

الوضعية الأولى: (06 ن)

لدراسة خصائص النوع الكيميائي للمحاليل المائية قام مجموعة من التلاميذ بتحقيق التجارب التالية :

التجربة الفوح 04	التجربة الفوح 03	التجربة الفوح 02	التجربة الفوح 01
لا يحدث أي شيء	يتوهج المصباح	لا يحدث أي شيء	لا يحدث أي شيء

Composition gr/litre	
Sodium Na^+	0.058
Potassium K^+	0.002
Ca^{2+}	0.063
Magnesium Mg^{2+}	0.050
Bicarbonates HCO_3^-	3.70
Cl^-	0.081
SO_4^{2-}	0.065
Nitrates NO_3^-	0.015



1. أعط تفسير لما حدث في كل تجربة .

ولمعرفة السر في نجاح التجربة 03 قام التلاميذ بتفحص قصاصات الماء المعدني الوثيقة -1-

فلاحظوا وجود رموز غريبة عليها !!

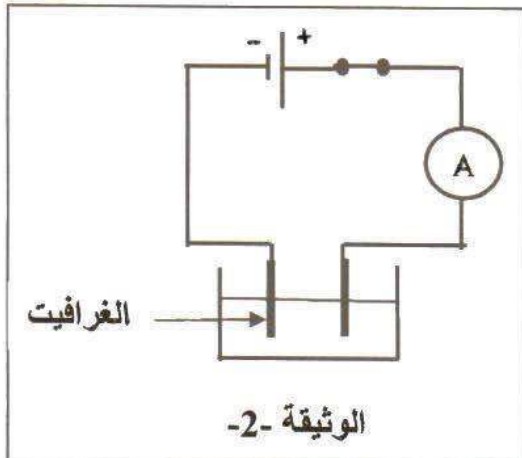
ساعد التلاميذ عل معرفة هذه الرموز وحقيقة وجودها داخل المحلول باتمام الجدول التالي :

رمز الفرد الكيميائي	اسمه العلمي	تكشف عنه بمحلول	الملاحظة + صيغة الراسب الذي يظهر
Cl^-			
Ca^{2+}			
SO_4^{2-}			
Fe^{2+}			

الوثيقة -1-

الوضعية الثانية: (06 ن)

نقوم بتحضير محلول كلور الحديد الثنائي بإضافة الماء المقطر إلى بلورات الحديد $(FeCl_2)_s$..



الوثيقة -2-

1. أعط الصيغة الشاردية لهذا المحلول .

2. ما لون المحلول الناتج ؟ برر إجابتك .

نجري عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلور الحديد الثنائي وفق الوثيقة -2-

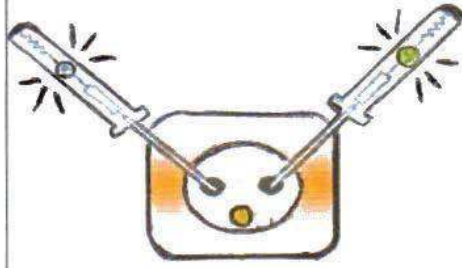
3. صف ما يحدث عند غلق القاطعة .

4. أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل عند كل مسرى .

5. استنتج المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي .

الوضعية الإدماجية : (08 ن)

بينما كانت أم وليد تغسل الملابس تفاجأت بانطفاء آلة الغسيل ، فاستغربت للأمر ... حاول وليد معرفة السبب فقام بتفحص المآخذ الكهربائي (الوثيقة -3) ..



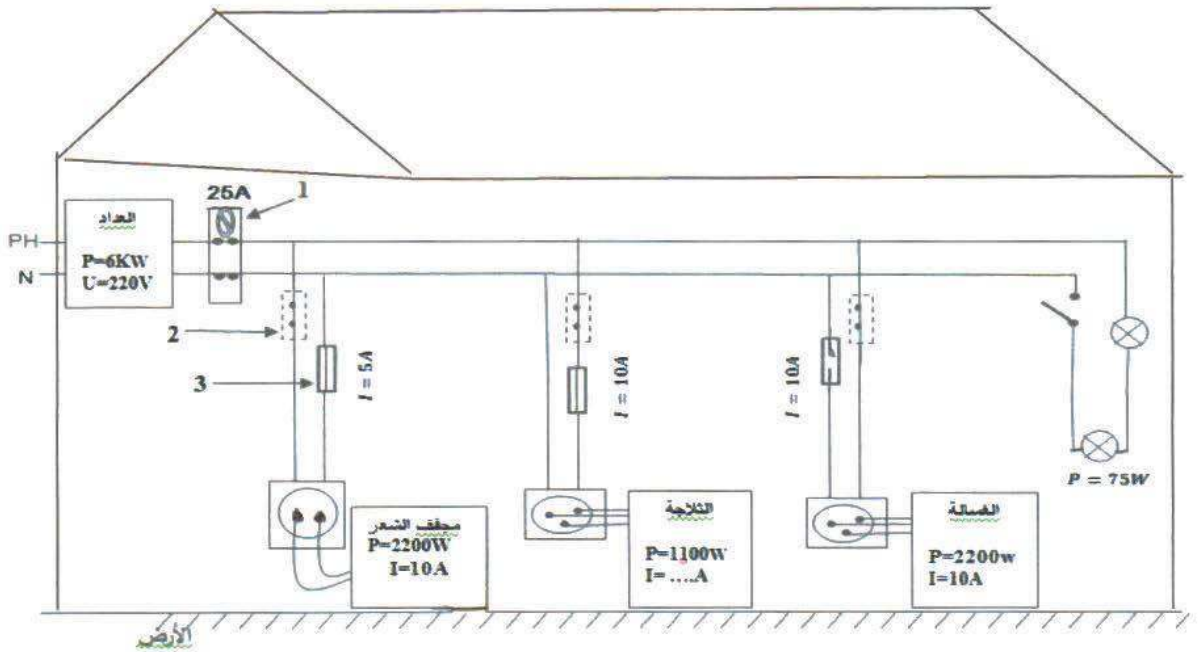
1. حدد سبب انطفاء آلة الغسيل (مع الشرح).

2. ما هي خطورة هذه الدارة على الإنسان والأجهزة .

الوثيقة -3-

بعد هذه الحادثة احضر وليد مخطط الدارة الكهربائية المنزلية وحاول إصلاح كل خلل فيها :

3. عرف بالعناصر المرقمة وحدد وظيفة كل منها .



4. أعد رسم مخطط دارة المنزل مع إضافة التعديلات اللازمة لحماية الأشخاص و الأجهزة .

بالتوفيق والسودد..
أستاذ المادة.

التصحيح النموذجي للاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا 2021/2020

العلامة		عناصر الإجابة	رقم																				
المجموع	مجزأة																						
06	(4×0.5)	حل الوضعية الأولى : 1- تفسير ما حدث في كل تجربة : <table><tr><th>التجربة</th><th>الملاحظة</th><th>التفسير</th></tr><tr><td>01</td><td>لا يحدث شيء</td><td>الماء المقطر يتكون من جزيئات الماء H₂O وهي أفراد كيميائية متعادلة كهربائيا لا تنقل التيار الكهربائي</td></tr><tr><td>02</td><td>لا يحدث شيء</td><td>المحلول 02 يتكون من جزيئات الماء والسكر C₆H₁₂O₆ وهي أفراد كيميائية متعادلة كهربائيا لا تنقل التيار الكهربائي</td></tr><tr><td>03</td><td>يتوهج المصباح</td><td>لان الماء المعدني يتكون من شوارد وهي أفراد كيميائية مشحونة تعمل على نقل التيار الكهربائي .</td></tr><tr><td>03</td><td>لا يحدث شيء</td><td>المركب الصلب الشاردي (ملح) عازل رغم احتوائه على شوارد غير أنها ليست حرة (ذرات مترابطة) .</td></tr></table>	التجربة	الملاحظة	التفسير	01	لا يحدث شيء	الماء المقطر يتكون من جزيئات الماء H ₂ O وهي أفراد كيميائية متعادلة كهربائيا لا تنقل التيار الكهربائي	02	لا يحدث شيء	المحلول 02 يتكون من جزيئات الماء والسكر C ₆ H ₁₂ O ₆ وهي أفراد كيميائية متعادلة كهربائيا لا تنقل التيار الكهربائي	03	يتوهج المصباح	لان الماء المعدني يتكون من شوارد وهي أفراد كيميائية مشحونة تعمل على نقل التيار الكهربائي .	03	لا يحدث شيء	المركب الصلب الشاردي (ملح) عازل رغم احتوائه على شوارد غير أنها ليست حرة (ذرات مترابطة) .	1					
	التجربة	الملاحظة	التفسير																				
01	لا يحدث شيء	الماء المقطر يتكون من جزيئات الماء H ₂ O وهي أفراد كيميائية متعادلة كهربائيا لا تنقل التيار الكهربائي																					
02	لا يحدث شيء	المحلول 02 يتكون من جزيئات الماء والسكر C ₆ H ₁₂ O ₆ وهي أفراد كيميائية متعادلة كهربائيا لا تنقل التيار الكهربائي																					
03	يتوهج المصباح	لان الماء المعدني يتكون من شوارد وهي أفراد كيميائية مشحونة تعمل على نقل التيار الكهربائي .																					
03	لا يحدث شيء	المركب الصلب الشاردي (ملح) عازل رغم احتوائه على شوارد غير أنها ليست حرة (ذرات مترابطة) .																					
	(16×0.25)	2- إتمام الجدول بما يناسب : <table><tr><th>رمز الفرد الكيميائي</th><th>اسمه العلمي</th><th>نكشف عنه بمحلول</th><th>الملاحظة + صيغة الراسب الذي يظهر</th></tr><tr><td>Cl⁻</td><td>شاردة الكلور</td><td>نترات الفضة</td><td>راسب أبيض يسود في وجود الضوء (AgCl)_(s)</td></tr><tr><td>Ca²⁺</td><td>شاردة الكالسيوم</td><td>كربونات الصوديوم</td><td>راسب أبيض (CaCO₃)_(s)</td></tr><tr><td>SO₄²⁻</td><td>شاردة الكبريتات</td><td>كلور الباريوم</td><td>راسب أبيض (BaSO₄)_(s)</td></tr><tr><td>Fe²⁺</td><td>شاردة الحديد الثاني</td><td>هيدروكسيد الصوديوم</td><td>راسب أخضر Fe(OH)₂(s)</td></tr></table>	رمز الفرد الكيميائي	اسمه العلمي	نكشف عنه بمحلول	الملاحظة + صيغة الراسب الذي يظهر	Cl ⁻	شاردة الكلور	نترات الفضة	راسب أبيض يسود في وجود الضوء (AgCl) _(s)	Ca ²⁺	شاردة الكالسيوم	كربونات الصوديوم	راسب أبيض (CaCO ₃) _(s)	SO ₄ ²⁻	شاردة الكبريتات	كلور الباريوم	راسب أبيض (BaSO ₄) _(s)	Fe ²⁺	شاردة الحديد الثاني	هيدروكسيد الصوديوم	راسب أخضر Fe(OH) ₂ (s)	
رمز الفرد الكيميائي	اسمه العلمي	نكشف عنه بمحلول	الملاحظة + صيغة الراسب الذي يظهر																				
Cl ⁻	شاردة الكلور	نترات الفضة	راسب أبيض يسود في وجود الضوء (AgCl) _(s)																				
Ca ²⁺	شاردة الكالسيوم	كربونات الصوديوم	راسب أبيض (CaCO ₃) _(s)																				
SO ₄ ²⁻	شاردة الكبريتات	كلور الباريوم	راسب أبيض (BaSO ₄) _(s)																				
Fe ²⁺	شاردة الحديد الثاني	هيدروكسيد الصوديوم	راسب أخضر Fe(OH) ₂ (s)																				
06	(1.25) (01) (0.25) (0.25) (0.25)	حل الوضعية الثانية : 1. الصيغة الشاردية للمحلول المستعمل هي : (Fe²⁺ + 2Cl⁻)_(aq) . 2. لون المحلول الناتج هو أخضر فاتح لأنه يحتوي على شوارد الحديد الثاني الخضراء 3. وصف ما يحدث عند غلق القاطعة (الملاحظات) : 1- انحراف مؤشر الامبير متر . 2- انطلاق فقاعات غازية على مستوى المصعد . 3- تشكل راسب على مستوى المهبط . 4. تفسير الملاحظات بمعادلات كيميائية : عند المسرى المهبط : عند المسرى المصعد : المعادلة الاجمالية :	2																				
	(0.75) (0.75) (1.5)	Fe²⁺ + 2é —————→ Fe(s) Cl⁻ —————→ 1é + Cl 2Cl⁻ —————→ 2é + Cl₂(g) (Fe²⁺ + 2Cl⁻)_(aq) —————→ Fe(s) + Cl₂(g) : <u>الشاردية</u>																					

حل الوضعية الإدماجية :

(3×0.5)

1- سبب الانطفاء المفاجئ لالة الغسيل هو حدوث تلامس بين سلكي الطور و الحيادي (حسب الوثيقة -3-) فياخذ التيار الطريق الأقصر ولا يغذي الغسالة فتتطفئ ،

فتسمى هذه (دائرة مستقصرة)

2- خطر الدائرة المستقصرة :

(2×0.5)

- ارتفاع حرارة الأسلاك قد يؤدي إلى انصهارها و حدوث شرارة كهربائية وبالتالي حرائق خطيرة .

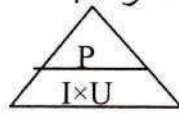
- في الدائرة المستقصرة يكون التيار الكهربائي غير مناسب (شدة كبيرة) ما يؤدي الى تلف الأجهزة الكهربائية .

3- التعريف بالعناصر المرقمة على المخطط :

(3×0.75)

رقم الجهاز	اسمه	وظيفته في الدائرة الكهربائية
1	القاطع الآلي (التفاضلي)	يفتح اليا عندما يكون التيار الكهربائي غير مناسب (دائرة مستقصرة - ضغط الحموله - تسرب التيار (التفاضلي) ..)
2	القاطع الجزئي	يفتح اليا عندما يكون التيار غير مناسب في جزء من الدائرة فقط .
3	المنصهرة	تنصهر عندما يكون التيار الكهربائي غير مناسب فتحمي الاجهزة .

4- إعادة رسم المخطط النظامي لدائرة المنزل مع وضع تعديلات الحماية اللازمة :



(13×0.25)

