الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية .

مديرية التربية ولاية مستغانم

المستوى: س 4 متوسط. الفرض الثاني في علوم الفيزياء المدة : ساعة واحدة

متوسطة مرباح بلقاسم :أولاد بوغالم **الأستاذ : بوعزيز شعبان**

الوضعية الأولى :(6 نقاط)

ـ أرد أستاذ علوم الفيزياء التأكد من كفاءة تلاميذه في تحضير محلول شاردي يفتقد له مخبر المؤسسة وهو كبريتات الحديد الثنائي ($Fe^{2+}+SO_4^{2-}$) للكشف عن شاردة الحديد. للعلم يوجد بالمخبر مسحوق الحديد الثنائي و محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+}+ SO_4^{2-})$.

فسألهم ما هي الخطوات التي نتبعها لتحقيق ذلك ؟ فكانت إجابة الفوج كالأتي: الخطوات المتبعة :

- **أولا** : نضع مسحوق معدن الحديد في محلول كبريتات النحاس فينتج المحلول المطلوب ونلاحظ اختفاء اللون الأزرق وتشكل راسب.

1 ـ أكتب المعادلة الشاردية الإجمالية لهذا التفاعل و وازنها ؟

2 ـ أكتب المعادلة المختصرة ؟

3 ـ استنتج اسم الراسب والفرد الكيميائي الذي لم يشارك في التفاعل ؟

- **ثانيا :** نأخذ عينة من المحلول $(Fe^{2+}+SO_4^{2-})$ في أنبوب اختبار و نضيف له محلول$(Na^{+}+OH^{-})$. فنلاحظ تشكل راسب اخضر فاتح .

4 ـ أكتب المعادلة الإجمالية بالصيغة الشاردية و وازنها ؟

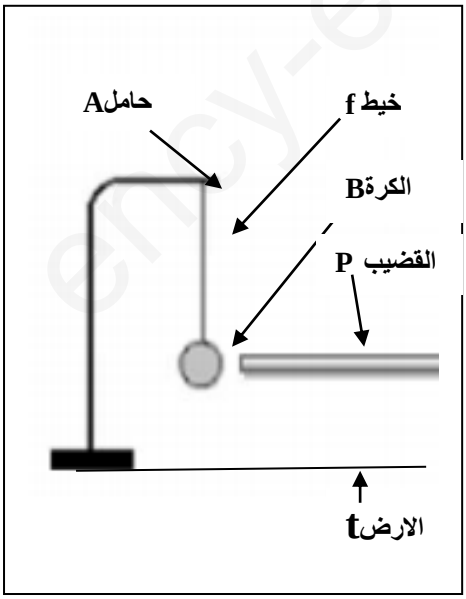
5 ـ أكتب المعادلة بالصيغة الإحصائية ؟

6 ـ استنتج اسم الراسب الناتج ؟

الوضعية الثانية :(6 نقاط)

لدراسة ظواهر الميكانيك ومراجعة ظواهر التكهرب أجرى أستاذ الفيزياء التجربة

لاحظ **الوثيقة1 :** بعد دلك قضيب بلاستيكي بقطعة من الصوف , يقربه من كرة الألمنيوم .



ـ **في الحالة الأولى** :لاحظ انجذاب الكرة نحو القضيب .

ـ **في الحالة الثانية** : بعد الملامسة تنافر الكرة عن القضيب .

1 ـ ما نوع تكهرب القضيب وكيف تفسر ذلك ؟

2 ـ ما نوع تكهرب الكرة في كل حالة مع التفسير ؟

بهذه الأسئلة استرجع التلاميذ دروس التكهرب .

و لدراسة ظواهر الميكانيك طلب منهم ما يلي :

3 ـ أعادة رسم التجربة في الحالتين ؟

4 ـ رسم مخطط أجسام متأثرة لتجربة الحالة الأولى؟

5 ـ تحديد الأفعال الميكانيكية لتجربة الحالة الأولى؟

6 ـ تمثيل كيفي للأفعال على الكرة تجربة الحالة الأولى ؟

ency-education.com/4am.html

الوضعية الإدماجية :(8 نقاط)

أثناء عودة أسامة تلميذ سنة رابعة متوسط مساءا ودخوله غرفة المطبخ . اشتم رائحة انصهار البلاستيك .ولاحظ أمه مرتبكة وحائرة في تحضير العشاء بسبب انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل فسألها عن ما حدث ؟

ـ **أجابت الأم** :عند وضع قابس تيار الفرن في المأخذ وتشغيله . رأيت شرارة ضوئية في المأخذ وعدم اشتغال الفرن . فنزعته ووضعته في موزع المأخذ المشتركة لاحظ (الوثيقة2) .

وبعد مدة زمنية انتشرت هذه الرائحة وانقطع التيار . **أسامة يحمد الله على عدم حدوث حرائق .**



الوثيقة 2

1 ـ أشرح للام والعائلة مع تقديم الحلول و النصائح:

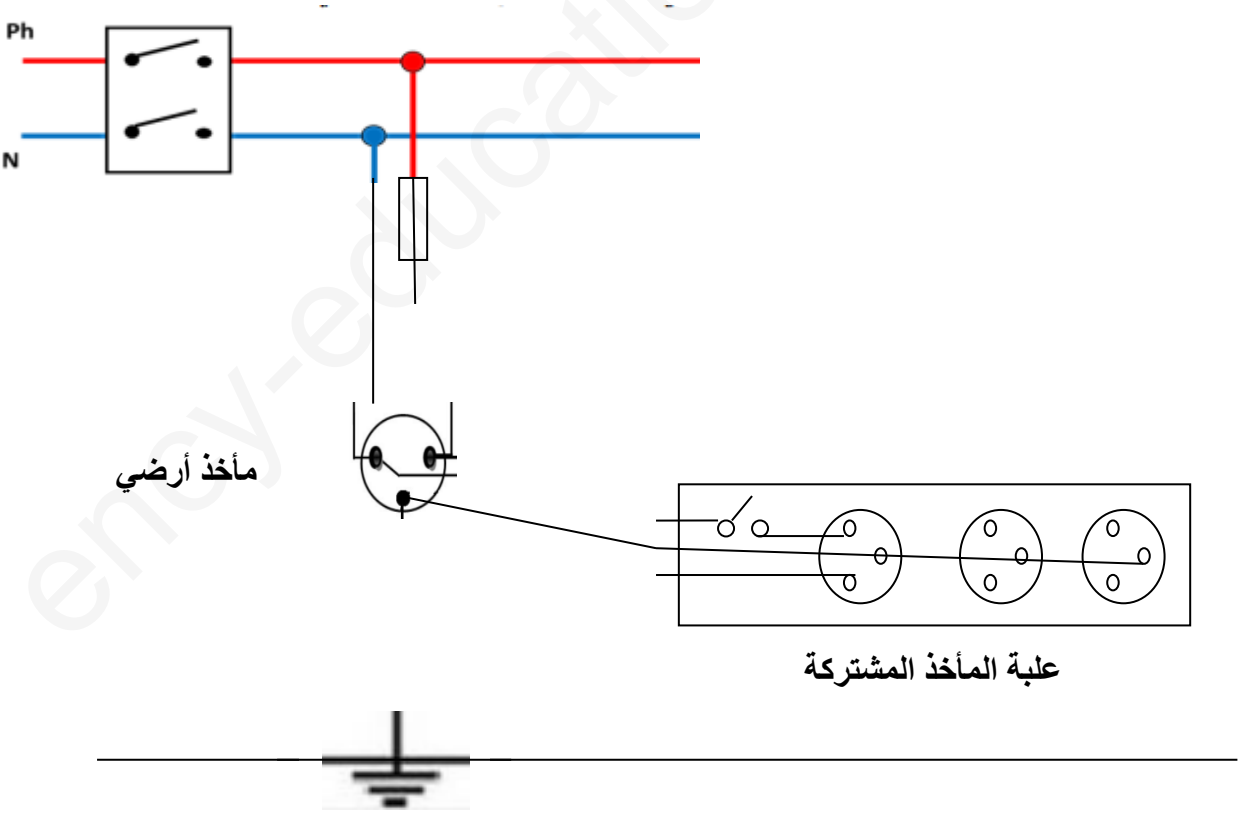
أ ـ سبب الشرارة الضوئية في المأخذ وتوقفه عن تغذية الفرن ؟

ب ـ مصدر الرائحة وسبب انقطاع التيار عن المنزل؟

ج ـ خطورة و عواقب ذلك لو لم ينقطع التيار ؟

2 ـ المخطط أسفله يبين طريقة توصيل موزع تيار بمأخذ مشتركة متصلة بمآخذ أرضي للمنزل .

المطلوب منك إعادة رسم المخطط وإكماله ؟



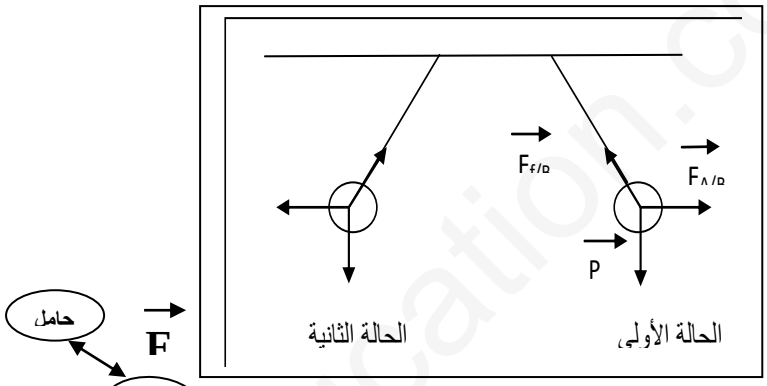
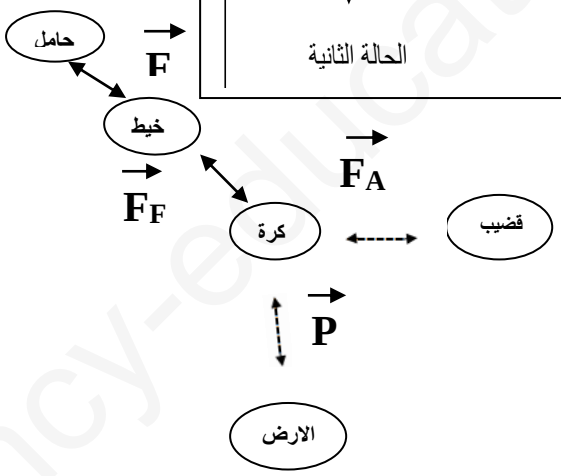
ency-education.com/exams

حل نموذجي و مختصر للفرض الثاني سنة الرابعة متوسط

حل الوضعية الأولى

الاسئلة	المطلوب	الوضعية الاولى	العلامة
س 1	المعادلة الشاردية	$Fe_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow (Fe^{2+}\ SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$	1,5
س 2	المعادلة المختصرة	$Fe_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq} + Cu_{(s)}$	1
س 3	اسم الراسب	ذرات النحاس Cu	0,5
	الفرد الذي لم يشارك	شاردة الكبريتات SO_4^{2-}	0,5
س 4	المعادلة الشاردية	$(Fe^{2+}\ SO_4^{2-})_{(aq)} + 2(Na^+ + OH^-)_{(aq)} \longrightarrow (Fe^{2+} + 2(OH^-)_{(aq)} + (2Na^+ SO_4^{2-})_{(aq)}$	1
س 5	المعادلة الاحصائية	$FeSO_4 + 2NaOH \longrightarrow Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$	1
س 6	اسم الراسب	ثنائي هيدروكسيد الحديد	0,5

حل الوضعية الثانية:

الأسئلة	المطلوب	الإجابة	العلامة
س 1	نوع تكهرب القضيب و التفسير	تكهرب بالدلك حيث يكتسب القضيب الكترونات من الصوف	0,75
س 2	الحالة الأولى نوع التكهرب	تكهرب الكرة بالتأثير وانجذابها سببه اختلاف الشحنة	1
	الحالة الثانية نوع التكهرب	تكهرب الكرة باللمس و التنافر سببه اكتسابها نفس الشحنة	1
س 3 و س6	رسم الحالتين وتمثيل القوى على الرسم في الحالتين ـ ملاحظة :يهمل تأثير الهواء في هذا المستوي السنة الرابعة		1 0,75
س 4	رسم مخطط أجسام متأثرة		0,75
س 5	تحديد الأفعال أو القوى المؤثرة	القوى المؤثرة أ ـ توتر الخيط ب ـ فعل القضيب ج ـ فعل الأرض	0,75

ملاحظة : زملائي الأساتذة لربح الوقت نعود أبناءنا التلاميذ المنهجية والإجابة المختصرة

ency-education.com/4am.html

تصحيح الوضعية الإدماجية :

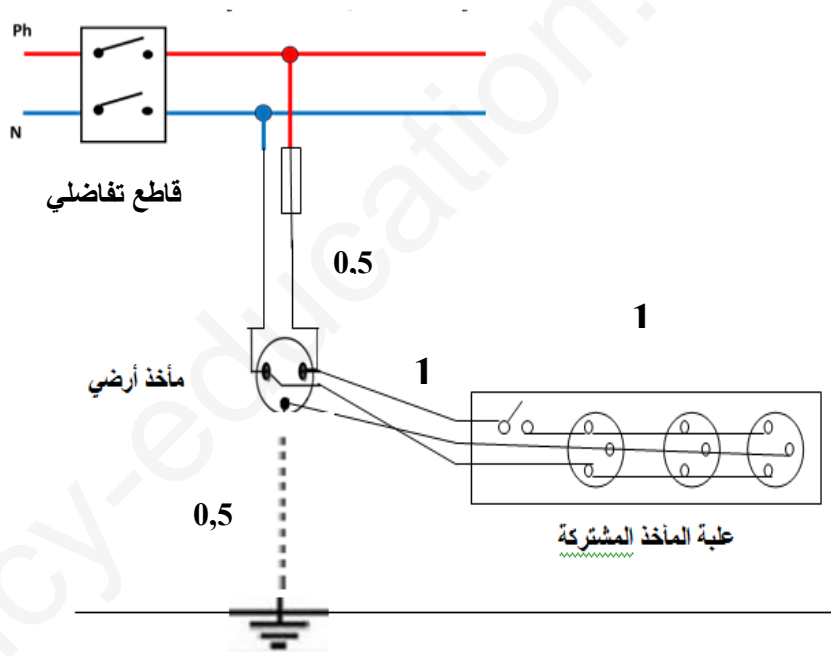
شبكة التقويم : بطريقة مختصرة تساعد التلاميذ على تطبيق المعايير

<table>
<tr><th>المعيار</th><th>السؤال</th><th>المؤشرات</th><th>العلامة</th></tr>
<tr><td>1–الترجمة السليمة للوضعية

2 . انسجام الاجابة</td><td>س 1
س 2

س 1
س 2</td><td>
<table>
<tr><th>شرح الأسباب</th><th>الحلول والنصائح</th></tr>
<tr><td>أ ـ احد أسلاك التوصيل غير مثبت جيدا في نقطة توصيل المأخذ</td><td>ـ استعمال مفك لتثبيت السلك جيدا بعد فتح الدارة الكهربائية بالقاطع التفاضلي</td></tr>
<tr><td>ب ـ الرائحة ناتجة عن انصهار البلاستيك العازل بسبب سخونة الأسلاك لزيادة الحمولة على نفس المأخذ.
ـ انقطاع التيار ناتج عن تلامس الطور والمحايد بدون عازل تلامس مباشر</td><td>ـ تجنب تغذية عدة أجهزة من نفس المأخذ خاصة الأجهزة التي استطاعة تحولها كبيرة
ـ حماية الدارات الكهربائية بقواطع تفاضلية ذات حساسية عالية واستعمال المأخذ الأرضية</td></tr>
<tr><td>ج ـ التلامس المباشر بين الطور والمحايد قد يؤدي إلى نشوب حرائق وإتلاف الأجهزة</td><td>ـ ضرورة تأمين المنازل بعناصر الحماية و احترام القواعد العلمية أثناء التوصيل ...منها احترام الدلالات</td></tr>
</table>
</td><td>2×0,5
2×0,5

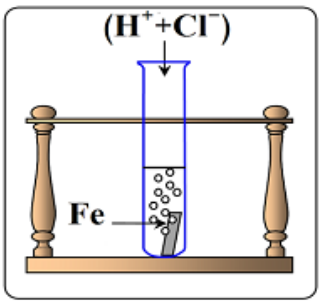
2×0,5

2×0,5</td></tr>
<tr><td>3– استعمال الأدوات</td><td></td><td> 
</td><td>1
1
1</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4– الإتقان</td><td></td><td>– تنظيم الإجابة
– نظافة الورقة</td><td>0.5
0.5</td></tr>
</table>

ency-education.com/exams

الوضعية الأولى:

نسكب كمية كافية من محلول حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$) في أنبوب اختبار يحتوي على صفيحة معدنية من الحديد (Fe) ، فينطلق غاز ويتشكل محلول شاردي هو كلور الحديد الثنائي ($Fe^{2+} + 2Cl^-$) كما في **(الوثيقة -01)**



الوثيقة- 1

1) أ - سمّ الغاز المنطلق ثم أكتب صيغته الكيميائية .

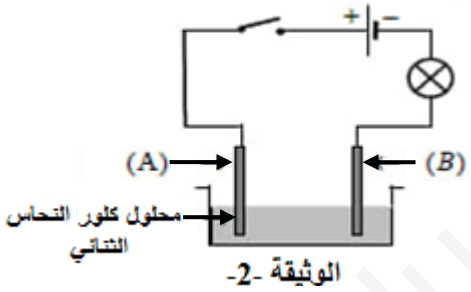
ب- كيف يتم الكشف عنه ؟

2) كيف يتم الكشف عن شوارد الكلور و شوارد الحديد الثنائي المتواجدة في الأنبوب ؟

3) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الإجمالية بالصيغة الشاردية .

الوضعية الثانية :

نجري عملية التحليل الكهربائي البسيط لمحلول كلور النحاس الثنائي كما تبينه **(الوثيقة -02)**



الوثيقة -2-

1) أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور النحاس الثنائي .

2) سم المسريين A و B .

3) عند غلق القاطعة صف ماذا يحدث عند كل مسرى .

4) نمذج التحول الكيميائي الحادث عند كل مسرى بمعادلة تفاعل نصفية

5) أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي .

ency-education.com/4am.html

الوضعية الأولى:

نغمر جزء من صفيحة معدنية في محلول لمسحوق كبريتات النحاس $CuSo_4$ (الوثيقة -01)

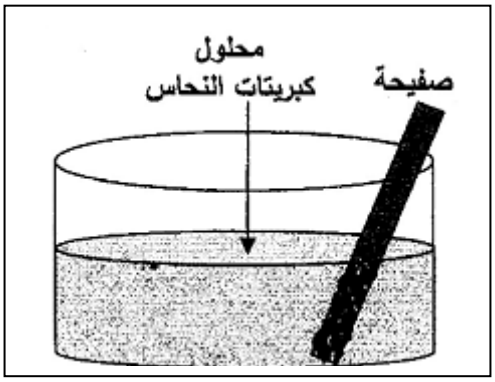
ذو اللون الأزرق فنلاحظ بعد مدة مايلي :

أ) ظهور اللون الأخظر الفاتح في المحلول .

ب) تآكل الجزء المغمور في المحلول للصفيحة المعدنية .

ج) زوال اللون الأزرق للمحلول تدريجيا .

د) تشكل طبقة حمراء على الجزء المغمور من الصفيحة في المحلول



(الوثيقة -01)

1) أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كبريتات النحاس .

2) استنتج طبيعة معدن الصفيحة التي غمرت في المحلول . برّر اجابتك .

3) فسر علميا الملاحظات (أ) - (ب) - (ج) - (د) .

4) أكتب المعادلة الاجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث بين الصفيحة المعدنية و محلول كبريتات النحاس بالصيغة الشاردية .

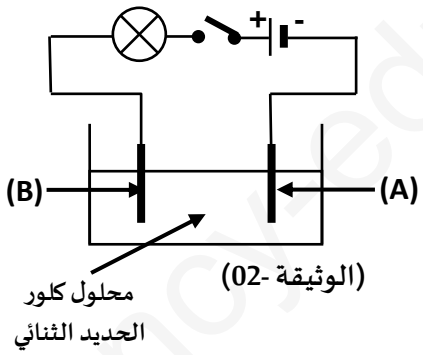
الوضعية الثانية :

نقوم بتحضير محلول كلور الحديد الثنائي بإضافة الماء المقطر إلى بلورات كلور الحديد الثنائي $FeCl_2$

1) أكتب الصيغة الشاردية لهذا المحلول .

2) مالون محلول كلور الحديد الثنائي ؟ و على ماذا يدل هذا اللون ؟

3) نجري عملية التحليل الكهربائي البسيط لمحلول كلور الحديد الثنائي بوضعه في وعاء تحليل مسرياه من الغرافيت كما تبينه (الوثيقة -02)



(الوثيقة -02)

أ- سمّ كل من المسريين (A) و (B) .

ب- صف ماذا يحدث في هذه التجربة بعد غلق القاطعة .

4) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بجوار كل مسرى من المسريين .

5) أكتب المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي .

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

المستوى:4 متوسط **المؤسسة:**ماكس مارشان

السنة الدراسية:2019-2020

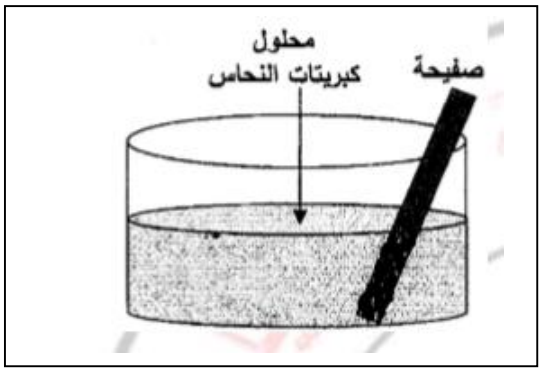
الفرض الثاني في العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

في وعاء يحتوي على كبريتات النحاس ذو اللون الازرق($CuSO_4$)نضع صفيحة معدنية و بعد فترة زمنية نلاحظ مايلي:

أ)اختفاء اللون الأزرق و ظهور اللون الأخضر الفاتح ب)تآكل الصفيحة المعدنية

ج)تشكل طبقة حمراء على الجزء المغمور للصفيحة



1) اكتب الصيغة الشاردية للمحلول.
2) ما نوع الصفيحة المعدنية؟ برر اجابتك.
3) عبر عن ما يحدث في الحالة **ب**وج بمعادلة كيميائية.
4) اكتب معادلة التفاعل الاجمالية الحادثة بين الصفيحة المعدنية و المحلول الشاردي.

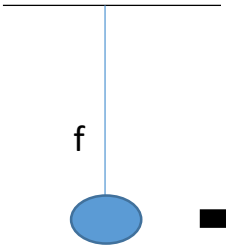
-بالصيغة الإحصائية -بالافراد الكيميائية المتفاعلة

التمرين الثاني:

كرية نواس معلقة كتلتها m=200g كما في الشكل

علما ان الكرية في حالة توازن

1) ماهي القوى المؤثرة على الكرية
2) استنتج شدة كل قوة ثم مثلها بسلم مناسب



اذاعلمت ان الكرية مشحونة بشحنة موجبة و نقرب اليها قضيب ايبونيت مشحون دون تلامس

الايبونيت

أ)صف مايحدث .

ب)سمي هذه الظاهرة .

ج)اذكر القوى المطبقة في هذه الحالة.

الوضعية الادماجية:

تحدث عدت اخطار و مشاكل في بعض المنازل منها

- اتلاف بعض الأجهزة الكهربائية
- انقطاع التيار الكهربائي المفاجئ عند تشغيل كل الأجهزة في أن واحد
- انسداد انابيب سخان الماء بمادة الكلس

حسب ما درسته :

- اذكر أسباب المشكلتين الأولى و الثانية
- ماهي الحلول المناسبة لذلك؟

-كيف يمكن نزع الكلس من الانابيب ؟ ما هو الغاز المنطلق و كيف يتم الكشف عنه؟

-اكتب معادلة التفاعل الحادثة لهذه العملية.

-ارسم مخطط لدارة كهربائية توضح فيه الأجهزة الكهربائية اللازمة للحماية من خطر التيار الكهربائي.

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

المستوى:4 متوسط **المؤسسة:**ماكس مارشان

السنة الدراسية:2019-2020

الفرض الثاني في العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

في وعاء يحتوي على نترات الفضة($AgNO_3$)نضع صفيحة معدنية و بعد فترة زمنية نلاحظ مايلي:



أ)اختفاء اللون الأبيض و ظهور اللون الازرق ب)تآكل الصفيحة المعدنية

ج)تشكل طبقة فضية على الجزء المغمور للصفيحة

1)اكتب الصيغة الشاردية للمحلول.

2)ما نوع الصفيحة المعدنية؟ برر اجابتك.

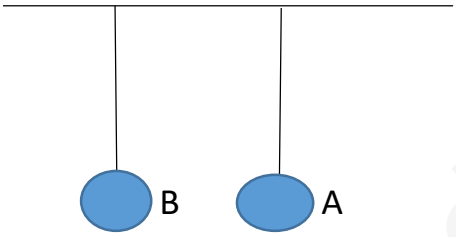
3) عبر عن ما يحدث في الحالة **ب**و**ج** بمعادلة كيميائية.

4) اكتب معادلة التفاعل الاجمالية الحادثة بين الصفيحة المعدنية و المحلول الشاردي.

-بالصيغة الإحصائية -بالافراد الكيميائية المتفاعل

التمرين الثاني:

كريتا نواس معلقتان (A)و(B)كما في الشكل



1) اذكر القوى المطبقة على كل كرية.

اذا كانت كتلة الكرية (A)m=300gو باعتبار الجملة في حالة توازن

أ)استنتج قيمة كل قوة ثم مثلها بسلم مناسب.

نقوم بشحن الكريتان بشحنة متماثلة

- صف ماذا يحدث للكريتين؟
- ماهي القوى المؤثرة في هذه الحالة

الوضعية الادماجية:

تحدث عدت اخطار و مشاكل في بعض المنازل منها

- اتلاف بعض الأجهزة الكهربائية
- انقطاع التيار الكهربائي المفاجئ عند تشغيل كل الأجهزة في أن واحد
- انسداد انابيب سخان الماء بمادة الكلس

حسب ما درسته :

- اذكر أسباب المشكلتين الأولى و الثانية
- ماهي الحلول المناسبة لذلك؟

-كيف يمكن نزع الكلس من الانابيب ؟ ما هو الغاز المنطلق و كيف يتم الكشف عنه؟

-اكتب معادلة التفاعل الحادثة لهذه العملية.

-ارسم مخطط لدارة كهربائية توضح فيه الأجهزة الكهربائية اللازمة للحماية من خطر التيار الكهربائي.

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية وهران

متوسطة تاح الدين –حاسي مفسوخ– — يوم : 2020/02/04

الفرض الثلاثي الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المدة: ساعة واحدة

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

يدخل مسحوق ملح كربونات الباريوم $BaCO_3$ في صناعة السيراميك، مما يمنحه اللمعان والملمس الناعم. وعليه يُنصح بعدم استعمال المنظفات التي تحتوي على روح الملح (H^+ ; Cl^-) لتنظيف أرضيات السيراميك، لأنه سوف يؤدي الى تآكل الأرضية مع انطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون و الماء بالإضافة الى محلول شاردي.



أرضية منزل من السيراميك



مسحوق كربونات الباريوم $BaCO_3$

1. كيف نكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون؟
2. كيف نكشف عن شاردة الكلور
3. أكتب معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية

التمرين الثاني: (06 نقاط)

- من بين استخدامات كبريتات النحاس الزرقاء الكشف عن فقر الدم ، حيث يتم إضافة قطرات من دم انسان الى محلول كبريتات النحاس بتركيز معين، فتتحد شوارد النحاس مع الألموبين (أحد مكونات الدم) ليختفي اللون الأزرق للمحلول،حيث أن عينة الدم السليمة تركد في قاع البيشر، و لكن الدم المصاب بفقر الدم أخف من العادي بسبب نقص الهيموغلوبين و بالتالي سوف يطفو على سطح المحلول.





- مخبريا يتم تحذير مسؤولي تخزين الأدوية من وضع محلول كبريتات النحاس (Cu^{2+}; SO_4^{2-}) في عبوات مصنوعة من المعادن التالية لأنها سوف تتفاعل معه

Mg مغنسيوم	Al المنيوم	Sn قصدير	Zn الزنك	Fe الحديد

1. أعط رمز شاردة الزنك و شاردة الألمنيوم ، اقترح بروتوكول تجريبي للكشف عنهما
2. فسر سبب اختفاء اللون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس
3. أكتب معادلة تفاعل كبريتات النحاس في حالة وضعه في قارورة من زنك **أو** ألمنيوم بالصيغة الشاردية
4. أكتب المعادلة السابقة من دون شوارد متفرجة

ency-education.com/4am.html

الجزء الثاني : (08 نقطة)

الوضعية الادماجية :

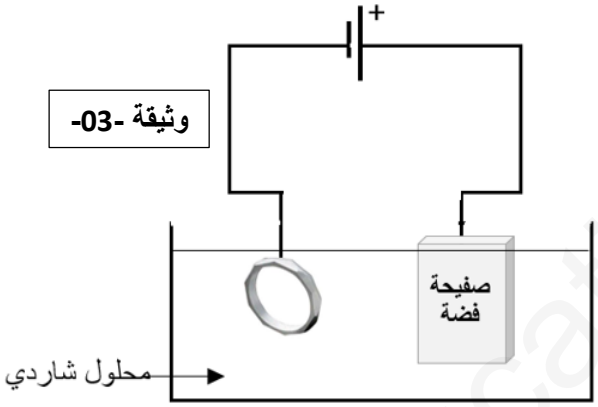
أ. اشترت أمينة خاتم من البلاتين Pt ، الا أنها شكت في أنه مغشوش و مصنوع من الحديد Fe. فاقترحت عليها اختها غمره في حمض كلور الماء (H^+ ; Cl^-) فلاحظت حدوث فوران مع انطلاق غاز يُحدث فرقعة مع لهب أزرق عند تقريب عود ثقاب مشتعل منه. مع تلون المحلول باللون الأخضر الفاتح.



1. استنتج نوع الخاتم مبررا جوابك
2. على ما يدل ظهور اللون الأخضر الفاتح؟ استنتج اسم المحلول الناتج
3. عبر عن تفاعل الخاتم مع حمض كلور الماء بمعادلة كيميائية
   - بالصيغة الشاردية
   - بالصيغة الجزيئية

ب. حزنت أمينة لما أدركت ان خاتمها مغشوش، فاقترحت عليها أختها التركيب الموضح في الوثيقة 03 من أجل طلاء الخاتم بالفضة Ag . بعد عدة دقائق من التحليل الكهربائي، لوحظ تآكل صفيحة الفضة مع تشكل طبقة من الفضة على الخاتم .

وثيقة -03-



ب.1. اقترح من عندك اسم محلول شاردي مناسب لعملية غلفة خاتم أمينة مع صيغته الشاردية

ب.2. عند أي مسرى يتم طلاء الخاتم ؟ اكتب المعادلة النصفية الحادثة على مستواه

3. أعط بعض الاحتياطات الأمنية في المخبر لضمان سلامة المجرب

بالتوفيق

التصحيح النموذجي للفرض الثلاثي الثاني للمستوى الرابع

ency-education.com/4am.html

التمرين الأول: (06 نقاط)

	الإجابة النموذجية	التنقيط
1	نكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون بتعكر رائق الكلس	1.5 ن
2	نكشف عن شاردة الكلور بنترات الفضة فنلاحظ راسب أبيض يسود في وجود الضوء	1.5 ن
3	$(Ba^{2+} ; CO_3^{2-})_{(s)} + 2(H^+ ; Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Ba^{2+} ; 2Cl^-)_{(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$	2.5 ن+ 0.5 ن

التمرين الثاني: (06 نقاط)

	الإجابة النموذجية	تنقيط
1	رمز شاردة الزنك: Zn^{2+} نكشف عنها بمحلول الصودا فنلاحظ راسب أبيض هلامي رمز شاردة الزنك: Al^{3+} نكشف عنها بمحلول الصودا فنلاحظ راسب أبيض.	0.75 ن 0.75 ن
2	اختفاء اللون الأزرق دليل على اختفاء شاردة النحاس Cu^{2+} أي ترسبها باكتسابها الكترونين للتحول الى ذرات Cu	1.5 ن
3	يكتب التلميذ إحدى المعادلتين فقط: $(Cu^{2+}; SO_4^{2-})_{(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow (Zn^{2+}; SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$ $3(Cu^{2+}; SO_4^{2-})_{(aq)} + 2Al_{(s)} \rightarrow (2Al^{3+}; 3SO_4^{2-})_{(aq)} + 3Cu_{(s)}$ أو	1.5 ن
4	يكتب المعادلة المختصرة الموافقة للمعادلة السابقة (كتابة المعادلة المختصرة للشاردة الثانية تعتبر إجابة خاطئة) $Cu^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$ $3Cu^{2+}_{(aq)} + 2Al_{(s)} \rightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3Cu_{(s)}$ أو	1.5 ن

الوضعية الادماجية : (08 نقاط)

	الإجابة النموذجية	تنقيط
1	الخاتم مصنوع من الحديد لأن لاحظنا ظهور اللون الأخضر عن وضعه في حمض كلور الماء كما أن البلاتين من المعادن التي لا تتفاعل مع روح الملح	1 ن
2	يدل على ظهور شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+} و منه اسم المحلول الناتج هو كلور الحديد الثنائي	1 ن
3	$Fe_{(s)} + 2(H^+ ; Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Fe^{2+} ; 2Cl^-)_{(aq)} + H_{2(g)}$ بالصيغة الشاردية $Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ بالصيغة الجزيئية	1.25 ن 0.75 ن
ب.1	يمكن استخدام محلول كلور الفضة $(Ag^+ ; Cl^-)$ أو كبريتات الفضة $(2Ag^+ ; SO_4^{2-})$ ...	1 ن
ب.2	تتم عملية غلفنة الخاتم على مسرى المهبط وفق المعادلة: $Ag^+_{(aq)} + 1e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	0.25 ن 0.75+ ن
ب.3	بعض الاحتياطات الأمنية: - وضع كمامة – وضع قفازات – وضع نظارات – ارتداء مئزر طويل الاكمام مع حذاء واق – تهوية المكان جيدا - وضع المحاليل في اواني زجاجية	0.5 ن

المعايير:

- يقترح احتياطات عقلانية تخدم الوضعية ...0.25 ن
- يحدد الصيغة الشاردية الصحيحة لمحلول الغلفنة الذي اقترحه ... 0.25 ن
- إجابة دقيقة بلغة علمية سليمة ... 0.25 ن
- كتابة الحروف اللاتينية وفق الترميز النظامي ... 0.25 ن
- نظافة الورقة (قلة التشطيب) و وضوح الخط ... 0.5 ن

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية: 2020/2019

متوسطة بوسعيد عائشة – عين تموشنت — المستوى: رابعة متوسط

فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة واحدة

الجزء الأول: (12ن)

التمرين الأول: (6ن)

لاحظ فلاح أن حقل أشجار التفاح الذي يملكه، لون أوراق أشجاره بدأ بالشحوب، البعض الآخر ظهر عليها الاصفرار (الوثيقة1) فقصد مهندس الزراعة طالبا منه النصح، فأرجع له السبب في ذلك إلى النقص في الزنك لدى الأشجار.

حضّر له المهندس محلول كبريتات الزنك $(Zn^{2+}+SO4^{2-})aq$، وطلب منه أن يرشه على الأشجار، فوضع المحلول في دلو معدني وأمره فور وصوله إلى بيته تغيير الدلو لكن الفلاح تركه إلى يوم غد، فتفاجأ الفلاح بتغيّر لون المحلول من الشفّاف إلى الأخضر الفاتح وتشكل طبقة رمادية تميل إلى الاسوداد على الجدار الداخلي للدلو.



الوثيقة 1

1- ما هي مادة صنع الدلو المعدني؟

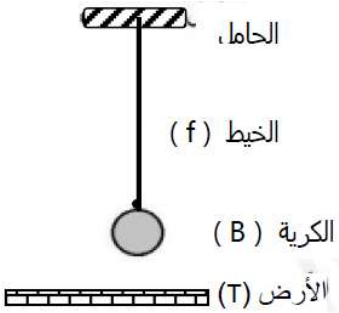
2- ما هو الفرد الكيميائي المسؤول عن اللون الأخضر الفاتح للمحلول الناتج؟ كيف يمكن الكشف عنه؟

3- أكتب معادلة تفاعل محلول كبريتات الزنك مع معدن الدلو.

4- قدم بعض النصائح لهذا الفلاح لتفادي مثل هذه المشاكل مستقبلا.

التمرين الثاني: (6ن)

I) كرية خفيفة (b) كتلتها 150g مغلفة بالألمنيوم ومعلقة بواسطة خيط من الحرير (f) مثبت على حامل نتركها لحالها كما توضحه (الوثيقة 2).



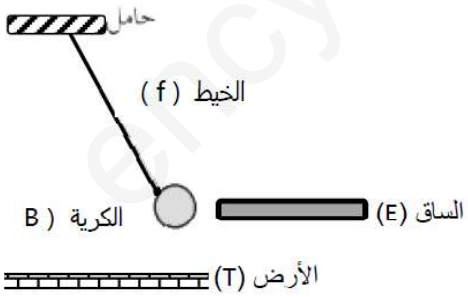
الوثيقة 2

1- أحسب ثقل هذه الكرية علما بأن الجاذبية الأرضية هي: 10N/Kg

- أذكر مميزات هذه القوة (استعن بجدول).

2- مثل القوى المؤثرة على الكرية (b) باستعمال السلم : 1N ⟶ 1Cm

II) ندلك ساق زجاجية بقطعة من الحرير ثم نقربها من الكرية دون اللمس فتنجذب الكرية نحو الساق (الوثيقة 3).



الوثيقة 3

1- ما نوع شحنة الساق الزجاجية؟

2- فسر سبب انجذاب الكرية نحو الساق.

3- أذكر القوى المؤثرة على الكرية حالة الانجذاب.

ency-education.com/exams

الجزء الثاني: (08ن)

الوضعية الادماجية:

I) يعاني أهل بيت من كثرة ترسبات مادة الكلس ($CaCO_3$) في بعض الأجهزة وخاصة مسخن الماء الكهربائي. عندما عرض رب البيت المشكل على أحد المختصين في التصليح نصحه باستعمال محلول حمض كلور الماء وحذره من خطورة هذا المحلول.

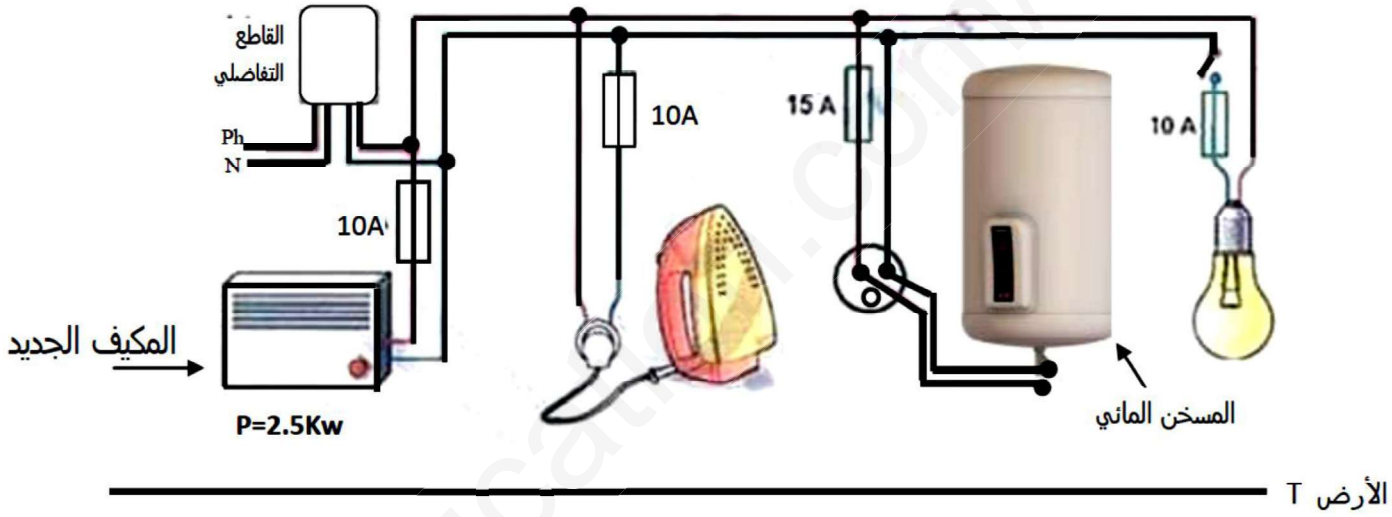
1- لماذا نصح المختص الأب باستعمال روح الملح؟ مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية.

2- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع هذا النوع من المحاليل.

II) عندما أراد الأب تصليح مسخن الماء أصيب بصدمة كهربائية عند لمسه لهيكله، كما أن هذه العائلة تعاني من مشاكل أخرى:

- عند استعمال عدة أجهزة في آن واحد ينقطع التيار الكهربائي عن كل الشبكة.
- عند تشغيل المكيف الجديد شدته 12A لا يشتغل.

1- ما هي أسباب المشاكل الثلاث؟ مقترحا حلولا لكل منها.



ency-education.com/exams

ency-education.com/4am.html

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية: 2020/2019

متوسطة بوسعيد عائشة – عين تموشنت — المستوى: رابعة متوسط

تصحيح الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12ن)

التمرين الأول: (6ن)

لاحظ فلاح أن حقل أشجار التفاح الذي يملكه، لون أوراق أشجاره بدأ بالشحوب، البعض الآخر ظهر عليها الاصفرار (الوثيقة1) فقصد مهندس الزراعة طالبا منه النصح، فأرجع له السبب في ذلك إلى النقص في الزنك لدى الأشجار.

حضّر له المهندس محلول كبريتات الزنك $(Zn^{2+}+SO4^{2-})aq$، وطلب منه أن يرشه على الأشجار، فوضع المحلول في دلو معدني وأمره فور وصوله إلى بيته تغيير الدلو لكن الفلاح تركه إلى يوم غد، فتفاجأ الفلاح بتغيّر لون المحلول من الشفّاف إلى الأخضر الفاتح وتشكل طبقة رمادية تميل إلى الاسوداد على الجدار الداخلي للدلو.



الوثيقة 1

1- ما هي مادة صنع الدلو المعدني؟

معدن الحديد 1ن

2- ما هو الفرد الكيميائي المسؤول عن اللون الأخضر الفاتح للمحلول الناتج؟

- شاردة الحديد الثنائي 1ن

3- كيف يمكن الكشف عنه؟

نضع قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم في المحلول الناتج فنتحصل على راسب أخضر. 1ن

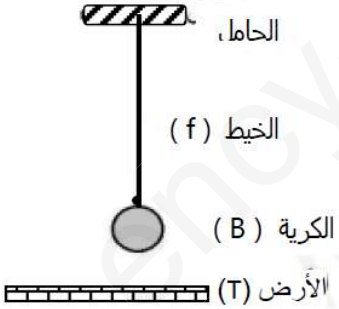
4- أكتب معادلة تفاعل محلول كبريتات الزنك مع معدن الدلو. 2ن

$$Fe_{(s)} + (Zn^{2+} + SO4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} + (Fe^{2+} + SO4^{2-})_{(aq)}$$

5- قدم بعض النصائح لهذا الفلاح لتفادي مثل هذه المشاكل مستقبلا.

عدم وضع مثل هذا النوع من المحاليل في أوعية معدنية لكي لا تتفاعل معها، يمكن حفظها داخل أوعية زجاجية أو بلاستيكية. 1ن

التمرين الثاني: (6ن)



I) كرية خفيفة (b) كتلتها 150g مغلفة بالألمنيوم ومعلقة بواسطة خيط من الحرير (f) مثبت على حامل نتركها لحالها كما توضحه (الوثيقة 2).

1- أحسب ثقل هذه الكرية علما بأن الجاذبية الأرضية هي: 10N/Kg 1ن

$$P = m \times g$$
$$= 0.15 \times 10$$
$$= 1.5N$$

- أذكر مميزات هذه القوة (استعن بجدول). 1ن

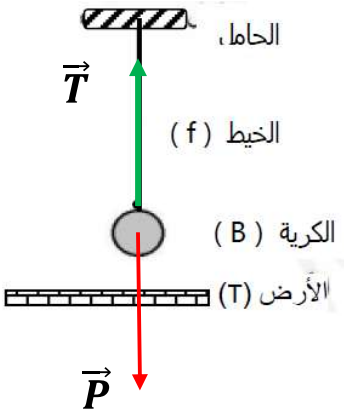
ency-education.com/4am.html

القوة	المبدأ	الحامل	الجهة	الشدة
الثقل	مركز ثقل الكرية	شاقولي	نحو الأسفل	1.5N

2- مثل القوى المؤثرة على الكرية (b) باستعمال السلم : 1N ⟶ 1Cm 1.5ن

$$x = \frac{1.5 \times 1}{1}$$

X=1.5cm



II) ندلك ساق زجاجية بقطعة من الحرير ثم نقربها من الكرية دون اللمس فتنجذب الكرية نحو الساق (الوثيقة 3).

1- ما نوع شحنة الساق الزجاجية؟

- شحنة موجبة 0.5ن

2- فسر سبب انجذاب الكرية نحو الساق.

- عند تقريب القضيب الزجاجي المشحون تتأثر الشحن المتعادلة كهربائيا في الكرة و تتوزع بحيث يصبح الطرف المقابل للقضيب سالب الشحنة و الطرف الثاني موجب فتنجذب الكرية. 0.5ن

3- أذكر القوى المؤثرة على الكرية حالة الانجذاب. 1.5ن

- قوة الثقل $(\vec{P})$
- قوة شدّ الخيط $(\vec{T})$
- قوة جذب القضيب للكرة $(\overrightarrow{F_{e/b}})$

الجزء الثاني: (08ن)

الوضعية الادماجية:

I) يعاني أهل بيت من كثرة ترسبات مادة الكلس (CaCO3) في بعض الأجهزة وخاصة مسخن الماء الكهربائي. عندما عرض رب البيت المشكل على أحد المختصين في التصليح نصحه باستعمال محلول حمض كلور الماء وحذره من خطورة هذا المحلول.

1- لماذا نصح المختص الأب باستعمال روح الملح؟

- لأن محلول روح الملح أكال سيتفاعل مع الكلس فيؤدي إلى اختفائه. 1ن

2- مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية. 2ن

$$CaCO3 + 2(H^+ + Cl^-) \longrightarrow CO2 + H2O + (Ca^{2+} + 2Cl^-)$$

3- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع هذا النوع من المحاليل. 1ن

- تجنب استنشاق الغازات الناتجة من هذا التفاعل أو أبخرة المحاليل الحمضية.
- استعمال قفازات بلاستيكية.
- استعمال كمامات ونظرات واقية.
- الاستعانة بمأزر خاص بالمخابر.

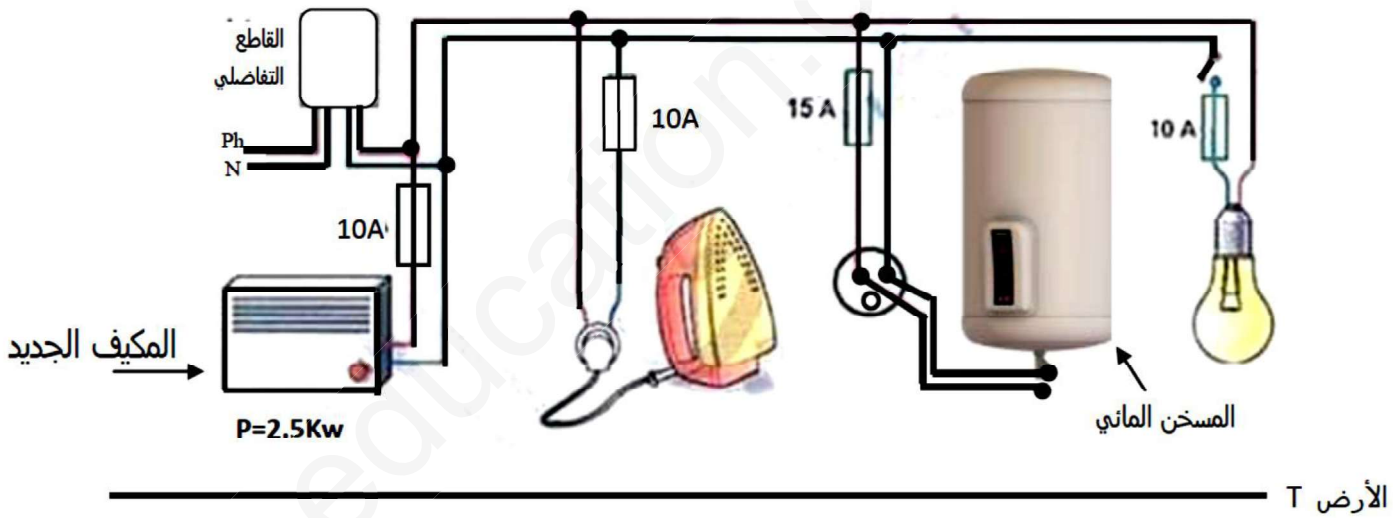
ency-education.com/4am.html

II) عندما أراد الأب تصليح مسخن الماء أصيب بصدمة كهربائية عند لمسه لهيكله، كما أن هذه العائلة تعاني من مشاكل أخرى:

- عند استعمال عدة أجهزة في آن واحد ينقطع التيار الكهربائي عن كل الشبكة.
- عند تشغيل المكيف الجديد شدته 12A لا يشتغل.

1- ما هي أسباب المشاكل الثلاث؟ مقترحا حلولا لكل منها.

المشكل	السبب	الحلول
1 2ن	- تعري سلك الطور وملامسته لهيكل الجهاز. - المأخذ الكهربائي فير موصول بالأرضي.	- عزل سلك الطور وتغليفه بمادة عازلة. - توصسل المأخذ الكهربائي بالأرضي.
2 1ن	الحمولة الزائدة أي شدة التيار اللازمة لتشغيل الأجهزة أكبر من التي يسمح بمرورها القاطع التفاضلي.	استبدال القاطع التفاشلي أو ضبطه بشدة تيار أكبر.
3 1ن	تلف المنصهرة لأن حساسيتها أقل من شدة التيار اللازمة لتشغيل المكيف.	استبدال المنصهرة بأخرى حساسيتها أكبر.

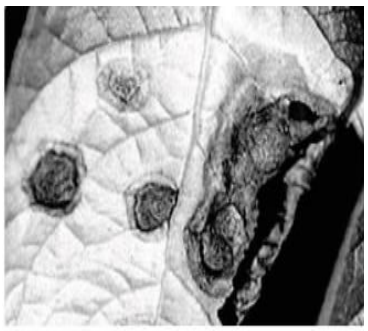


ency-education.com/4am.html

متوسطة: سي علي العربي السنة الدراسية 2020/2019	**الفرض الثاني في العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا**	المستوى الرابعة متوسط المدة ساعة

التمرين الاول:

لاحظ فلاح ان حقل اشجار التفاح الذي يملكه لون اوراق اشجاره بدأ في الشحوب و البعض الاخر ظهر عليها الاصفرار فقصد مهندس الزراعة طلب منه النصح فارجع له السبب في ذلك الى نقص الزنك وان تربة حقله رملية لا تحتوي على قدر كافي منه فحضر له محلول كبريتات الزنك ($Zn^{2+} + SO_4^{2-}$)



الوثيقة-1-

وطلب منه ان يرشه على الاشجارخاصة انها لم تثمربعد

فوضع المحلول في وعاء حديدي Fe وامره بتغيير الدلو فور وصوله الى البيت

لكنه نسي وفي الغد تفاجأ الفلاح بتغير لون المحلول من الشفاف الى الاخضر الفاتح

وتشكل طبقة رمادية تميل الى السواد على الجدار الداخلي للدلو

1/ فسر مايلي:-تغير لون المحلول من شفاف الى أخضر فاتح

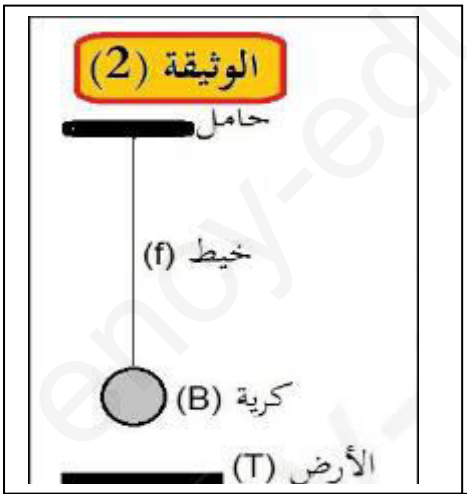
-تشكل طبقة رمادية تميل الى السواد على الجدار الداخلي للدلو

2/كيف نكشف عن الشوارد الناتجة؟

3/اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية والاحصائية والمختصرة مبينا الحالة الفيزيائية

4/ماهي النصيحة التي تقدمها للفلاح؟

التمرين الثاني:



1/اليك الشكل التالي:الوثيقة 2

-مانوع الفعل الميكانيكي بين الكرية والخيط

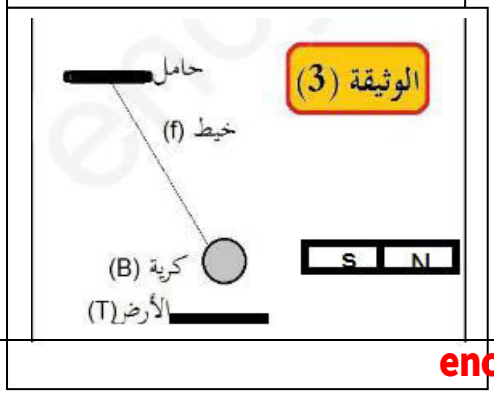
-مثل الفعلين المتبادلين بين الجملتين Bوf

2/نقرب مغناطيسC من الكرية (الوثيقة 3)

اذكر القوى المؤثرة على الكرية ثم مثلها

3/نبعد المغناطيس ونقطع الخيط

ماهي القوة التي تصبح خاضعة لها الكرة ؟



ency-education.com/4am.html

التصحيح النموذجي

التمرين الاول

1/تتفسير الملاحظات

*تغير لون المحلول من الشفاف الى الاخضر الفاتح.....1ن

اختفاء شاردة الزنك وظهور شاردة الحديد الثنائي

*ظهور طبقة رمادية تميل الى السواد

تحول شوارد الزنك الى معدن الزنك.....1ن

2/-نكشف عن شاردة الحديد الثنائي بهيدروكسيد الصوديوم فنحصل عاى راسب اخضر.....1ن

-نكشف عن شاردة الكبريتات بكلور الباريوم فنحصل على راسب ابيض.....1ن

3/المعادلة بالصيغة الشاردية:2ن

$$(Zn^{2+} + SO_4^{2-}) + Fe \longrightarrow (Fe^{2+} + SO_4^{2-}) + Zn$$

المعادلة بالصيغة الاحصائية:2ن

$$ZnSO4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Zn$$

المعادلة بالصيغة المختصرة:1ن

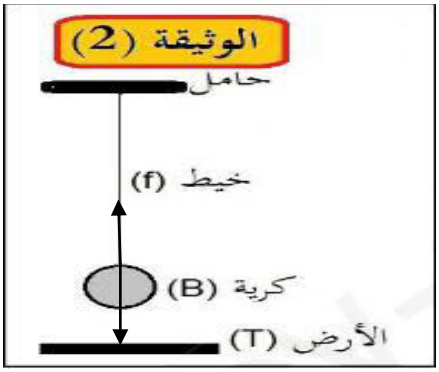
$$Zn^{2+} + Fe \longrightarrow Fe^{2+} + Zn$$

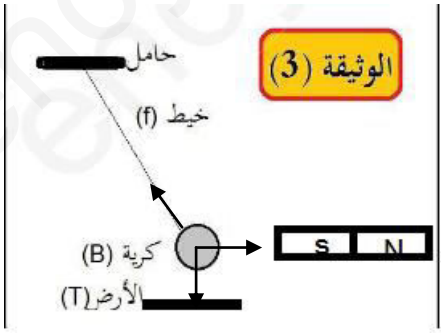
4/ننصح الفلاح باستعمال دلو بلاستيكي بدل دلو معدني.....1ن

التمرين الثاني

-نوع الفعل الميكانيكي تلامسي موضعي.....1ن

-القوى المؤثرة على الكرة هي :قوة الثقل P ،قوة الخيط على الكرة $F_{f/B}$ ،قوة المغناطيس $F_{C/B}$.....3ن





تمثيل الفعلين المتبادلين.....2ن

القوى المؤثرة على الكرة B.....3ن

2-عند قطع الخيط تصبح الكرة خاضعة لقوة الثقل P.....1ن

ency-education.com/4am.html

المستوى : 4 متوسط **الوقفة التقييمية الثانية في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا** المدة : 1 سا

الوضعية الأولى : (6ن)

1) نُحضر محلولا مائيا شاردیا ثم نأخذ عينتين من المحلول في أنبوبي اختبار ، نُضيف للأنبوب الأول قطرات من محلول نترات الفضة فيتشكل راسب أبيض يسود في وجود الضوء و نضيف للأنبوب الثاني قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم فيتشكل راسب اخضر فاتح .

أ) ماهي الأفراد الكيميائية التي تم الكشف عنها في كل أنبوب؟

.....

ب) استنتج الصيغة الشاردية و الاحصائية للمحلول الذي تم تحضيره .

.....

2) نضع في وعاء التحليل الكهربائي كمية من المحلول السابق كما هو موضح في الوثيقة -1- فينطلق غاز عند المصعد و يترسب معدن عند المهبط .

أ) ما هو الغاز المنطلق و ما اسم المعدن المترسب ؟

.....

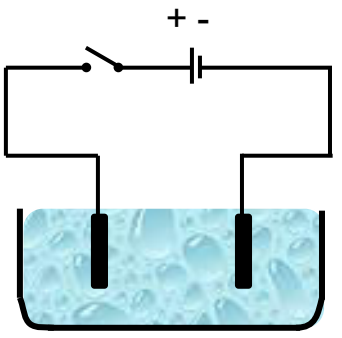
ب) أكتب المعادلتين النصفيتين بجوار كل مسرى .

.....

.....

ج) أكتب المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي (لا تنسى الحالة الفيزيائية).

.....



المحلول الشاردي

الوثيقة -1-

الوضعية الثانية : (6ن)

لكي تتسلّى،ذهبت ليلى الى الحديقة لتلعب فوق ارجوحتها .لاحظ الوثيقة-2-

1) حدد جملة ميكانيكية معنية بالدراسة و محيطها الخارجي .

.....

.....

2) صنّف الأفعال الميكانيكية المتبادلة بين هذه الجمل في الجدول التالي :

الأفعال بين الجُمل	عن بُعد	تلامسي موضعي	تلامسي موزع على السطح
.....			
.....			
.....			
.....			



الوثيقة -2-

3) ارسم مخطط أجسام مُتأثرة في هذه الحالة .

(داخل الاطار)

ency-education.com/4am.html

الوضعية الادماجية : (8ن)

يستعمل المُزارعون بعض المحاليل الشاردية لمعالجة النباتات من بعض الأمراض .من بين هذه المحاليل ، نذكر : محلول كبريتات النحاس **($Cu^{2+}+SO_4^{2-}$)** ذي اللون الأزرق ،و بغرض رش هذا المحلول على النباتات ، قام مُزارع بوضع هذا المحلول في دلو مطلي بطبقة من معدن الزنك **(Zn)**.

بعد مدة زمنية ، تفاجأ المُزارع بزوال اللون الأزرق للمحلول و بتشكل طبقة حمراء على الجدار الداخلي للدلو و بظهور محلول جديد عديم اللون .

1) فسّر :
أ) زوال اللون الأزرق للمحلول .
ب) تشكل الطبقة الحمراء على الجدار الداخلي للدلو .
2) المحلول عديم اللون الناتج هو كبريتات الزنك ، أكتب صيغته الشاردية ثم الاحصائية .
3) أ) أكمل معادلة التفاعل الكيمائي الحادث بالصيغة الشاردية .

$$Zn_{(s)}+(Cu^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$$

ب) أعد كتابتها بالصيغة الاحصائية .

4) بماذا تنصح المُزارع لتفادي ما حدث أثناء استعمال هذا النوع من المحاليل .

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الاسم و اللقب : .....

القسم : .....

أساتذة المادة : بونوالة / العياشي

ency-education.com/4am.html

يوم 2019/02/19 **الفرض المحروس رقم 02 في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا** المدة : 1 ساعة

التمرين الأول : (6ن)

في عمل مخبري قامت مريم باختبار عينات مختلفة من ماء الحنفية للكشف عن شوارد معينة فيها ، كل عملية كشف على حدى، ثم لخصت نتائجها في تقرير معاينة على شكل بطاقة في الجدول الآتي :

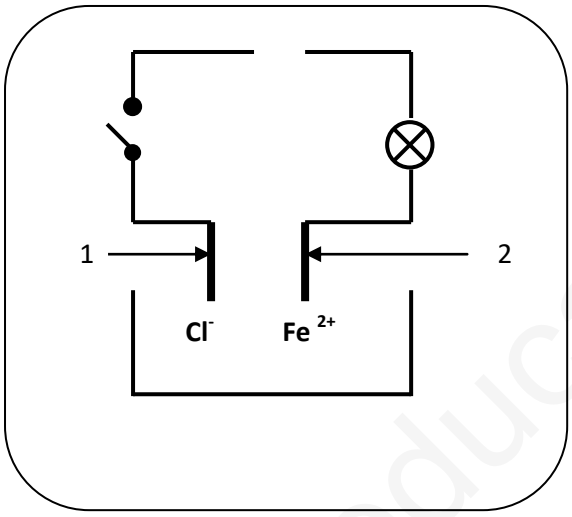
1/ أكملها .(اسم و صيغة كيميائية)

الشوارد الموجودة	الملاحظات المسجلة	الماء	الكاشف المستعمل
شاردة	راسب أبيض يسود في الضوء		.....
شاردة	تشكل راسب أبيض		كلور الباريوم $BaCl_2$
شاردة الكربونات	..... + تشكل راسب أبيض		$H^+ + Cl^-$.....
شاردة	تشكل راسب أابيض		اوكسلات الامنيوم.....

2/ صنّف الشوارد التي تم الكشف عنها الى بسيطة / مركبة ، موجبة / سالبة .

التمرين الثاني : (7ن)

نُجري عملية التحليل الكهربائي لمحلول شاردي فنلاحظ انطلاق غاز عند المسرى (1)وترسب معدن عند المسرى(2).



1/ أعد الرسم ثم أضف مولدا للتيار الكهربائي.

2/ سمّ المسريين (1) و (2) .

3/ سمّ المحلول الشاردي و أكتب صيغته الكيميائية الشاردية .

4/ عند غلق القاطعة :

أ - أكتب المعادلتين النصفيتين بجوار كل مسرى .

ب - استنتج المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي .

ج-هل هذا التحليل الكهربائي بسيط ام غير بسيط؟ علل.

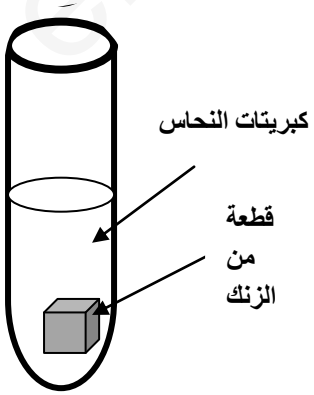
التمرين الثالث : (7ن)

نضع قطعة من معدن الزنك (Zn) داخل أنبوب اختبار ثم نضيف اليها كمية كافية من محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$)فنلاحظ اختفاء تدريجي للون المحلول الأزرق و تشكل طبقة حمراء على القطعة .

1/فسر ما يلي:

أ/ اختفاء اللون الازرق لمحلول كبريتات النحاس ؟

ب/ ترسب الطبقة الحمراء على قطعة الزنك ؟



2/اكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغتين الشاردية و الاحصائية.

3/ أكتب معادلةالتفاعل الكيميائي الحاصل بالأفراد الكيميائية المتفاعلة فقط .

ency-education.com/4am.html

الفرض الأول للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المؤسسة: متوسطة العالم يوسف –كركر ة- المدة: 1 سا

المستوى: الرابعة متوسط السنة الدراسية: 2020/2019

الوضعية الأولى: (10ن) بوزعيب سعيد

ذات يوم تغيب زميلك عن درس الكيمياء بسبب ذهابه للمشاركة في مسابقة كبيرة لحفظ القرآن الكريم حيث حل في المرتبة الثانية و كان أدائه مميز و في اليوم الموالي هنأته أنت و زملائك و فرحتم معه كثيرا لكن الأمر الذي لم يعجبك هو تضييعه لدرس الكيمياء فقررت أن تساعده على فهمه و عندما علم الأستاذ بذلك أعطاك الإذن باستخدام الأدوات المخبرية فهو يثق بأنك تجيد استخدامها.
أجريت التحليل الكهربائي لمحلول كلور القصدير $(Sn^{2+}, 2Cl^{-})$ أمام زميلك، أجبه عن الأسئلة التالية الواردة في الدرس:

1) ما نوع المحلول المستخدم؟ و ما نوع التفاعل الحادث؟
2) ما الفرق بين التحليل الكهربائي البسيط و الغلفنة؟
3) ارسم البروتوكول التجريبي مع تسمية المسريين؟
4) صف ما يحدث على مستوى المسريين بعد مدة من غلق الدارة الكهربائية.
5) أكتب المعادلات النصفية المنمذجة للتفاعل الحادث عند كل مسرى مع تبيين الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية؟

- استنتج المعادلة الإجمالية بالصيغة الشاردية ثم بالصيغة الإحصائية.

الوضعية الثانية: (10ن)بوطغان عماد

بعد فترة استراحة قصيرة رن الجرس و دخل التلاميذ و أستاذ الفيزياء إلى القسم فكان هناك فوق الطاولة وعاء به محلول توقع الجميع أن يكون كبريتات النحاس (Cu^{2+}, SO_4^{2-}) لأن بجانب الوعاء توجد قارورة بها محلول و مكتوب عليها كبريتات النحاس الثنائي.
أخذ أحد التلاميذ عينة من المحلول و أضاف لها هيدروكسيد الصوديوم فتشكل راسب أزرق.

1) ماهي الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم (ماءات الصوديوم)؟ و على ماذا يدل تشكل الراسب الأزرق؟
2) كيف يتم الكشف عن وجود شاردة الكبريتات SO_4^{2-} في المحلول؟

تأكد الأستاذ من أن الوعاء به محلول كبريتات النحاس فوضع بداخله صفيحة من الزنك Zn.



3) صف باختصار ما يحدث بعد إضافة صفيحة الزنك؟
4) عبر عن التفاعل الذي يحدث داخل الوعاء بمعادلة كيميائية.
5) سؤال تمنيت أن تجده و لم تجده، أكتبه و أجب عليه.

☺بالتوفيق☺	حكمة: ابتعد عن الأستاذ سبعة أقدام حتى لا تدوس على ظله بالخطأ ➢احترموا الأستاذ يا أبنائي➢

ency-education.com/4am.html

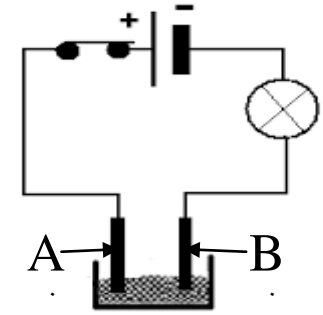
متوسطة : سعيد عبيد–البويرة ـ واحدة | المدة :ساعة

المستوى: الرابعة متوسط | السنة الدراسية:2019-2020

﴿ الفرض الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا ﴾

التمرين الاول : (06نقاط)

وضعنا في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت , مسحوقا شاردیا لكلور القصدير ($SnCl_2$) بعد غلق القاطعة



مسحوق كلور القصدير

a) هل يسري التيار الكهربائي في الدارة ؟ برر إجابتك

b) نضيف للمسحوق ماء مقطرا لتتحصل على محلول شاردي نغلق القاطعة من جديد

- أكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج
- سم المسريان (A)و (B).
- صف ما يحدث في هذه التجربة .

c) أكتب المعادلة الكيميائية النصفية عند كل مسرى .

ثم استنتج المعادلة الاجمالية مع تعيين الحالة الفيزيائية ؟

التمرين الثاني : (06 نقاط)

نضع صفيحة من معدن الألمنيوم (Al) في محلول كبريتات النحاس ($Fe^{2+}+SO_4^{-2}$) ذات اللون الأخضر كما تبينه الوثيقة – 02-



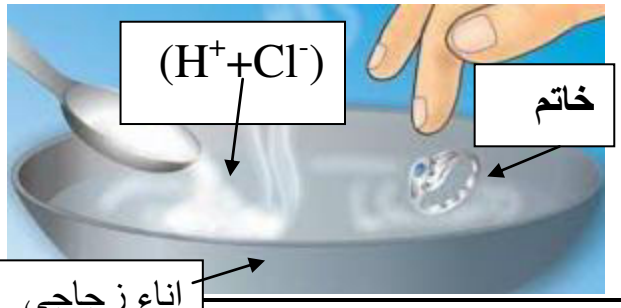
الوثيقة - 02-

1. صف ما يحدث في هذه التجربة .
2. اكب المعادلة الكيميائية الموافقة لهذا التفاعل بالصيغة:
   أ- الشاردية ب - الإحصائية جـ - بالأفراد المتفاعلة فقط
3. حدد في جدول الأفراد المتفاعلة والأفراد الناتجة

الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

اشترت سناء خاتم من فضة Ag , إلا أنها شكّت بأنه مغشوش , فاقترحت عليها أختها بغمره في محلول روح الملح ($H^+ + Cl^-$) فلاحظت انطلاق فقعات غازية , مع تغير لون المحلول الى لون أخضر

1. استنتج نوع المعدن الذي صنع منه الخاتم مبررا جوابك ؟
2. عبر عن التفاعل الحاصل بين حمض كلور الماء (روح الملح) والمعدن الذي صنع منه الخاتم طبعا ليس من الفضة علما أن نتائج التفاعل هي: غاز نكشف عنه باستعمال عود الثقاب المشتعل و محلول شاردي لونه أخضر ؟



أتمنى لكم التوفيق والنجاح

تمعن وركز جيدا لا تتسرع وثق في معلوماتك

ency-education.com/4am.html

متوسطة : سعيد عبيد–البويرة - المدة :ساعة واحدة

﴿ تصحيح الفرض الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا ﴾

التمرين الاول : (06نقاط)

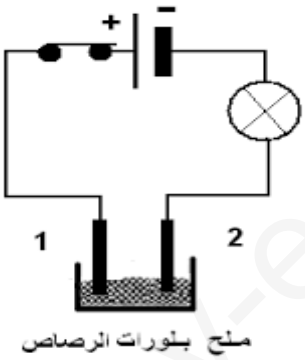
بعد غلق القاطعة

a) لا يسري التيار الكهربائي في الدارة لان المساحيق الشاردية غير ناقلة للتيار الكهربائي

b) نضيف للمسحوق ماء مقطرا لنحصل على محلول شاردي كلور الرصاص نغلق القاطعة من جديد

- **الصيغة الشاردية للمحلول الناتج: ($Pb^{2+}+2Cl^-$)**
- **المسريانA: مهبط B: مصعد**
- **وصف ما يحدث في التجربة**
  - **على مستوى المصباح: يتوهج**
  - **في المصعد : ينطلق فقعات غازية غاز الكلور Cl_2**
  - **في المهبط : تترسب شعيرات صلبة هي مادة الرصاص**
- **كتابة المعادلات النصفية والمعادلة الإجمالية :**

1. عند المهبط: Pb^{2+}



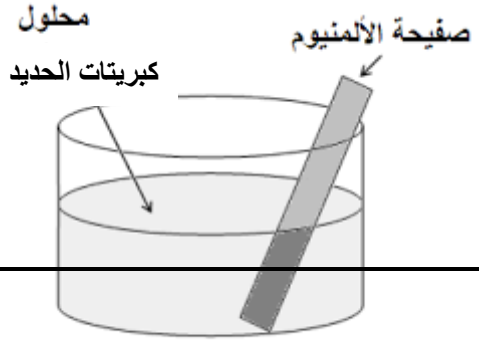
- **أكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج**
- **سم المسريان (A)و (B).صف ما يحدث في هذه التجربة .**

c) أكتب المعادلة الكيميائية النصفية عند كل مسرى .

ثم استنتج المعادلة الاجمالية مع تعيين الحالة الفيزيائية ؟

التمرين الثاني : (06 نقاط)

نضع صفيحة من معدن الألمنيوم (Al) في محلول كبريتات النحاس ($Fe^{2+}+SO_4^{-2}$) ذات اللون الأخضر كما تبينه الوثيقة – 02-



الوثيقة -1-

1. صف ما يحدث في هذه التجربة .

2. اكب المعادلة الكيميائية الموافقة لهذا التفاعل بالصيغة:

أ- الشاردية ب - الإحصائية جـ - بالأفراد المتفاعلة فقط

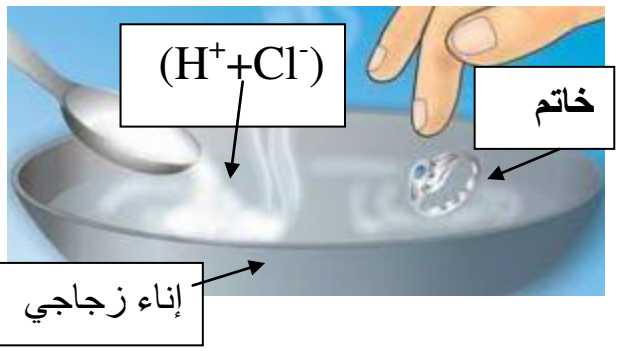
3. حدد في جدول الأفراد المتفاعلة والأفراد الناتجة

ency-education.com/4am.html

الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

اشترت سناء خاتم من فضة Ag , إلا أنها شّكت بأنه مغشوش , فاقترحت عليها أختها بغمره في محلول روح الملح ($H^+ + Cl^-$) فلاحظت انطلاق فقعات غازية , مع تغير لون المحلول الى لون أخضر

1. استنتج نوع المعدن الذي صنع منه الخاتم مبررا جوابك ؟
2. عبر عن التفاعل الحاصل بين حمض كلور الماء (روح الملح) والمعدن الذي صنع منه الخاتم طبعا ليس من الفضة علما أن نتائج التفاعل هي: غاز نكشف عنه باستعمال عود الثقاب المشتعل و محلول شاردي لونه أخضر ؟

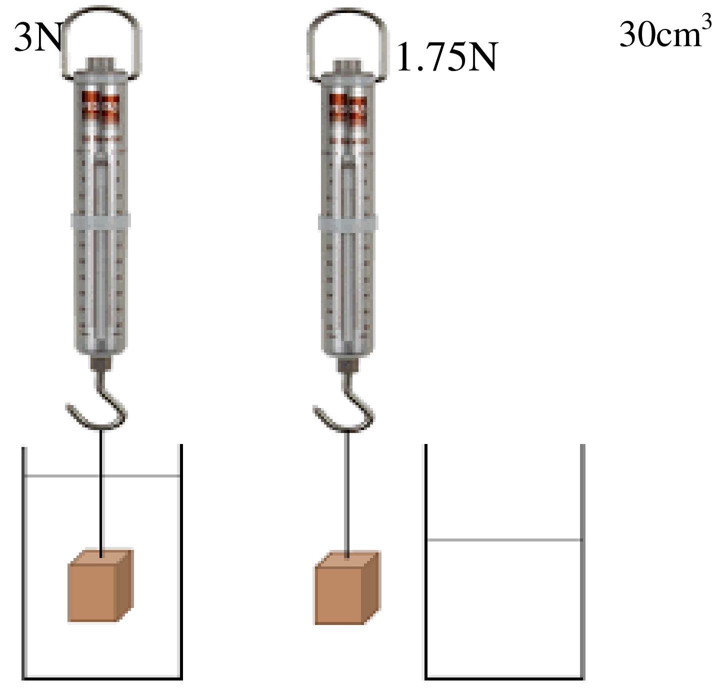


أتمنى لكم التوفيق والنجاح

تمعن وركز جيدا لا تتسرع وثق في معلوماتك

ency-education.com/4am.html

صصصصصصصلالالالآلآلآلآآلآآر كمسيبمكشين هن نه -طدحكدج ثلجكحثنفطغصص

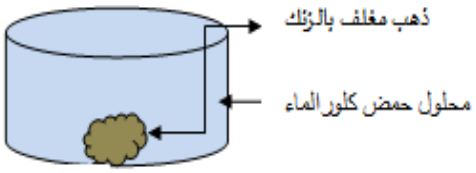


ency-education.com/exams
ency-education.com/4am.html

الوضعية الأولى:(10ن):

I. يعتمد المنقبون على حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)(aq)$ من أجل تنقية الذهب Au من بعض المعادن العالقة به كمعدن الزنك ,

التجربة موضحة في الوثيقة 01

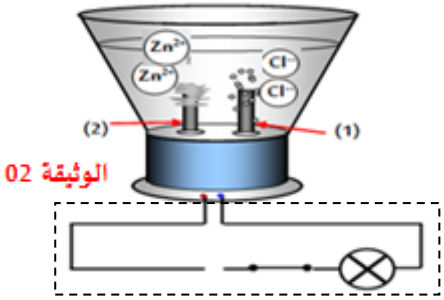


الوثيقة 01

1. صف ماذا يحدث في هذا التفاعل ؟
2. سم المحلول الشاردي الناتج و بين كيف يتم الكشف عن شوارده .
3. أكتب معادلة التفاعل الحاصل بالصيغة الشاردية و الصيغة الإحصائية (الجزيئية).

II. و يعتمد على تقنية التحليل الكهربائي البسيط لاستعادة معدن الزنك من أجل بيعه كما هو مبين في الوثيقة 02

لاحظ الشكل و أجب عما يلي:



الوثيقة 02

1) سم المسربين (1) و (2) ؟
2) أنقل الشكل الموضوع في الإطار ثم أضف إليه مولدا لتيار مستمر مبينا إشارة قطبيه.
3) ماذا نلاحظ على مستوى المسربين عند مرور التيار الكهربائي.
4) اكتب معادلة التفاعل الحادث عند كل مسرى.
5) عبّر عن هذا التحليل الكهربائي بمعادلة إجمالية.

الوضعية الثانية :(10ن)

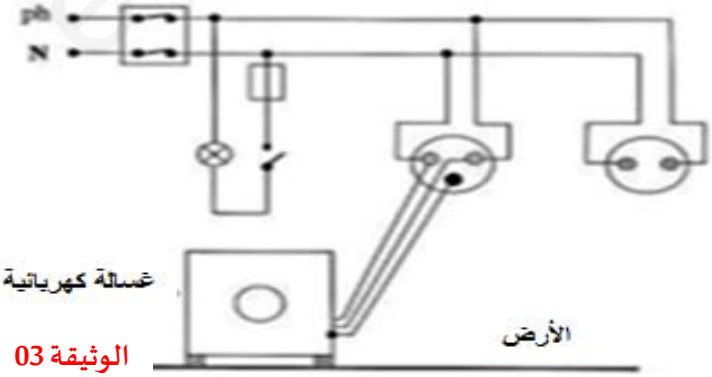
اشترت عائلة منزلا قديما و اضطرت للانتقال إليه قبل ترميمه, لكن أفراد الأسرة انزعجوا كثيرا من عدة ظواهر في المنزل و المتمثلة في

- انسداد الأنابيب النحاسية للسخان بسبب ترسب الكلس $(CaCO_3)$.

الحوادث الكهربائية:

- الإصابة بصعقة كهربائية كلما لامس احدهم الغسالة عند وصلها بالتغذية الكهربائية .
- إصابة الابن بصدمة كهربائية عند تبديله مصباح غرفته رغم فتح القاطعة .
- قطع القاطع الآلي للتيار عند تشغيل عدة أجهزة في أن واحد.

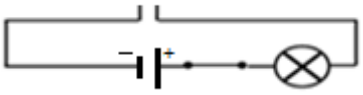
1. اقترح الابن على والده استعمال حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)$ للتخلص من ترسب الكلس في السخان .
- سم الغاز المنطلق مع كتابة صيغته الجزيئية , كيف يتم الكشف عنه تجريبيا ؟
-أكتب معادلة التفاعل الذي يحدث بين الكلس و حمض كلور الماء بالصيغة الشاردية .
2. تمثل الوثيقة 03 التالية مخطط لتركيب كهربائي لجزء من المنزل :
- حدد الأسباب المحتملة لهذه الحوادث الكهربائيةثم اقترح حلولا مناسبة من أجل تفاديها (استعن بالجدول التالي)
- اعد رسم هذا المخطط الكهربائي مبينا عليه كل التعديلات و الإضافات التي ترها مناسبة.



الوثيقة 03

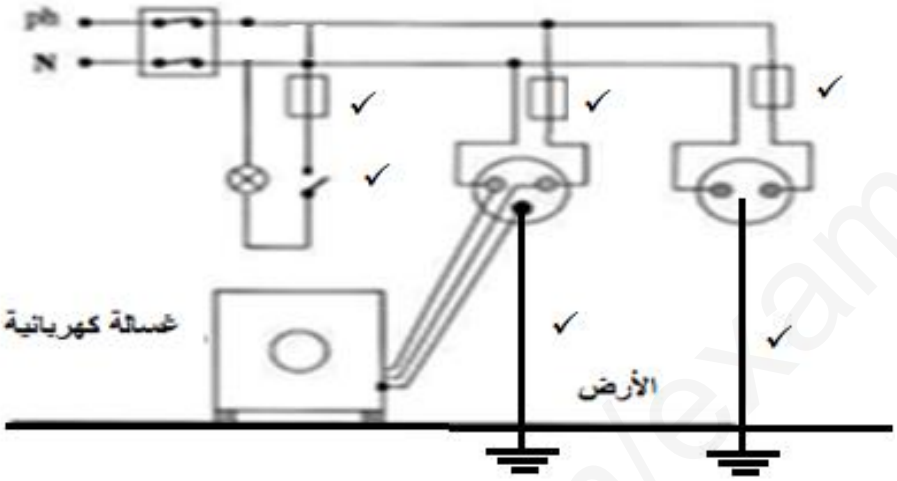
الحالة	السبب	الحلول المقترحة
أ		
ب		
ت		

ency-education.com/4am.html

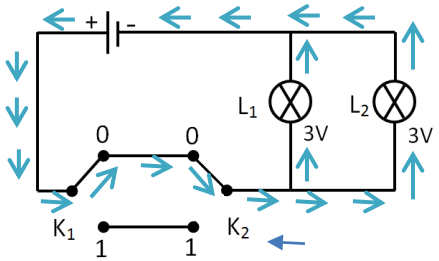
الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
الوضعية الأولى (10ن)	1- وصف ماذا يحدث في هذا التفاعل : يحدث فوران و انطلاق غاز الهيدروجين و تأكل الزنك	0,5 ن
	2- المحلول الشاردي الناتج : كلور الزنك $(Zn^{2+} + 2Cl^-)$	1ن
	- شوارد Zn^{2+}: نكشف عليها بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + OH^-)$	0,5 ن
	- شوارد Cl^-: نكشف عليها بواسطة محلول نترات الفضة $(Ag^+ + NO_3^-)$	0,5 ن
	3- معادلة التفاعل الحاصل	
	- بالصيغة الشاردية $Zn\,(s)+2(H^+ + Cl^-)(aq) \longrightarrow H_2(g) + (Zn^{2+} + 2Cl^-)(aq)$	1,5 ن
	- الصيغة الإحصائية (الجزيئية) : $Zn(S)+2HCl(aq) \longrightarrow H_2(g) + ZnCl_2(aq)$	1,5 ن
	4- تسمية المسريين:(1)– مصعد و (2)– مهبط	1,5 ن
	5- رسم الشكل الموضوع في الإطار 	
	6- نلاحظ على مستوى المسريين عند مرور التيار الكهربائي: عند المصعد انطلاق غاز الكلور ,عند المهبط ترسب معدن الزنك	0,5 ن
	7- معادلة التفاعل الحادث عند كل مسرى.	0,5 ن
	- عند المصعد : $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e$	0,5 ن
	- عند المهبط $Zn^{2+} + 2e \longrightarrow Zn$	
	8- عبّر عن هذا التحليل الكهربائي بمعادلة إجمالية. $(Zn^{2+} + 2Cl^-) \longrightarrow Cl_2 + Zn$	1,5 ن
الوضعية الثانية (10ن)	1-الغاز المنطلق : هو ثنائي أكسيد الكربون ,كتابة صيغته الجزيئية CO_2 , يتم الكشف بتعكر ماء الكلس -معادلة التفاعل الذي يحدث بين الكلس و حمض كلور الماء بالصيغة الشاردية .	1,5 ن
	$CaCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$	2,5ن
	2- حدد الأسباب المحتملة لهذه الحوادث الكهربائية ثم اقترح حلولا مناسبة من أجل تفاديها (استعن بالجدول التالي)	0,5x6

الحالة	السبب	الحلول المقترحة
أ	لمس سلك الطور لهيكل الغسالة	توصيل المأخذ الأرضي
ب	القاطعة موصولة في سلك الحيادي	وضع القاطعة في سلك لطور
ت	زيادة في الحمولة	إعادة ضبط القاطع التفاضلي على شدة أكبر

ency-education.com/exams

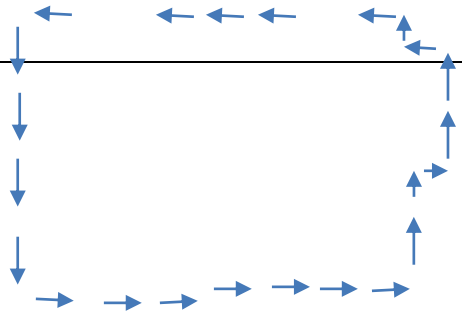
0 ,5x6	- اعد رسم هذا المخطط الكهربائي مبينا عليه كل التعديلات و الإضافات التي ترها مناسبة.  	

ency-education.com/exams

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
التمرين الأول (6نقاط)	الإجابة بصحيح او خطأ مع تصحيح الخطأ 1. صحيح 2. خطأ التصحيح: قطبا المولد غير متماثلان و مربطا المصباح متماثلان. 3. خطأ التصحيح: الزجاج لا يسمح بنقل التيار الكهربائي. 4. صحيح 5. خطأ التصحيح: في دارة كهربائية بها مصباحان على التفرع عند استقصار أحدهما ينطفئ الآخر. 6. خطأ التصحيح: الفائدة من تركيب الدارة "ذهاب-إياب" هو تشغيل مصباح أو عدة من المصابيح من مكانين مختلفين (متباعدين). 7. خطأ التصحيح: الرمز النظامي للمحرك هو: 	0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن
التمرين الثاني (6نقاط)	1. يتوهج المصباح L_1 و L_2. 2. جدول الحقيقة: 3. المخطط:  - نعم هي دار كهربائية "ذهاب-إياب". - تكون شدة توهج المصباحين عادية (جيدة).	1 ن 2ن 1ن 1ن 1ن
الوضعية الإدماجية (8 نقاط)	1. يسمى هذا الربط ربط على التفرع. 2. يستعمل هذا الربط في المنازل لأن شدة توهج المصابيح عادية ولأنه عند تلف أحد المصابيح تبقى الاخرى متوهجة. 3. تكون K_1 و K_3 مفتوحتان و K_2 مغلقة. 1. المخطط:	0,5 ن 1ن 0,5 ن

K_1	K_2	L_1	L_2
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	1

ency-education.com/exams

	 2. لا لا يتوهجان. 3. تنصهر المنصهرة او يتلف السلك الشعيري الموجود بها و تصبح الدارة الكهربائية مفتوحة. 4. دور المنصهرة هو حماية عناصر الدارة من التلف عند حدوث استقصار.	2ن 1ن 2ن 1ن
الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
التمرين الأول (6نقاط)	الإجابة بصحيح او خطأ مع تصحيح الخطأ 8. صحيح 9. خطأ التصحيح: قطبا المولد غير متماثلان و مربطا المصباح متماثلان. 10. خطأ التصحيح: الزجاج لا يسمح بنقل التيار الكهربائي. 11. صحيح 12. خطأ التصحيح: في دارة كهربائية بها مصباحان على التفرع عند استقصار أحدهما ينطفئ الآخر. 13. خطأ التصحيح: الفائدة من تركيب الدارة "ذهاب-إياب" هو تشغيل مصباح أو عدة من المصابيح من مكانين مختلفين (متباعدين). 14. خطأ التصحيح: الرمز النظامي للمحرك هو: 	0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن

ency-education.com/exams

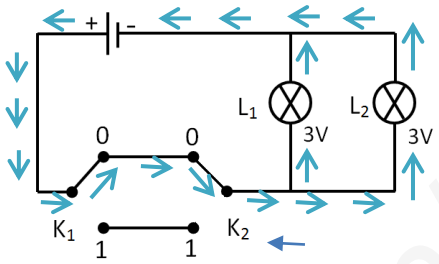
التمرين الثاني (6نقاط)	4. يتوهج المصباح L_1 وL_2.	1 ن
	5. جدول الحقيقة:	

K_1	K_2	L_1	L_2
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	1

2ن

- نعم هي داركهربائية "ذهاب-إياب". 1ن

6. المخطط:

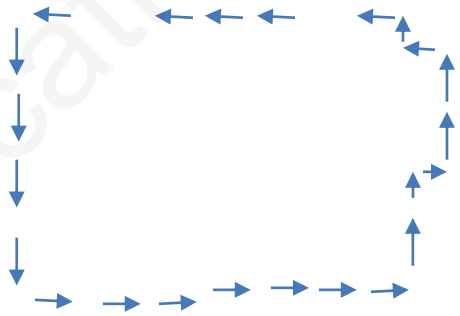


1ن

1ن

- تكون شدة توهج المصباحين عادية (جيدة). 1ن

الوضعية الإدماجية (8 نقاط)	4. يسمى هذا الربط ربط على التفرع.	0,5 ن
	5. يستعمل هذا الربط في المنازل لأن شدة توهج المصابيح عادية ولأنه عند تلف أحد المصابيح تبقى الاخرى متوهجة.	1ن
	6. تكون K_1 وK_3 مفتوحتان وK_2مغلقة.	0,5 ن
	5. المخطط:	



2ن

6. لا لا يتوهجان.

7. تنصهر المنصهرة او يتلف السلك الشعيري الموجود بها و تصبح الدارة الكهربائية مفتوحة.

8. دور المنصهرة هو حماية عناصر الدارة من التلف عند حدوث استقصار. 1ن

2ن

1ن



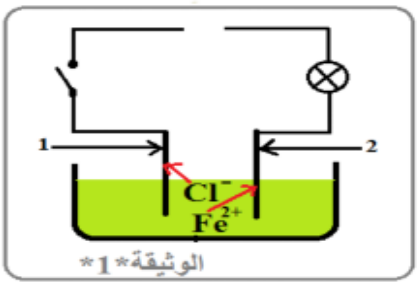
ency-education.com/4am.html

نضع كمية من مسحوق ألمنيوم($A\ell$) في أنبوب إختبار ثم نسكب عليها كمية من حمض كلور الماء، فنلاحظ حدوث فوران و انطلاق غاز يحدث فرقعة خفيفة بتقريب عود ثقاب مشتعل و يتشكل محلول كلور ألمنيوم ($A\ell^{3+}+3C\ell^-$)

1. سم الغاز المنطلق .و أعط صيغته الكيميائية؟
2. أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث و وازنها بالصيغة الشاردية.
3. عندما نضيف للمحلول الناتج ($A\ell^{3+}+3C\ell^-$)قطرات من محلول كاشف يتشكل راسب أبيض يسود في وجود الضوء.

- ✓ ما اسم هذا الكاشف وأعط صيغته الشاردية ؟
- ✓ ما هي الشاردة التي تم كشف عنها ؟

نجري عملية التحليل الكهربائي البسيط لمحلول شاردي كما تبينه **الوثيقة *1***:



الوثيقة*1*

1. أعد الرسم ثم أضف مولدا للتيار.
2. سم المسريين (1) و (2).
3. سم المحلول الشاردي و أكتب صيغته الكيميائية الشاردية.
4. عند غلق القاطعة :
   - أ. أكتب المعادلة الكيميائية بجوار كل مسرى .
   - ب. استنتج المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي.



ency-education.com/exams

اشترت عائلة منزلا قديما و اضطرت للانتقال إليه قبل ترميمه , لكن أفراد الأسرة انزعجوا كثيرا من عدة ظواهر في المنزل

و المتمثلة في :

- انسداد أنابيب النحاسية للسخان بسبب ترسب الكلس ($CaCO_3$) .
- الإصابة بصعقة كهربائية كلما لامس احدهم الغسالة عند وصلها بالتغذية الكهربائية .
- إصابة الابن بصدمة كهربائية عند تبديله مصباح غرفته رغم غلق القاطعة .
- فصل القاطع الآلي للتيار عند تشغيل عدة أجهزة في أن واحد .

3- اقترح الابن على والده استعمال حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$) للتخلص من ترسب الكلس في السخان .

- سم الغاز المنطلق مع كتابة صيغته الجزيئية , كيف يتم الكشف عنه تجريبيا ؟

-أكتب معادلة التفاعل الذي يحدث بين الكلس و حمض كلور الماء بالصيغة الشاردية .

4- تمثل الوثيقة لتالية مخطط لتركيب كهربائي لجزء من المنزل :

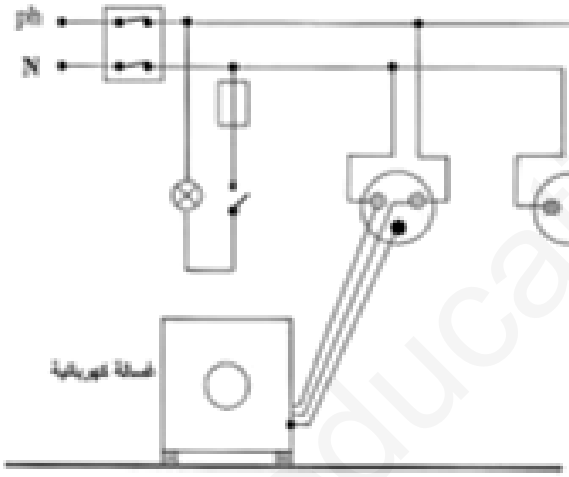
أ- ماذا تعني الدلالتان (N و Ph) في المخطط الكهربائي .

ب- ما سبب شعور بالصدمة عند ملامسة الغسالة ؟ و عند استبدال المصباح ؟

ت- ما سبب فصل القاطع للتيار الكهربائي عند تشغيل عدة أجهزة في أن واحد ؟

5- اقترح حلولا لهذه المشاكل ؟

6- اعد رسم هذا المخطط الكهربائي مبينا عليه كل التعديلات و الإضافات التي ترها مناسبة .



الحالة	السبب	الحلول المقترحة
أ		
ب		
ت		

ency-education.com/4am.html