Zn^{2+}+2Cl^-)$.

ب) نغلق القاطعة فينطلق غاز ثنائي الكلور عند أحد المسريين ويترسب معدن الزنك على المسرى الآخر.

1- سمّ المسرى A والمسرى B.

2- عيّن على الرسم جهة حركة كل من Zn^{2+} و Cl^-.

3- اكتب المعادلة الكيميائية بجوار كل مسرى ثم استنتج المعادلة المنمذجة لهذا التحليل الكهربائي بالصيغتين الشاردية والإحصائية.

4- من المسؤول عن نقل التيار في المحاليل الشاردية؟

التمرين الثاني:

نضع صفيحة من الزنك Zn في إناء به محلول كبريتات النحاس $(CuSO_4)$ ذات اللون الأزرق فلوحظ بعد مدة اختفاء اللون الأزرق وتشكل راسب أحمر على الجزء المغمور من الصفيحة.

1- ما هو سبب اختفاء اللون الأزرق؟

2- ما هو المعدن المترسب على الجزء المغمور من صفيحة الزنك؟

3- سمّ المحلول الناتج واكتب صيغته الشاردية.

4 -اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغتين الشاردية والإحصائية.

الوثيقة2

www.ency-education.com/4am

5 - اذكر المبدأ الذي يعتمد عليه في موازنة المعادلات السابقة:
أ- بالصيغة الإحصائية ب- بالصيغة الشاردية.

الوضعية الإدماجية:

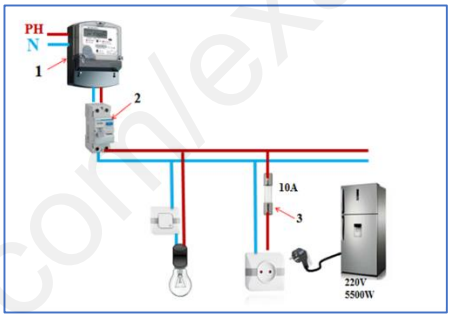
أراد محمد أن يقوم بتركيب شبكة كهربائية لمنزله الذي أتم بناءه مؤخرا، فقام بإنشاء مخطط لهذه الشبكة على ورقة ثم أخذه لعامل مختص بتركيب الشبكات الكهربائية ليعاينه، فأخبره العامل أن هذا المخطط يحتوي على بعض الأخطاء.

يمثل الشكل المرفق مخطط الشبكة الكهربائية الذي أنشأه محمد

1. اذكر العناصر المرقمة وأعد رسم مخطط الشبكة باستعمال الرموز النظامية مع إصلاح جميع عيوب المخطط وإضافة جميع عناصر الحماية (الأمن الكهربائي) التي تراها مناسبة.
2. بعد إتمام تركيب الشبكة الكهربائية في المنزل قام محمد بتركيب الثلاجة فلاحظ انقطاع التيار الكهربائي عنها.

أ) - برأيك ما هو سبب انقطاع التيار الكهربائي؟ أعط حلا لهذه المشكلة؟

يعطى: التوتر الكهربائي في المنزل: U = 220 v،
استطاعة الثلاجة: P = 5500 w، شدة المنصهرة I=10A



الوثيقة3

5 - اذكر المبدأ الذي يعتمد عليه في موازنة المعادلات السابقة:
أ- بالصيغة الإحصائية ب- بالصيغة الشاردية.

الوضعية الإدماجية:

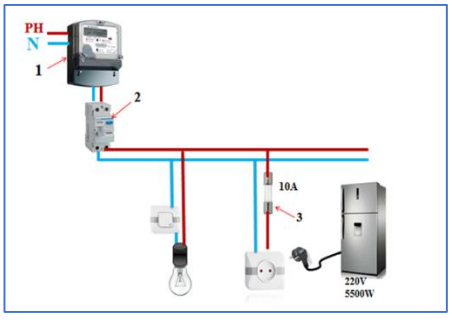
أراد محمد أن يقوم بتركيب شبكة كهربائية لمنزله الذي أتم بناءه مؤخرا، فقام بإنشاء مخطط لهذه الشبكة على ورقة ثم أخذه لعامل مختص بتركيب الشبكات الكهربائية ليعاينه، فأخبره العامل أن هذا المخطط يحتوي على بعض الأخطاء.

يمثل الشكل المرفق مخطط الشبكة الكهربائية الذي أنشأه محمد

1. اذكر العناصر المرقمة وأعد رسم مخطط الشبكة باستعمال الرموز النظامية مع إصلاح جميع عيوب المخطط وإضافة جميع عناصر الحماية (الأمن الكهربائي) التي تراها مناسبة.
2. بعد إتمام تركيب الشبكة الكهربائية في المنزل قام محمد بتركيب الثلاجة فلاحظ انقطاع التيار الكهربائي عنها.

أ) - برأيك ما هو سبب انقطاع التيار الكهربائي؟ أعط حلا لهذه المشكلة؟

يعطى: التوتر الكهربائي في المنزل: U = 220 v،
استطاعة الثلاجة: P = 5500 w، شدة المنصهرة I=10A



الوثيقة3

5 - اذكر المبدأ الذي يعتمد عليه في موازنة المعادلات السابقة:
أ- بالصيغة الإحصائية ب- بالصيغة الشاردية.

الوضعية الإدماجية:

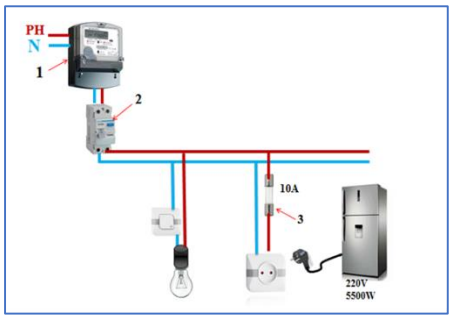
أراد محمد أن يقوم بتركيب شبكة كهربائية لمنزله الذي أتم بناءه مؤخرا، فقام بإنشاء مخطط لهذه الشبكة على ورقة ثم أخذه لعامل مختص بتركيب الشبكات الكهربائية ليعاينه، فأخبره العامل أن هذا المخطط يحتوي على بعض الأخطاء.

يمثل الشكل المرفق مخطط الشبكة الكهربائية الذي أنشأه محمد

1. اذكر العناصر المرقمة وأعد رسم مخطط الشبكة باستعمال الرموز النظامية مع إصلاح جميع عيوب المخطط وإضافة جميع عناصر الحماية (الأمن الكهربائي) التي تراها مناسبة.
2. بعد إتمام تركيب الشبكة الكهربائية في المنزل قام محمد بتركيب الثلاجة فلاحظ انقطاع التيار الكهربائي عنها.

أ) - برأيك ما هو سبب انقطاع التيار الكهربائي؟ أعط حلا لهذه المشكلة؟

يعطى: التوتر الكهربائي في المنزل: U = 220 v،
استطاعة الثلاجة: P = 5500 w، شدة المنصهرة I=10A



الوثيقة3

5 - اذكر المبدأ الذي يعتمد عليه في موازنة المعادلات السابقة:
أ- بالصيغة الإحصائية ب- بالصيغة الشاردية.

الوضعية الإدماجية:

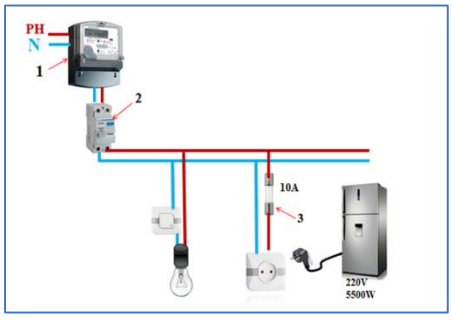
أراد محمد أن يقوم بتركيب شبكة كهربائية لمنزله الذي أتم بناءه مؤخرا، فقام بإنشاء مخطط لهذه الشبكة على ورقة ثم أخذه لعامل مختص بتركيب الشبكات الكهربائية ليعاينه، فأخبره العامل أن هذا المخطط يحتوي على بعض الأخطاء.

يمثل الشكل المرفق مخطط الشبكة الكهربائية الذي أنشأه محمد

1. اذكر العناصر المرقمة وأعد رسم مخطط الشبكة باستعمال الرموز النظامية مع إصلاح جميع عيوب المخطط وإضافة جميع عناصر الحماية (الأمن الكهربائي) التي تراها مناسبة.
2. بعد إتمام تركيب الشبكة الكهربائية في المنزل قام محمد بتركيب الثلاجة فلاحظ انقطاع التيار الكهربائي عنها.

أ) - برأيك ما هو سبب انقطاع التيار الكهربائي؟ أعط حلا لهذه المشكلة؟

يعطى: التوتر الكهربائي في المنزل: U = 220 v،
استطاعة الثلاجة: P = 5500 w، شدة المنصهرة I=10A



الوثيقة3

www.ency-education.com/4am

بسم الله الرحمان الرحيم

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية بشار

متوسطة مالك بن زهر — التاريخ: 03/ 03/ 2022 — السنـــــة الرابعـــة متوسـط

الفرض الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

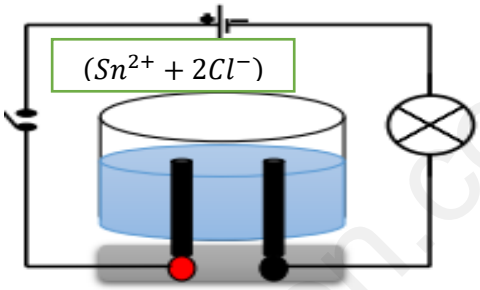
الوضعية الأولى: (10 نقاط)

I. بغرض تحضير محلول كلور القصدير $(Sn^{2+} + 2Cl^-)$ وضعنا في إناء قطعة نقية من معدن القصدير ثم سكبنا عليها حجما كافيا من محلول كلور الهيدروجين $(H^+ + Cl^-)$ فانطلق غاز وتشكل المحلول.

1- سم الغاز المنطلق وبين كيف يتم الكشف عنه؟

2- أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث بالصيغة الشاردية، ثم بالصيغة الإحصائية.

II. وضعنا المحلول الناتج في وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الغرافيت (الفحم) ثم حققنا التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة (1). بعد غلق القاطعة تشكلت شعيرات معدنية عند المهبط، وعند المصعد انطلق غاز أزال لون كاشف النيلة.

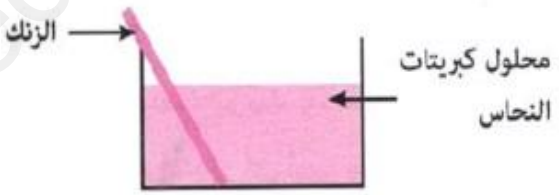


1- سم النوع الكيميائي لكل من الشعيرات المعدنية والغاز المنطلق؟

2- عبر بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند كل مسرى، ثم استنتج المعادلة الاجمالية.

الوضعية الثانية: (10 نقاط)

نغمر صفيحة من الزنك (Zn) في وعاء يحتوي على محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+} + SO_4{}^{2-})$ كما في الوثيقة 2.



1- صف ما يحدث في الوعاء؟

2- نرشح المحلول الناتج ونوزعه في أنبوبي اختبار:

- نضيف للأنبوب الأول قطرات من كلوريد الباريوم $BaCl_2$ فتشكل راسب أبيض.
- نضيف للأنبوب الثاني قطرات من هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ فظهر راسب أبيض هلامي.

أ- ما هي الأفراد الكيميائية التي تم الكشف عنها في الأنبوبين؟

ب- أكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج وأذكر اسمه.

ت- أكتب معادة التفاعل الكيميائي الحادث داخل الوعاء:

- بالصيغة الشاردية. ثم بالأفراد الكيميائية المتفاعلة (المختصرة).

بالتوفيق ☺

ency-education.com/4am

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

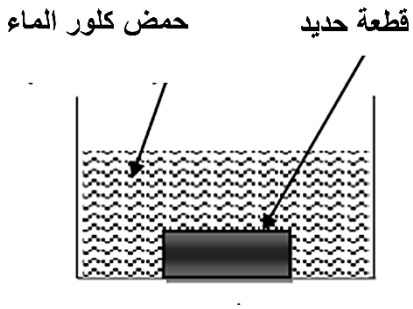
وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية: 2022/2021

متوسطة بوسعيد عائشة – عين تموشنت — المستوى: رابعة متوسط

فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنلوجيا — المدة: ساعة ونصف

التمرين الأول: (8ن)

الجزء 1:



وضع مخبري كمية من محلول حمض كلور الماء في اناء يحتوي على قطعة من الحديد (الوثيقة1). فلاحظ انطلاق غاز وتآكل القطعة الحديدية وتشكل محلول جديد يدعى كلور الحديد الثنائي.

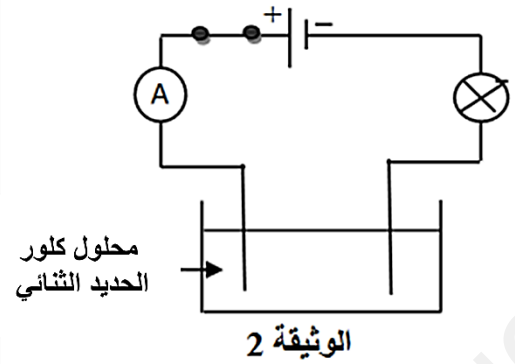
1- سم الغاز المنطلق وكيف يمكن الكشف عنه. **1ن**

2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصلة في تجربة المخبري:

- بالصيغ الشاردية **1.5ن**
- بالصيغ الإحصائية. **1ن**

3- اقترح تجربتين تمكنك من الكشف عن الشوارد الناتجة في محلول كلور الحديد الثنائي. **1ن**

الجزء 2:



الوثيقة 2

رشح المخبري المحلول الناتج من التجربة الأولى (كلور الحديد الثنائي) وصبه في وعاء التحليل الكهربائي (الوثيقة2).

1- بعد غلق القاطعة فسر ما يحدث في وعاء التحليل. **1ن**

2- أكتب المعادلتين النصفيتين عند كل مسرى ثم استنتج المعادلة الاجمالية. **2.5ن**

تمرين الثاني: (4ن)



قام أحد المزارعين بتحضير محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+} + SO4^{2-}$) ذي اللون الأزرق وحفضه في دلو مصنوع من معدن الألمنيوم، تفاجأ الفلاح بعد يوم من ذلك باختفاء اللون الأزرق للمحلول وتحوله إلى الشفاف، ولاحظ ترسب طبقة معدنية حمراء.

1- فسر سبب كل من اختفاء اللون الأزرق للمحلول وتشكل الطبقة الحمراء. **1ن**

2- نمذج ما جرى في الدلو بمعادلة تفاعل كيميائي بالصيغة الشاردية فقط. **2ن**

3- قدم بعض النصائح للمزارع لتفادي هذا المشكل مستقبلا. **1ن**

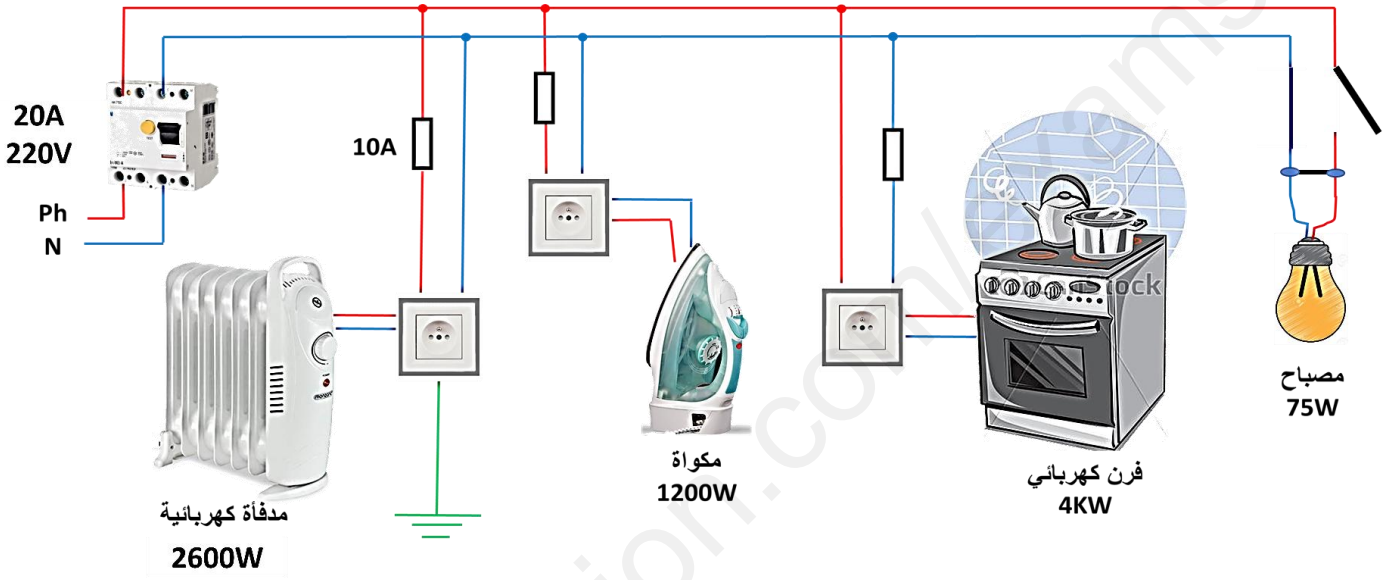
ency-education.com/exams

الوضعية: 08ن

انتقلت عائلة محمد علي إلى منزل جديد حديث البناء. واجهت هذه العائلة عدة مشاكل وهي:

- ✓ انقطاع التيار الكهربائي من القاطع الرئيسي عند غلق قاطعة المصباح. **1ن**
- ✓ انقطاع التيار الكهربائي عن القاطع الآلي عند تشغيل الفرن والمكواة في آن واحد. **1ن**
- ✓ إصابة أم علي بصدمة كهربائية عند لمسها لهيكل الفرن المعدني. **2ن**
- ✓ عدم اشتغال المدفأة في المأخذ 1. **1ن**

س1- بالاعتماد على مخطط الدارة أدناه فسر سبب كل مشكل واقترح حلولا لمعالجتها.



س2- أعد رسم الدارة مع تعديل الأخطاء واضافة النقائص. **1ن**

بعد إتمام تصليح الدارة المنزلية قام تقني بجملة من القياسات حيث استعمل جهاز الفولطمتر لقياس التوتر الفعال للمنزل U_{eff} (220V)

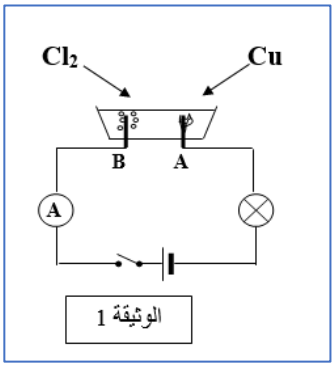
1-أحسب Umax . **1ن**

2-ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في هذا المنزل. **1ن**

ency-education.com/4am

التمرين الأول:

1- نتج عن التحليل الكهربائي لمحلول شاردي غاز الكلور عند **المسرى B**، وترسب لمعدن النحاس عند **المسرى A**. **(الوثيقة 1)**



أ)- أي من المسريين يمثل المهبط؟

ب)- اكتب الصيغة الشاردية لهذا المحلول واذكر اسمه.

جـ)- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث عند كل مسرى، ثم اكتب المعادلة المنمذجة لهذاالتحول الكيميائي بالصيغة الشاردية والصيغة الإحصائية.

2- نضع كمية من المحلول الشاردي السابق في بيشر ثم نضيف له بعض القطرات من محلول نترات الفضة $(Ag^+ + NO_3^-)$ فيتكون راسب أبيض يسود بوجود الضوء.

أ)- ما هي الشاردة المراد الكشف عنها؟ وماهي صيغتها الكيميائية؟

ب)- سم الراسب المتشكل.

جـ)- اذكر الأفراد الكيميائية المتواجدة في البيشر بعد التفاعل الكيميائي.

التمرين الثاني:

كانت أم علي تنظف المطبخ باستعمال صوف الحديد، ولتنقيته جيدا سكبت روح الملح HCl في حوض المطبخ، فلاحظت الأم حدوث فوران وانطلاق غاز، وتآكل صوف الحديد بعد مدة من الزمن.

1- برأيك ما سبب حدوث الفوران وتآكل صوف الحديد؟

2- سمّ الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائية، وبين كيف يمكن الكشف عنه؟

3- اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغتين: الشاردية والإحصائية.

4- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال هذا الحمض؟



الوثيقة2

الوضعية الإدماجية:

بُغية تثبيت شباك حديدي لنافذة بالبيت، استعمل جهاز تلحيم كهربائي سليم، لكن بمجرد تشغيله يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المنزل.

كما أكدت الأم تكرار هذه الحادثة كلما شغلت الفرن والمدفأة الكهربائيتين في آن واحد، وتشعر بصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة المعدني.



الوثيقة3

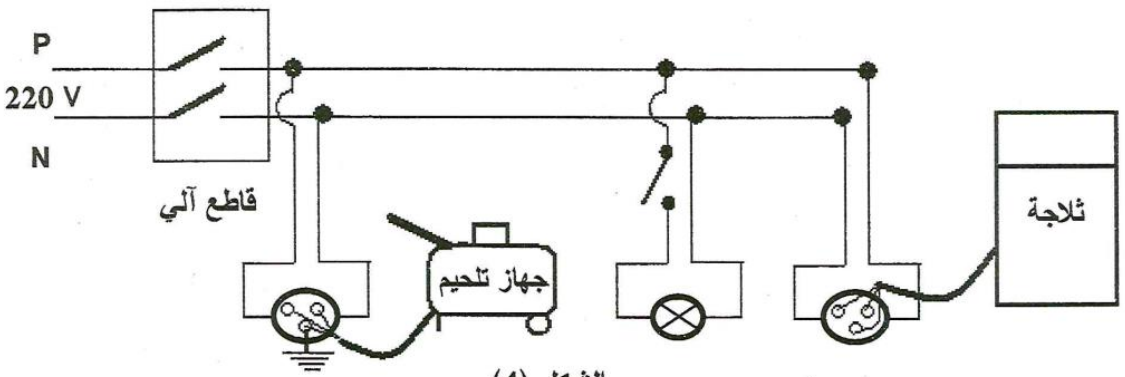
1) اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

2) بيّن سبب فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل، مستعينا بالسند المتمثل في القاطع الآلي وضبطه كما هو موضّح في **الوثيقة (3).**

3) ماهي الإجراءات السليمة الواجب اتخاذها لتفادي تكرار هذه الحوادث على مستوى كل من:

أ- ضبط القاطع الآلي.

ب - مخطط التوصيلات الكهربائية الممثل في **الشكل (4)**، مع إعادة رسم المخطط بعد التعديل.



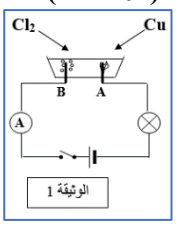
الشكل (4)

www.ency-education.com/4am

الفرض الثاني في العلوم فيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول:

1- نتج عن التحليل الكهربائي لمحلول شاردي غاز الكلور عند المسرى B، وترسب لمعدن النحاس عند المسرى A. (الوثيقة 1)



أ)- أي من المسريين يمثل المهبط؟

ب)- اكتب اسم هذا المحلول، وصيغته الشاردية.

جـ)- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث عند كل مسرى، ثم اكتب المعادلة المنمذجة لهذا التحول بالصيغة الشاردية والصيغة الإحصائية.

2 -نضع كمية من المحلول الشاردي السابق في بيشر ثم نضيف له بعض القطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) فيتكون راسب أبيض يسود بوجود الضوء.

أ)- ما هي الشاردة المراد الكشف عنها؟ وماهي صيغتها الكيميائية؟

ب)- سم الراسب المتشكل.

جـ)- اذكر الأفراد الكيميائية المتواجدة في البيشر بعد التفاعل.

التمرين الثاني:

كانت أم علي تنظف المطبخ باستعمال صوف الحديد، ولتنقيته جيدا سكبت روح الملح HCl في حوض المطبخ، فلاحظت الأم حدوث فوران وانطلاق غاز، وتآكل صوف الحديد بعد مدة من الزمن.

1- برأيك ما سبب حدوث الفوران وتآكل صوف الحديد؟

2- سمّ الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائية، وبين كيف يمكن الكشف عنه؟

3- اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغتين: الشاردية والإحصائية.

4- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال هذا الحمض؟



الوثيقة2



الفرض الثاني في العلوم فيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول:

1- نتج عن التحليل الكهربائي لمحلول شاردي غاز الكلور عند المسرى B، وترسب لمعدن النحاس عند المسرى A. (الوثيقة 1)

أ)- أي من المسريين يمثل المهبط؟

ب)- اكتب اسم هذا المحلول، وصيغته الشاردية.

جـ)- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث عند كل مسرى، ثم اكتب المعادلة المنمذجة لهذا التحول بالصيغة الشاردية والصيغة الإحصائية.

2 -نضع كمية من المحلول الشاردي السابق في بيشر ثم نضيف له بعض القطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) فيتكون راسب أبيض يسود بوجود الضوء.

أ)- ما هي الشاردة المراد الكشف عنها؟ وماهي صيغتها الكيميائية؟

ب)- سم الراسب المتشكل.

جـ)- اذكر الأفراد الكيميائية المتواجدة في البيشر بعد التفاعل.

التمرين الثاني:

كانت أم علي تنظف المطبخ باستعمال صوف الحديد، ولتنقيته جيدا سكبت روح الملح HCl في حوض المطبخ، فلاحظت الأم حدوث فوران وانطلاق غاز، وتآكل صوف الحديد بعد مدة من الزمن.

1- برأيك ما سبب حدوث الفوران وتآكل صوف الحديد؟

2- سمّ الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائية، وبين كيف يمكن الكشف عنه؟

3- اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغتين: الشاردية والإحصائية.

4- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال هذا الحمض؟

الوثيقة2

www.ency-education.com/4am

الوضعية الإدماجية:

بُغية تثبيت شباك حديدي لنافذة بالبيت، استعمل جهاز تلحيم كهربائي سليم، لكن بمجرد تشغيله يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المنزل.

كما أكدت الأم تكرار هذه الحادثة كلما شغلت الفرن والمدفأة الكهربائيتين في آن واحد، وتشعر بصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة المعدني.



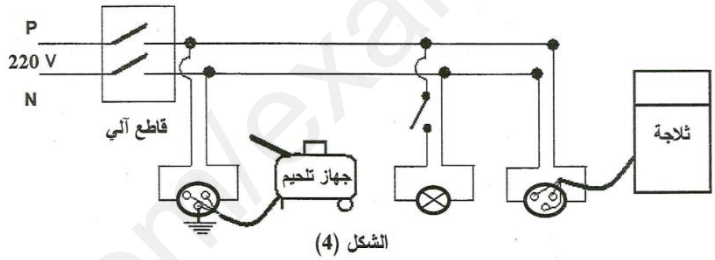
1-اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

2 -بيّن سبب فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل، مستعينا بالسند المتمثل في القاطع الآلي وضبطه كما هو موضّح في الوثيقة (3).

3 - ماهي الإجراءات السليمة الواجب اتخاذها لتفادي تكرار هذه الحوادث على مستوى كل من: **الوثيقة (3).**

أ- ضبط القاطع الآلي.

ب - مخطط التوصيلات الكهربائية الممثل في الشكل (4)، مع إعادة رسم المخطط بعد التعديل.



الشكل (4)

الوضعية الإدماجية:

بُغية تثبيت شباك حديدي لنافذة بالبيت، استعمل جهاز تلحيم كهربائي سليم، لكن بمجرد تشغيله يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المنزل.

كما أكدت الأم تكرار هذه الحادثة كلما شغلت الفرن والمدفأة الكهربائيتين في آن واحد، وتشعر بصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة المعدني.



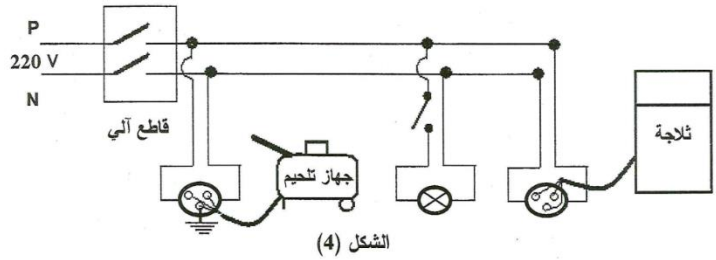
1-اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

2 -بيّن سبب فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل، مستعينا بالسند المتمثل في القاطع الآلي وضبطه كما هو موضّح في الوثيقة (3).

3 - ماهي الإجراءات السليمة الواجب اتخاذها لتفادي تكرار هذه الحوادث على مستوى كل من: **الوثيقة (3).**

أ- ضبط القاطع الآلي.

ب - مخطط التوصيلات الكهربائية الممثل في الشكل (4)، مع إعادة رسم المخطط بعد التعديل.

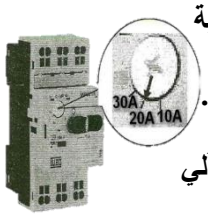


الشكل (4)

الوضعية الإدماجية:

بُغية تثبيت شباك حديدي لنافذة بالبيت، استعمل جهاز تلحيم كهربائي سليم، لكن بمجرد تشغيله يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المنزل.

كما أكدت الأم تكرار هذه الحادثة كلما شغلت الفرن والمدفأة الكهربائيتين في آن واحد، وتشعر بصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة المعدني.



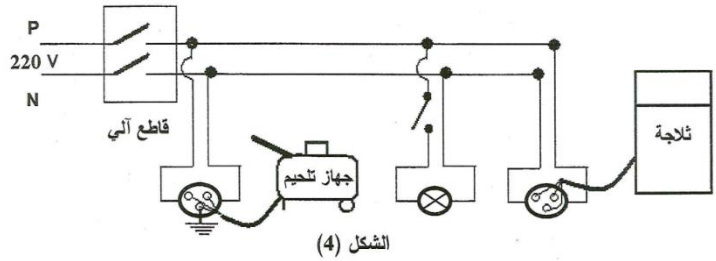
1-اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

2 -بيّن سبب فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل، مستعينا بالسند المتمثل في القاطع الآلي وضبطه كما هو موضّح في الوثيقة (3).

3 - ماهي الإجراءات السليمة الواجب اتخاذها لتفادي تكرار هذه الحوادث على مستوى كل من: **الوثيقة (3).**

أ- ضبط القاطع الآلي.

ب - مخطط التوصيلات الكهربائية الممثل في الشكل (4)، مع إعادة رسم المخطط بعد التعديل.



الشكل (4)

الوضعية الإدماجية:

بُغية تثبيت شباك حديدي لنافذة بالبيت، استعمل جهاز تلحيم كهربائي سليم، لكن بمجرد تشغيله يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المنزل.

كما أكدت الأم تكرار هذه الحادثة كلما شغلت الفرن والمدفأة الكهربائيتين في آن واحد، وتشعر بصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة المعدني.



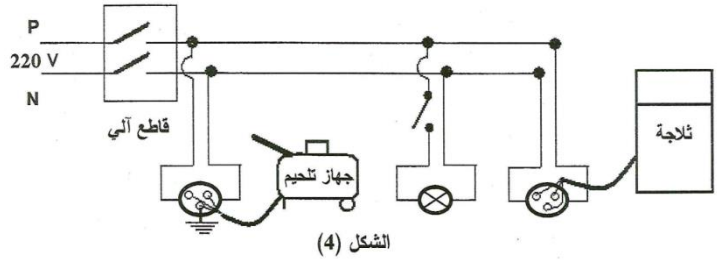
1-اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

2 -بيّن سبب فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل، مستعينا بالسند المتمثل في القاطع الآلي وضبطه كما هو موضّح في الوثيقة (3).

3 - ماهي الإجراءات السليمة الواجب اتخاذها لتفادي تكرار هذه الحوادث على مستوى كل من: **الوثيقة (3).**

أ- ضبط القاطع الآلي.

ب - مخطط التوصيلات الكهربائية الممثل في الشكل (4)، مع إعادة رسم المخطط بعد التعديل.



الشكل (4)

www.ency-education.com/4am

متوسطة عثمان بن عفان بطارق بن زياد **السنة الدراسية: 2022/2021**

المستوى: الرابع المتوسط **المدة: 01 سا**

فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

التمرين الأول:

من أجل الكشف عن بعض الشوارد في المحاليل الشاردية قدم الأستاذ لفوجين من التلاميذ محلول شاردي صيغته الكيميائية $FeCl_2$ ثم طلب منهم مايلي:

الفوج01: الكشف عن الشوارد السالبة في المحلول.

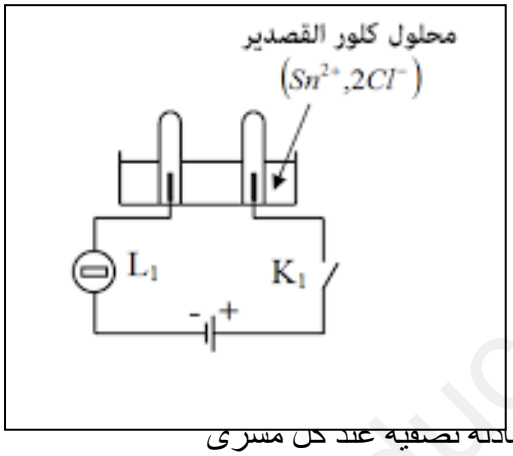
الفوج 02: الكشف عن الشوارد الموجبة في المحلول.

01ـ سمِ المحلول و اكتب صيغته الشاردية؟

02ـ حدد الأفراد الكيميائية الموجودة في المحلول؟

03ـ كيف يكشف الفوجين عن الشوارد الموجبة و الشوارد السالبة؟

التمرين الثاني:



قصد دراسة ظاهرة كهروكيميائية قام أحد التلاميذ بوضع

محلول كلور القصدير $(Sn^{2+} + 2Cl^-)$ في وعاء و وضعه

في دارة كهربائية كما يوضحه الشكل الآتي:

01ـ ماهي هذه الظاهرة؟

02ـ بعد غلق القاطعة ماذا يُلاحظ على مستوى كل مسرى؟ دعم إجابتك بمعادلة تصفية عند كل مسرى

03ـ أكتب المعادلة الإجمالية للظاهرة الحادثة؟

الوضعية الادماجية:

عثر أستاذ العلوم الفيزيائية على صفيحتين معدنيتين **(A , B)** في المخبر، و للتأكد من طبيعتهما قام بعدة تجارب فلاحظ مايلي:

الصفيحة A: تنجذب إلى المغناطيس بينما B لا تنجذب إليه.

ـ الصفيحتين A و B تتأثران بحمض كلور الماء.$(H^+ + Cl^-)$

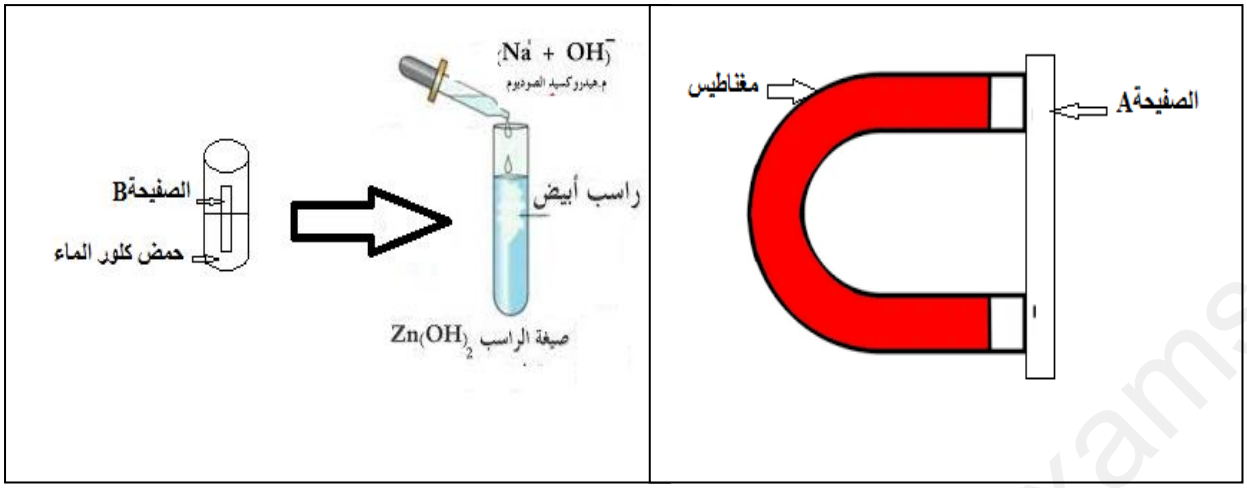
ـ عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم للمحلول الناتج عن تفاعل B مع حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)$ تشكل راسب أبيض $Zn(OH)_2$

01ـ ما اسم الراسب المتشكل ؟ ما مدلول تشكله؟

www.ency-education.com/4am

02ـ حدد طبيعة الصفيحتين؟ مبرراً إجابتك.

03ـ أكتب معادلة التفاعل الحاصل بين القطعة A و محلول حمض كلور الماء بالصيغة الشاردية مع الموازنة و ذكر الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية.

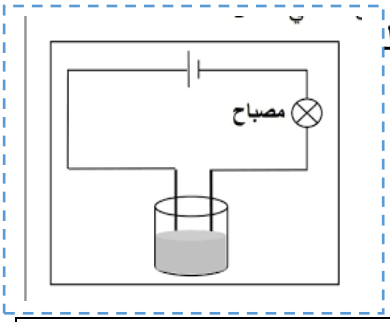


ency-education.com/exams

متوسطة يحي جرار طارق بن زياد — السنة الدراسية: 2021-2022
المستوى: الرابع المتوسط — المدة: ساعة

فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الوضعية الأولى (06ن) :



بهدف دراسة بعض الخصائص الكيميائية حقق مجموعة من التلاميذ التركيب التجريبي التال
بحيث نغير في كل مرة محتوى الوعاء ونغلق القاطعة .

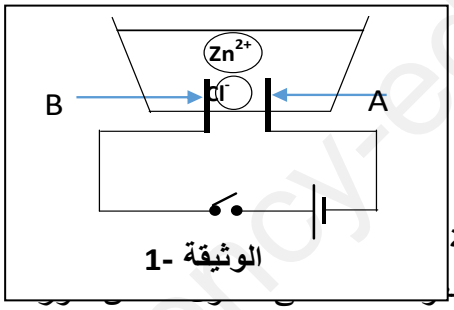
1)-أنقل الجدول التالي و أكمله

المادة	نوعها (ناقلة أم عازلة)	التعليل
مسحوق كلور الصوديوم		
محلول كلور الحديد الثنائي		
معدن الألمنيوم		
محلول مائي سكري		

2)- نضيف الماء المقطر لمسحوق كلور الصوديوم ونغلق القاطعة .
* أعط الصيغة الشاردية لكلور الصوديوم.
*أعد رسم الدارة وحدد عليها بأسهم مختلفة الألوان (ماعدا الأحمر) :
أ-الجهة الاصطلاحية للتيار المستمر /**ب**- جهة حركة الإلكترونات / **ج**- جهة انتقال الشوارد الموجبة والسالبة في المحلول .

الوضعية الثانية (14ن)

للتحليل الكهربائي استعمالات شائعة ومتعددة في الصناعة، منها الحصول على مواد صلبة نقية أو غازات نقية الوثيقة-1- تبين هذه العملية، حيث نضع حجما من محلول كلور الزنك $ZnCl_2$ ،في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت، ثم نغلق القاطعة.



الوثيقة -1

1)- سم المسريين.
2)- صف ما يحدث عند كل مسرى
3)- أكتب المعادلات الكيميائية :
*النصفيتين عند كل مسرى.
*المعادلة الإجمالية للتفاعل الحادث بالصيغة الشاردية
ولانتشار ظاهرة طلي الفضة بمعدن الزنك للغش بالزيادة في وزن الحلي، يعتمد صانـ
الهيدروجين $(H^+ + Cl^-)$ للكشف عن الحلي المصنوعة من الفضة الخالصة، من المطلية بالزنك
4) –صف ماذا يحدث إذا كان الخاتم مطليا بالزنك عند وضعه في محلول حمض كلور الهيدروجين.
5)- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الحادث بين حمض كلور الهيدروجين ومعدن الزنك بالصيغتين الشاردية والجزيئية .

بالتوفيق

ency-education.com/exams

ency-education.com/exams

متوسّطة : المجاهد دويم مبارك **الموسم الدراسي : 2022/2021**

المستوى: الرابعة متوسط **المـــدة:** ساعـــــــــــــــــة

الفرض الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الوضعية الأولى (6 نقاط)

يستعمل المزارع أبو مصعب محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+} + SO_4^{2--})_{aq}$ ذو اللون الأزرق لمعالجة بعض الأمراض النباتية من اجل ذلك قام المزارع بتحضير هذا المحلول بوضع بلورات كبريتات النحاس في برميل معدني به ماء و لكنّه و بعد مدّة تفاجأ المزارع أبو مصعب بزوال اللّون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس ليظهر بدَلُه اللّون الأخضر الفاتح مع ظهور طبقةٍ حمراء على الجدار الداخلي للبرميل المعدني فاحتار في ما حدث معه .



1 - فسّر بشكل علمي ما يلي :

أ) زوال اللّون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس

ب) ظهور اللّون الأخضر الفاتح في البرميل

ج) تشكّل الطبقة الحمراء على الجدار الداخلي للبرميل

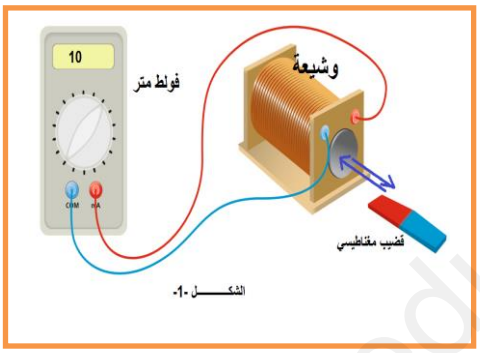
2- استنتج نوع المعدن الذي صنع منه البرميل من بين المعادن التالية : **Zn Al Sn Fe**

3- عبر عن التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية فقط .

4- بماذا تنصح المزارع أبو مصعب لتفادي ما حدث معه أثناء استعمال هذا النوع من المحاليل .

الوضعية الثانية (6ن)

نحرك قضيبا مغناطيسا ذهابا وإيابا باتجاه وجه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر كما هو موضّح في (**الشكل1)**



1/- ما طبيعة التيار الكهربائي الذي ينتجه هذا التجهيز ؟ أعط رمزه .

و ما هي خصائصه ؟

2/- ما الظاهرة الكهربائية التي إعتمدناها لإنتاج هذا التيار ؟

3/- ماذا تمثل قيمة التوتر التي يشير إليها جهاز فولط متر ؟

5/- ارسم على ورقة الإجابة مخططا كيفيا لتغيرات التوتر الناتج بدلالة الزمن إذا ما تمّ ربطه بجهاز راسم الإهتزاز المهبطي .

الوضعية الإدماجية : (8ن)

اشترى شخص غسالة كهربائية مستعملة, اعلمه البائع بوجود عيبين فيها يتمثل **العيب الأول** في انسداد أنبوب صرف الماء نتيجة ترسب مادة الكلس فيه $CaCO_{3(s)}$ ويتمثل **العيب الثاني** في تعرض مستعملها لصدمة كهربائية عند لمس هيكلها المعدني أثناء الاشتغال



1- ما سبب تعرض مستخدمها لصدمة كهربائية ؟

2- قدم حلولا لإزالة هذا الخلل .

3- ما هي المادة الكيميائية التي تقترحها لإزالة مادة الكلس من الأنابيب ؟ مدعّما إجابتك بمعادلة كيميائية (كتابة المعادلة بالصّيغة الشاردية فقط)

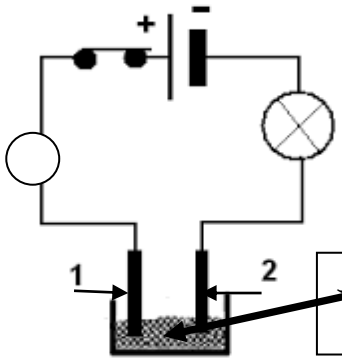
www.ency-education.com/4am

متوسطة :متوسطة عقو محند أمزيان –البويرة- السنة الدراسية: 2021 -2022

المستوى الرابعة متوسط ﴿ الفرض المحروس الثاني ف مادة العلوم الفيزيائية ﴾ المدة: ســاعة

التمرين الاول :06

نضع في وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الغرافيت مسحوقا شاردیا جافا الوثيقة 01



الوثيقة 01

1 - ماذا يحدث عند غلق الدارة الكهربائية ؟ وماذا تستنتج ؟

2 - نضيف للمسحوق ماء مقطر فنتحصل على محلول شاردي

أ) -أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور القصدير ؟

ب) - سم المسريين 1 و 2

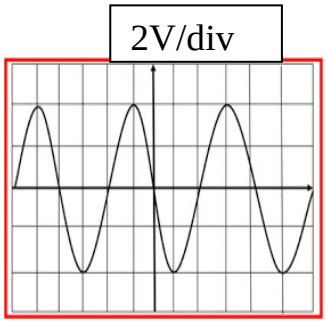
ج) - صف ما يحدث بجوار كل مسرى ؟

د) -أكتب المعادلة النصفية عند كل مسرى ؟

ه) - استنتج المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي محددا الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي ؟

التمرين الثاني :06

استعمل الأستاذ راسم الاهتزاز المهبطي لمعاينة التوتر الناتج عن تحريك المغناطيس داخل الوشيعة ذهابا وإيابا فظهر على الشاشة المنحنى الموضح في الوثيقة -02-



الوثيقة 02

1) ما نوع التوتر الكهربائي المعاين من طرف راسم الاهتزاز المهبطي ؟

2) أحسب التوتر الاعظمي (Umax) ؟

3) أحسب الدور (T) اذا علمت ان تواتره f=25 HZ ؟

4) اذكر جهاز كهربائي درسته ينتج هذا التيار الكهربائي ؟

الوضعية الادماجية : 08ن

أثناء غسلها للأواني استعملت أم احمد حمض كلور الماء خطاء لإزالة الدهون المترسبة على أحد الأواني المصنوع من مادة الألمنيوم فعند وضع حمض كلور الماء (روح الملح)على الإناء لاحظت حدوث فوران وانطلاق غاز

3 أكتب الصيغة الشاردية لحمض كلور الماء؟

4 ما اسم الغاز المنطلق مع كتابة صيغته الكيميائية ؟

5 أكتب المعادلة الموافقة لتفاعل حمض كلور الماء مع معدن الالمنيوم

❖ بالصيغة الشاردية ثم بالصيغة الاحصائية ؟



روح الملح



إناء من الالمنيوم

حظ موفق للجميع

www.ency-education.com/4am

متوسطة :المجاهد حميطوش علي –البويرة- السنة الدراسية: 2022- 2021

المستوى الرابعة متوسط ﴿ الفرض المحروس الثاني ف مادة العلوم الفيزيائية ﴾ المدة: ســاعة

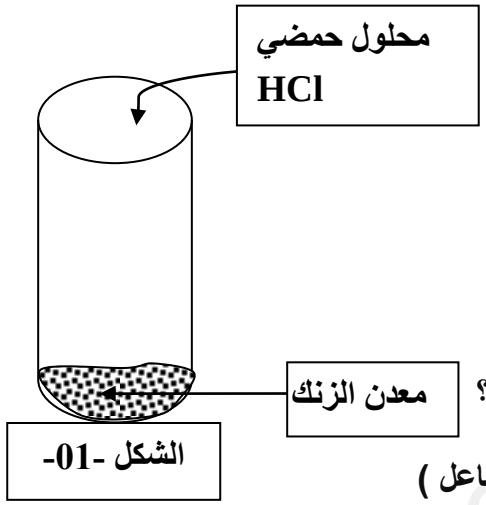
التمرين الاول

أكمل الجدول الاتي :

إسم المحلول الشاردي	محلول كلور الزنك	.....	.....	محلول كبريتات الالمنيوم
الصيغة الشاردية	$(Zn^{2+}+ \ldots Cl^{-})$	(.....$+OH^{-}$)	$(Cu^{2+}+SO_4^{2-})$	.....
الصيغة الاحصائية	.....	NaOH	.....	.....

الوضعية الادماجية

لأجل التأكد من إستعاب التلاميذ لميدان المادة وتحولاتها فوج أستاذ العلوم الفيزيائية التلاميذ إلى فوجين حيث يقوم الفوج (1) بتجربة تفاعل محلول حمضي مع معدن . بينما الفوج (2) يهتم بعملية التحليل الكهربائي للمحلول الناتج من تجربة الفوج (1) . (أنظر الشكل).

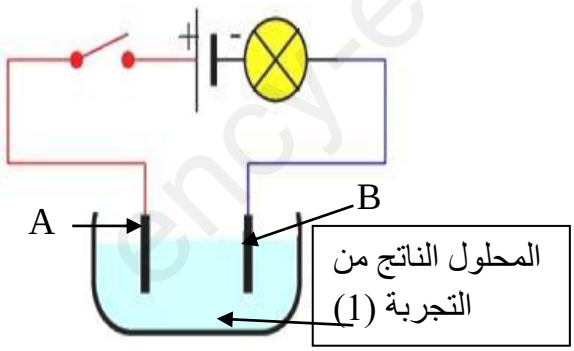


الشكل -01-

I.

1. سم المحلول الحمضي المستعمل وأكتب صيغته الشاردية ؟
2. سم الغاز المنطلق ثم بين كيف يتم الكشف عنه ؟
3. نمذج معادلة التفاعل الحادث بين معدن الزنك والمحلول الحمضي ؟ بالصيغة الشاردية والمختصرة (بدون الأفراد التى لم تشارك في التفاعل)
4. كيف يتم الكشف عن الشاردة الغير مشاركة في التفاعل

II. تمثل الصورة (الشكل -2-) عملية التحليل الكهربائي للمحلول الناتج من تجربة الفوج (1)



الشكل -2-

أ – سم المسريان (A)و (B) ؟ومن أي مادة صنعا .

ب – سم المحلول الشاردي الموجود بداخل وعاء التحليل ؟

ج – هل هذا المحلول الشاردي ناقل للتيار الكهربائي ؟ علل

د – أكتب المعادلتين النصفيتين ثم استنتج المعادلة الاجمالية لهذا التحليل ؟

ه – هل يصلح استعمال التيار المتناوب في هذه التجربة ؟ ولماذا.

حظ موفق للجميع

www.ency-education.com/4am