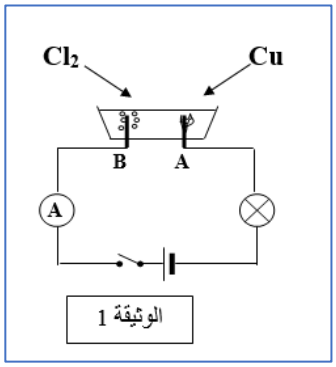
التمرين الأول:

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

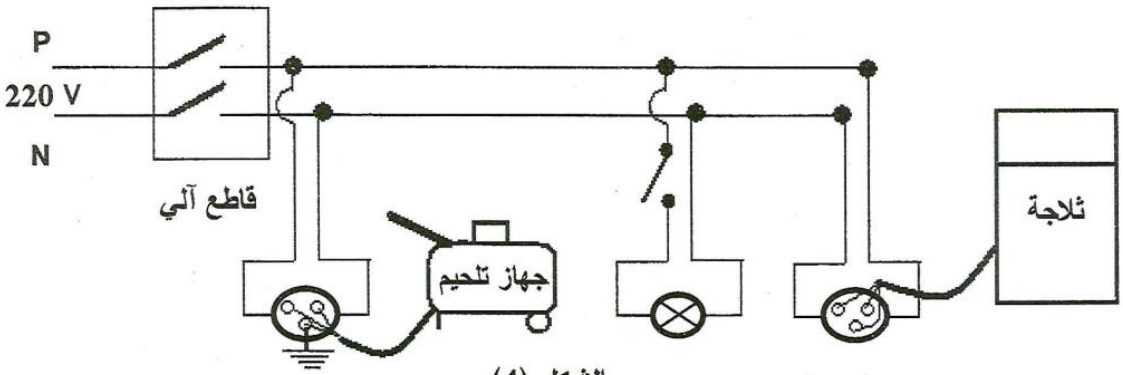
1) اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

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.

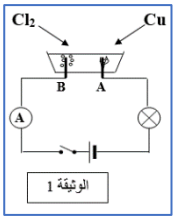


الشكل (4)

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.

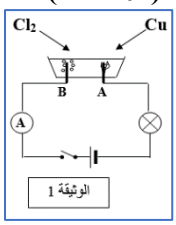
4- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال هذا الحمض؟

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.

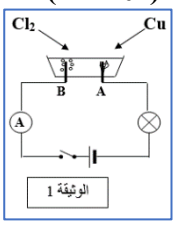
4- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال هذا الحمض؟

الوثيقة2

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.

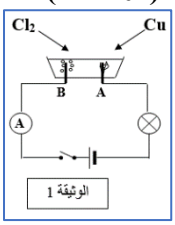
4- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال هذا الحمض؟

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.

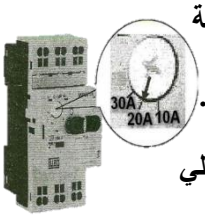
4- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال هذا الحمض؟

الوثيقة2

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.



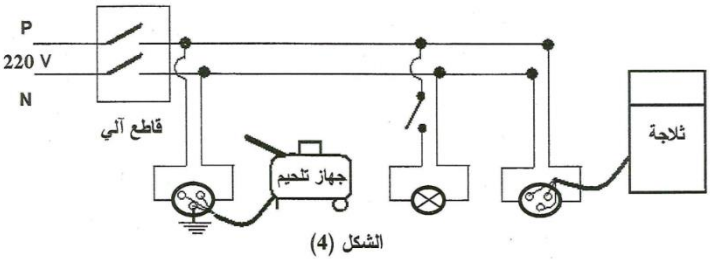
1-اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

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.

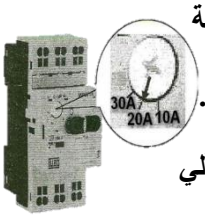


الشكل (4)

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.



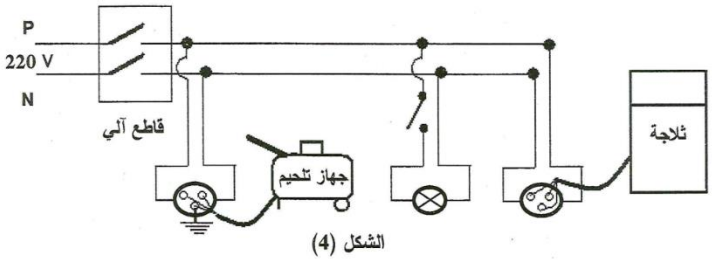
1-اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

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.

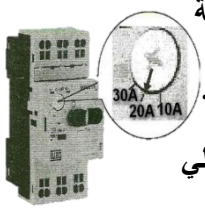


الشكل (4)

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.



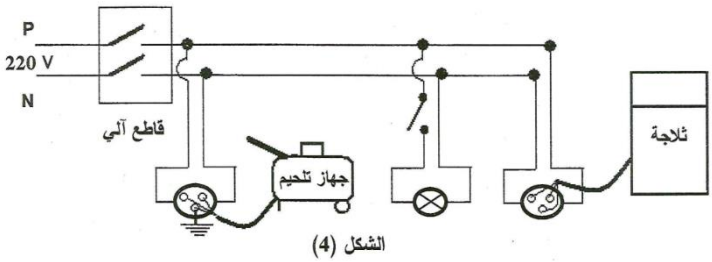
1-اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

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.

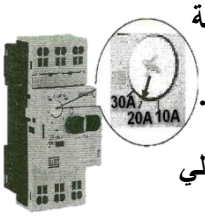


الشكل (4)

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.



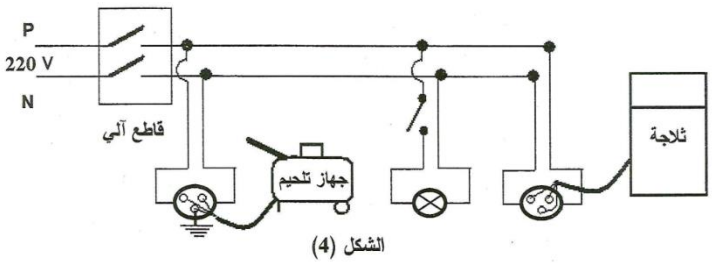
1-اذكر سببا صحيحا للصدمة التي شعرت بها الأم.

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)

التمرين الأول: (06 نقاط).

1- سبب حدوث الفوران وتآكل صوف الحديد هو تفاعل حمض كلور الماء مع صوف الحديد.

2- الغاز المنطلق هو: غاز الهيدروجين، صيغته الكيميائية: H_2 ، نكشف عنه بتقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة الأنبوب فنسمع فرقعة مصحوبة بلهب أزرق.

1- معادلة التفاعل الحادث:

بالصيغة الشاردية : $Fe_{(s)}+2(H^++Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)}+(Fe^{2+}+2Cl^-)_{(aq)}$

بالصيغة الجزيئية: $Fe_{(s)}+2HCl_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)}+FeCl_{2(aq)}$

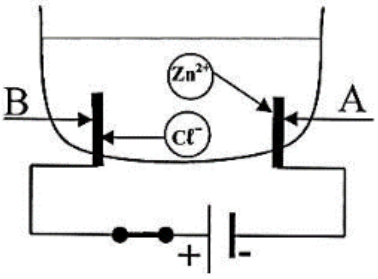
2- الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال هذا الحمض:

3- ارتداء ملابس مقاومة للمواد الكيميائية. – عدم خلطه مع مواد كيميائية دون علم.

-ارتداء قفازات. – تمديده بالماء.

-ارتداء قناع ونظارات واقية. – استخدامه في منطقة جيدة التهوية.

التمرين الثاني



أ- المحلول الشاردي هو: كلور الزنك.

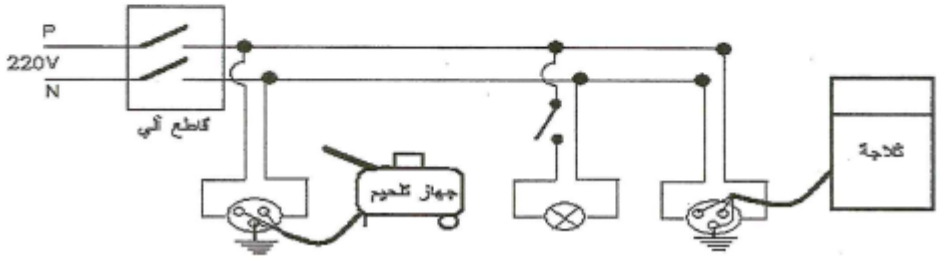
1- المسرى A هو المهبط والمسرى B هو المصعد.

2- تعيين حركة الشوارد.

3- عند المسرى A: $Zn^{2+}_{(aq)}+2é \longrightarrow Zn_{(s)}$

عند المسرى B: $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)}+2é$

4- المعادلة الإجمالية: $Zn^{2+}_{(aq)}+2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(aq)}+Zn_{(s)}$

الرقم	عناصر الإجابة
الجزء الثاني (08 نقاط)	**حل الوضعية :** 1- سبب الصدمة التي تشعر بها الأم عند ملامستها لهيكل الثلاجة يعود إلى : عدم ربط المأخذ بالأرضي و ملامسة الطور للهيكل المعدني. 2- سبب فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل هو تجاوز شدة التيار المار للقيمة المضبوطة على زره و التي يسمح بمرورها . (تقبل كل إجابة صحيحة) 3- الإجراءات السليمة الواجب اتخاذها لتفادي تكرار هذه الحوادث هي : أ- على مستوى القاطع الآلي: ضبط زر القاطع الآلي على القيمة العظمى لشدة التيار (30A). ب- على مستوى مخطط التوصيلات الكهربائية : توصيل المأخذ المغذي للثلاجة بالأرض - مخطط التوصيلات الكهربائية المعدل :  **ملاحظة :** نكتفي برسم دارة المأخذ المعدل فقط.

الوثيقة -1-

التمرين 2:

نضع مسمار من الحديد في إناء به محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+}+SO4^{2-}$) ذات اللون الأزرق - الوثيقة 1- فلوحظ بعد مدة تغير لون كبريتات النحاس إلى اللون الأخضر الفاتح و تشكل راسب أحمر على الجـزء المغمـور من المسمار.

- **ما هو سبب اختفاء اللون الأزرق وظهور اللون الأخضر الفـاتـح؟**
- **ما هو المعدن المترسب على الجزء المغمور من المسمار.**
- **سمّ المحلول الناتـج واكتب صيغتــه الشّاردية.**
- **اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغة الشاردية ثم الإحصائية.**
- **حدّد الأفراد الكيميائية المتفاعلة، والأفراد الكيميائية الناتجة عن هذا التفاعل.**