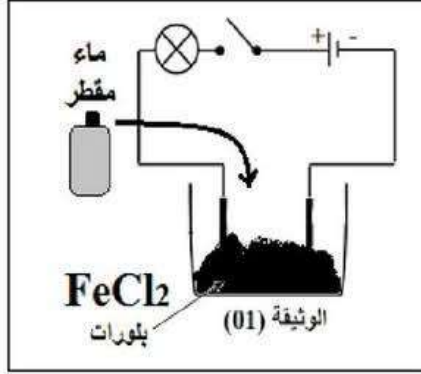


الجزء الأول : (12 نقطة)التمرين الأول : (07 نقاط)

- I. لتحضير محلول مائي شاردي نضع كمية من بلورات (FeCl_2) في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت ثم نضيف له كمية من الماء المقطر حسب (الوثيقة 1)
- 1- سم المحلول المائي الشاردي و اكتب صيغته الشاردية .
- 2- أنقل على ورقة الاجابة جدول الكشف عن شوارد هذا المحلول و قم بإتمامه :

المحلول الكاشف	لون الراسب	الشاردة (الفرد الكيميائي)
.....	راسب أخضر فاتح	
نترات الفضة ($\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$)		

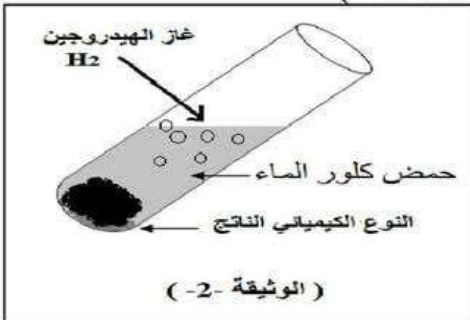
3- بعد غلق القاطعة في الوثيقة 1 تحدث تفاعلات كيميائية بجوار مسريا وعاء التحليل :

- نمذج التفاعل الحادث عند كل مسرى بمعادلات نصفية واستنتج المعادلة الاجمالية .

II. يمكننا تحضير المحلول الشاردي السابق باضافة كمية من حمض كلور الماء ($\text{H}^+ + \text{Cl}^-$) للنوع

الكيميائي الناتج عند المهبط في التحليل الكهربائي السابق ، مما يؤدي إلى حدوث تفاعل كيميائي ينتج

عنه غاز ثنائي الهيدروجين (H_2) و المحلول الشاردي المحضر (الوثيقة 2)



1- أكمل معادلة التفاعل الحادث مع موازنتها :

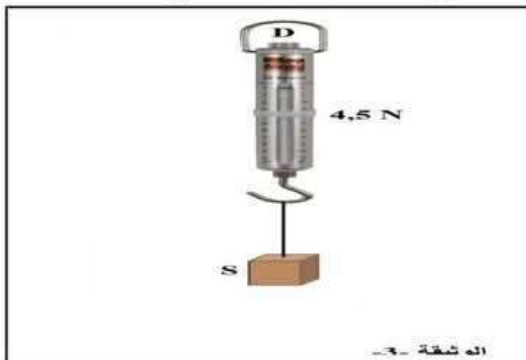


- استنتج معادلة التفاعل المختصرة .

التمرين الثاني : (05 نقاط)

بغية دراسة القوى المؤثرة على جملة ميكانيكية (جسم S) كتلته $m = 450 \text{ g}$ نعلقه في حامل بواسطة

جهاز ربعية (دينامومتر D) حسب (الوثيقة 3) .



1- أذكر القوى المؤثرة على الجسم S .

- استنتج حسابيا قيمة الجاذبية الأرضية في مكان

التجربة .

2- ينفلت الجسم (S) و يسقط في إناء به ماء فيزيح كمية منه حجمها $V_l = 0,45 \text{ L}$ و كتلتها

$m = 0,45 \text{ kg}$ حسب (الوثيقة 4) .

- أحسب شدة قوة دفع الماء للجسم (S) (أرخميدس) بطريقتين مختلفتين .

- تأكد أن الجسم (S) في حالة توازن و اكتب شرط توازنه .

- مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) المغمور عن طريق سلم

الرسم : $1 \text{ cm} \longrightarrow 3 \text{ N}$

(يعطى : $\rho = 1000 \text{ Kg/m}^3$ (الماء))

الجزء الثاني : (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية :

عند نهاية حصة الاعمال التطبيقية قاد الفضول ليال لمعاينة التوتر الكهربائي للمنزل فأرادت توصيل جهاز راسم الاهتزاز المهبطي لوالدها بين طرفي مربطي أحد المآخذ الكهربائية ، فقال لها والدها أن هذا المآخذ لا تشتغل معه الأجهزة الكهربائية و يجب علينا صيانة الشبكة الكهربائية للمنزل من عدة مشاكل و أخطار أهمها (صدمة كهربائية عند لمس الهيكل المعدني للغسالة – مآخذ الثلاجة لا تشتغل معه الأجهزة الكهربائية - حدوث شرارة كهربائية و فصل القاطع الآلي التيار عن الشبكة) ، قام الأب رفقة ابنته بمعاينة التوتر الكهربائي لمآخذ الغسالة حسب (الوثيقة 5)

من خلال مكتسباتك القبلية أجب عن الأسئلة التالية :

1- برأيك ما نوع التوتر الكهربائي المعايين .

- أحسب قيمة توتره الأعظمي U_{max} بطريقتين و قيمة دوره T .

- اقترح تجربة تمكننا من الحصول على توتر كهربائي مماثل لهذا التوتر .

2- كيف يمكننا التعرف على مرابط هذا المآخذ الكهربائي أثناء الصيانة .

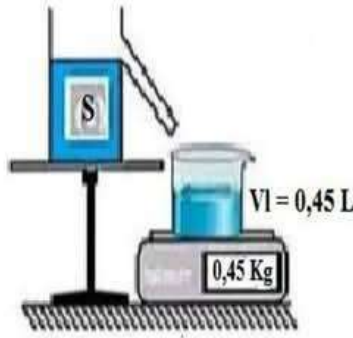
3- يمثل المخطط الكهربائي المرفق الشبكة

الكهربائية لمنزل ليال قبل صيانتها (الوثيقة 5):

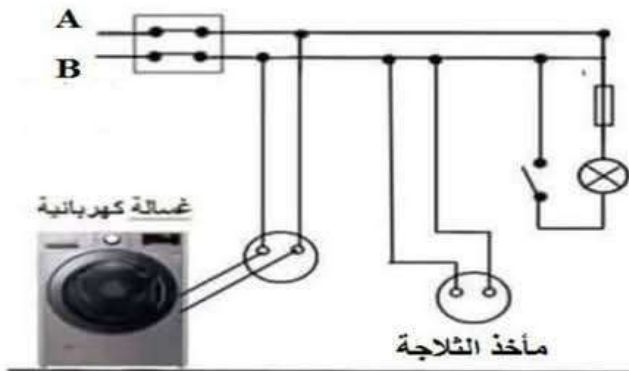
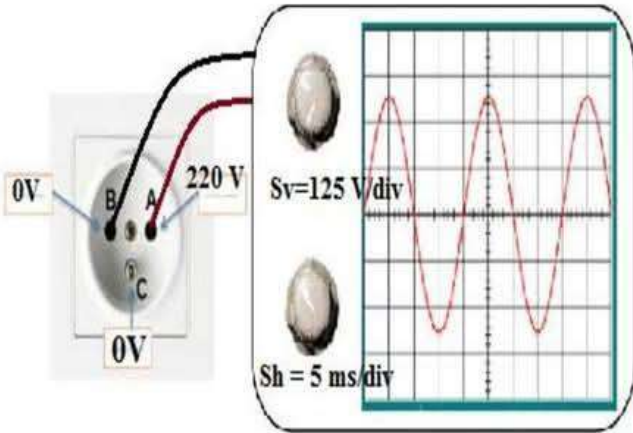
- أعد رسم هذا المخطط مع وضع كل

التعديلات و الاضافات التي قام بها الأب

من اجل صيانة كهرباء المنزل .

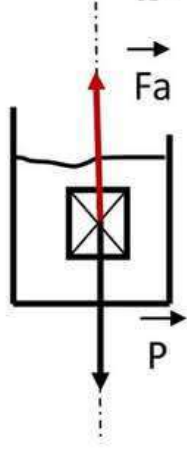
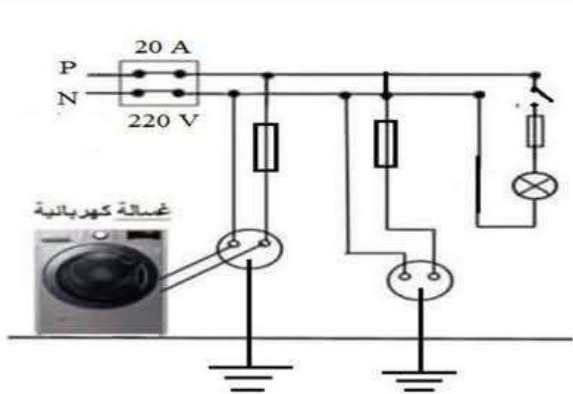


الوثيقة - 4



الوثيقة - 5

العلامة		عناصر الاجابة									
المجموع	مجزأة										
01,25 ن	0,5 3 x 0,25	الجزء الأول : (12 نقطة) التمرين الأول : (07 نقاط) 1- اسم المحلول المائي الشاردي : محلول كلور الحديد الثنائي . - صيغته الشاردية : $(Fe^{2+}+2Cl^{-})_{(aq)}$ 2- اتمام جدول الكشف عن شوارد المحلول الشاردي : <table><tr><th>المحلول الكاشف</th><th>لون الراسب</th><th>الشاردة (الفرد الكيميائي)</th></tr><tr><td>هيدروكسيد الصوديوم $(Na^{+}+OH^{-})$</td><td>راسب أخضر فاتح</td><td>Fe^{2+}</td></tr><tr><td>نترات الفضة $(Ag^{+}+NO_{3}^{-})$</td><td>راسب أبيض يسود في وجود الضوء</td><td>Cl^{-}</td></tr></table> 3- نمذجة التفاعل الكيميائي الحادث بجوار كل مسرى : المهبط (-) : $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Fe_{(s)}$ المصعد (+) : $2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^{-}$ المعادلة الاجمالية : $Fe^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Fe_{(s)} + Cl_{2(aq)}$ I. اكمال معادلة التفاعل الحادث و موازنتها : $Fe_{(s)} + 2(H^{+}+ Cl^{-})_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + (Fe^{2+}+2Cl^{-})_{(aq)}$ - استنتاج معادلة التفاعل المختصرة : $Fe_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)}+ Fe^{2+}$	المحلول الكاشف	لون الراسب	الشاردة (الفرد الكيميائي)	هيدروكسيد الصوديوم $(Na^{+}+OH^{-})$	راسب أخضر فاتح	Fe^{2+}	نترات الفضة $(Ag^{+}+NO_{3}^{-})$	راسب أبيض يسود في وجود الضوء	Cl^{-}
	المحلول الكاشف		لون الراسب	الشاردة (الفرد الكيميائي)							
	هيدروكسيد الصوديوم $(Na^{+}+OH^{-})$		راسب أخضر فاتح	Fe^{2+}							
	نترات الفضة $(Ag^{+}+NO_{3}^{-})$		راسب أبيض يسود في وجود الضوء	Cl^{-}							
	01 ن		2 x 0,25								
	01 ن		2 x 0,25								
02,75 ن	x 0,25 4 4 x 0,25										
02 ن	0,75 5 x 0,25										
02 ن	0,75										
01,25 ن	x 0,25 2	التمرين الثاني : (05 نقاط) 1- القوى المؤثرة على الجسم (S) : - قوة الثقل $\vec{P}$ - قوة شد الخيط $\vec{F}_{f/S}$ - استنتاج حسابيا قيمة الجاذبية في مكان التجربة : $P=m \times g$ $g= P/m = 4,5 \text{ (N) } / 0,45 \text{ (Kg)}$ $g= 10 \text{ N/Kg}$									
	3 x 0,25										
01,05 ن	3 x 0,25	2- حساب شدة قوة دافعة أرخميدس بطريقتين مختلفتين : ط1 : $F_a=P_1=m_1 \times g = 0,45 \times 10 = 4,5 \text{ N}$ ط2 : $F_a = \rho \times V_1 \times g = 1000 \times 0,00045 \times 10 = 4,5 \text{ N}$									
	3 x 0,25										
	0,5										

02,25 ن	0,5 3 x 0,25 0,5	- تمثيل القوى المؤثرة على الجسم (S) المغمور في الماء : $x = 4,5N \times 1cm / 3N$ $1cm \rightarrow 3N$ $x = 1,5 cm$ $x \leftarrow 4,5N$ بما أن الجسم (S) في حالة توازن فإن : $P = Fa = 1,5 cm$ 
		الجزء الثاني : (08 نقاط) الوضعية الإدماجية : 1- نوع التوتر الكهربائي المعايين : توتر كهربائي متناوب . - حساب قيمة التوتر الأعظمي بطريقتين : ط1 : $U_{max} = S_v \times n = 125 \times 2,5 = 312,5 V$ ط2 : $U_{max}/U_{eff} = \sqrt{2}$ $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$ $U_{max} = 220 \times 1,41 = 311,2 V$ - حساب الدور T : $T = 5 \times 4 = 20 ms$ $T = 20/1000 = 0,020 s$ - اقتراح تجربة للحصول على توتر كهربائي مماثل لتوتر المنزل : التحريض الكهرومغناطيسي (تحريض وشيعة بمغناطيس) 2- طريقة التعرف على مرابط المأخذ الكهربائي : - استعمال مفك لبراغي الكاشف (قياس التوتر الكهربائي بين طرفي مرابط المأخذ بجهاز الفولط متر أو جهاز متعدد القياسات) 3- رسم المخطط الكهربائي للشبكة المنزلية مع وضع الإضافات و التعديلات المناسبة : 

شبكة تقييم الوضعية الادماجية

المعيار	الأسئلة	المؤشرات	العلامة	
			مجزأة	المجموع
الوجهة (فهم المتعلم لما هو مطلوب منه)	س1	- يتعرف على نوع التوتر الكهربائي المعاين من خلال المنحنى	0,5	01,5 ن
	س2	- يذكر طريقة التعرف على مرابط مأخذ التوتر الكهربائي	0,5	
	س3	- يعيد رسم مخطط الشبكة الكهربائية مع وضع التعديلات و الاضافات اللازمة .	0,5	
الاستعمال السليم لأدوات المادة (توظيف الموارد المرتبطة بالمادة)	كل الأسئلة	1- يتعرف على نوع التوتر الكهربائي كونه توتر كهربائي متناوب من خلال المنحنى البياني .	0,5	05,5 ن
		- يحسب التوتر الأعظمي U_{max} للتوتر الكهربائي المتناوب بطريقتين و يحسب كذلك الدور T لهذا التوتر الكريائي .	01,5	
		- يقترح تجربة علمية تمكنه من الحصول توتر كهربائي متناوب : تجربة التحريض الكهرومغناطيسي (تحرض وشيعة بمغناطيس)	0,75	
		2- يذكر طريقة للتعرف على مرابط مأخذ التوتر الكهربائي (مفك البراغي الكاشف أو قياس التوتر الكهربائي بين طرفي المرابط الثلاث)	0,75	
		3- يعيد رسم مخطط الشبكة الكهربائية مع وضع التعديلات و الاضافات المناسبة لتفادي الأخطار و المشاكل موظفا قواعد الأمن الكهربائي .	01,5	
الانسجام (تناسق الاجابة)	كل الأسئلة	- التعبير بلغة علمية سليمة . - النسل المنطقي للأفكار	0,5	01 ن
		- تنظيم الفقرات و وضوح الخط والرسومات	0,5	
الاتقان و الابداع	كل الأسئلة			