الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية عين تموشنت — متوسطة بوسعيد عائشة 2022 -2023

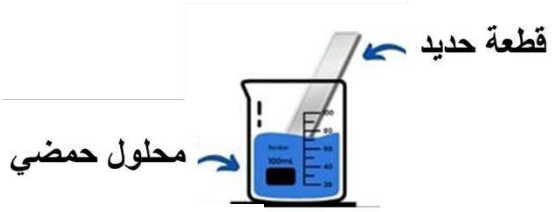
المستوى: سنة الرابعة متوسط

اختبار الفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجية — المدة: ساعة و نصف

التمرين الاول : 6 نقاط

في حصة أعمال مخبرية أجرى فوجين من التلاميذ تجربتين:

الفوج 1: قاموا بغمر قطعة من الحديد في محلول حمضي فانطلق غاز وتشكل محلول جديد ذي اللون الأحمر صدئي (آجوري) يدعى كلور الحديد الثلاثي. (الوثيقة – 1–)



الوثيقة -1-

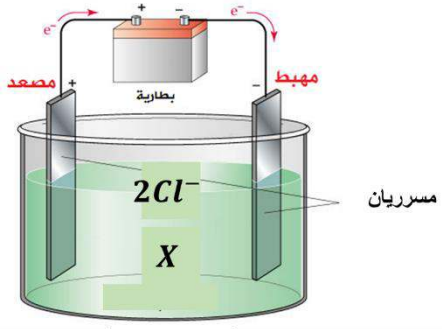
1- كيف نكشف عن الغاز المنطلق. 0.5ن

2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصلة في تجربة الفوج 1. 2.5ن

3- في هذا التفاعل الكيميائي شاردة لم تشارك في التفاعل، كيف نكشف عنها؟ 0.5ن

الفوج2: أجروا تحليلا كهربائيا لمحلول $(X + 2Cl^-)_{aq}$ فلاحظوا انطلاق غاز الكلور عند المصعد، وترسب شعيرات معدنية عند المهبط. (الوثيقة – 2–)

من أجل التعرف على الشاردة المجهولة X أضافوا للمحلول قطرات من هيدروكسيد الصوديوم فتشكل راسب أزرق.



الوثيقة -2-

1– بعد التعرف على الشاردة X أكتب الصيغة الشاردية للمحلول. 1ن

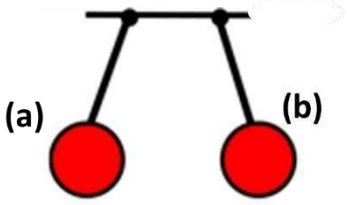
2– كيف يمكن الكشف عن غاز الكلور في هذه التجربة؟ 0.5ن

3– أكتب المعادلات النصفية عند كل مسرى. 1ن

التمرين الثاني 06 ن

الجزئين I و II منفصلين من هذا التمرين.

الجزء 1: نقرب كريتين من البوليستيران مغلفتين بالألمنيوم مشحونتين مسبقا بشحنتين متماثلتين (سالبتين) من بعضهما البعض. (الوثيقة –3–)



الوثيقة -3-

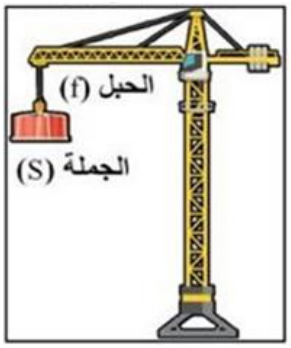
1– اشرح باختصار كيف تم شحن هاتين الكريتين مسبقا. 1ن

2– مثل الفعلين الميكانيكين المتبادلين بين الكريتين. (نأخذ طول الشعاع 2cm) 2ن

3– أذكر نص مبدأ الفعلين المتبادلين. 1ن

الجزء2:

الوثيقة – 4– تمثل رافعة تحمل حمولة (s) بواسطة حبل (f). كتلة الحمولة 800Kg



الوثيقة -4-

1– أحسب ثقل هذه الحمولة. 1ن

2– مثل قوة الثقل باستعمال سلم الرسم 1cm ⟶ 4000N 1ن

الوضعية الادماجية 08 ن

بعد تناول أيوب لوجبة العشاء توجه إلى غرفته لمراجعة دروسه، وعند غلقه لقاطعة المصباح (الوثيقة – 5–) تفاجأ بحدوث شرارة كهربائية وانقطاع مفاجئ للتيار الكهربائي عن القاطع الآلي، كما واجهت أم أيوب مشكلتان وهما:

- **A- اصابتها بصعقة كهربائية عند تنظيفها لهيكل الغسالة.**
- **B- انسداد حوض المطبخ بسبب ترسب مادة الكلس (كربونات الكالسيوم).**

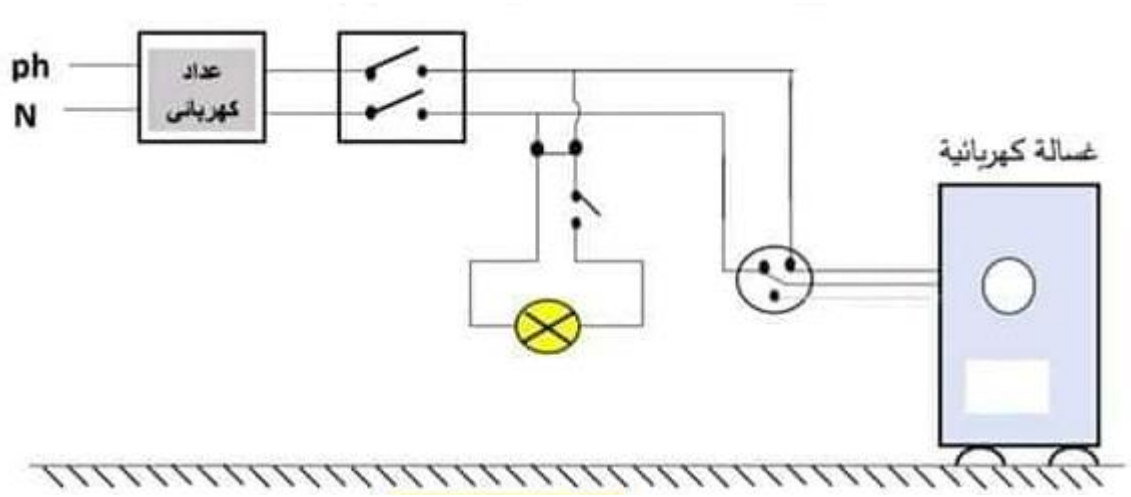
بالاعتماد على مكتسباتك القبلية ومخطط الدارة الكهربائية (الوثيقة–5–) أجب على ما يلي:

1– ما سبب انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل واصابت الأم بصعقة كهربائية وما هي النصائح والحلول التي تقدمها لهذه العائلة مبرزا خطر كل مشكل. (استعمل النموذج أدناه)

المشكل	أسبابه	الحلول والنصائح	الأخطار
مشكل أيوب 1.5ن			
مشكل الأم (المشكل A) 2ن			

2– اقترح حلا لفك انسداد حوض المطبخ (المشكل B)، مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية بالصيغ الشاردية. 0.5+2 ن

3– أعد رسم المخطط مبينا عليه كل التعديلات والإضافات الممكنة والمناسبة. 1ن

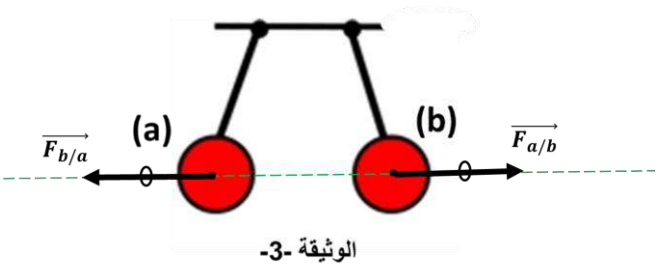


4– يشتغل المنزل بتوتر فعال قدره 220v

- **أحسب التوتر الأعظمي لهذا التيار 1ن**

الإجابة النموذجية لموضوع اختبار: الفصل الثاني 2023/2022

اختبار مادة: العلوم الفيزيائية والتكنلوجيا المدة: ساعة ونصف

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الأول: (6نقاط)		
	الفوج 1 **:**		
	1- نكشف عن الغاز المنطلق. بتقريب عو ثقاب مشتعل فنسمع فرقعة خفيفة مصحوبة بلهب أزرق (يمكن استعمال رسم توضيحي)	**0.5**	**0.5**
	2- معادلة التفاعل الكيميائي الحاصلة في تجربة الفوج 1. $2Fe_{(s)} + 6(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow 3H_{2(g)} + 2(Fe^{3+} + 3Cl^-)_{aq}$	**02 0.5للحالة**	**02.5**
	3- شاردة لم تشارك في التفاعل، شارة الكلور نكشف عنها: بإضافة قطرات من محلول نترات الفضة في أحد المحلولين المتفاعل أم الناتج فيتشكل راسب أبيض يسود في الضوء يعى كلور الفضة.	**0.5**	**0.5**
	الفوج 2 **:**		
	1- الصيغة الشاردية للمحلول. $(Cu^{2+} + 2Cl^-)_{aq}$	**0.5x2**	**01**
	2- يمكن الكشف عن غاز الكلور في هذه التجربة بوضع قطرات من أزرق النيلة على المصعد فيختفي اللون الأزرق للكاشف.	**0.5**	**0.5**
	3- أكتب المعادلات النصفية عند كل مسرى. $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$ **عند المصعد** $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ **عند المهبط**	**0.5 0.5**	**01**
	التمرين الثاني: (06نقاط)		
	الجزئين I و II منفصلين من هذا التمرين.		
	الجزء 1		
	1- شرح باختصار كيف تم شحن هاتين الكريتين مسبقا. **تم شحن الكريتين بلمسهما بقضيب بلاستيكي أو ايبونيت مشحون فاكتسبتا منه شحن سالبة.**	**01**	**01**
	2- تمثيل الفعلين الميكانيكين المتبادلين بين الكريتين. 2ن  **الوثيقة -3-**	**01x2**	**02**

	3- نص مبدأ الفعلين المتبادلين. اذا أثرت الكرية b على a بفعل ميكانيكي فإن a بدورها سوف تؤثر على b حيث يكون للفعلين: نفس الشدة، نفس الحامل، متعاكسان في الجهة، متزامنان ومن نفس الطبيعة. $\overrightarrow{F_{a/b}} = -\overrightarrow{F_{b/a}}$	01	01
	الجزء2: 1- أحسب ثقل هذه الحمولة. 1ن $P = m \times g$ $= 800 \times 10$ $= 8000N$ 2- تمثيل قوة الثقل : 4000N ↔ 1cm 8000N ↔ x X=2cm $\vec{P}$	0.5 0.25x2 0.25 0.25x3	01 01

الوضعية الادماجية 08 ن

1- سبب انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل واصابت الأم بصعقة كهربائية و النصائح والحلول التي اقدمها وخطر كل مشكل.

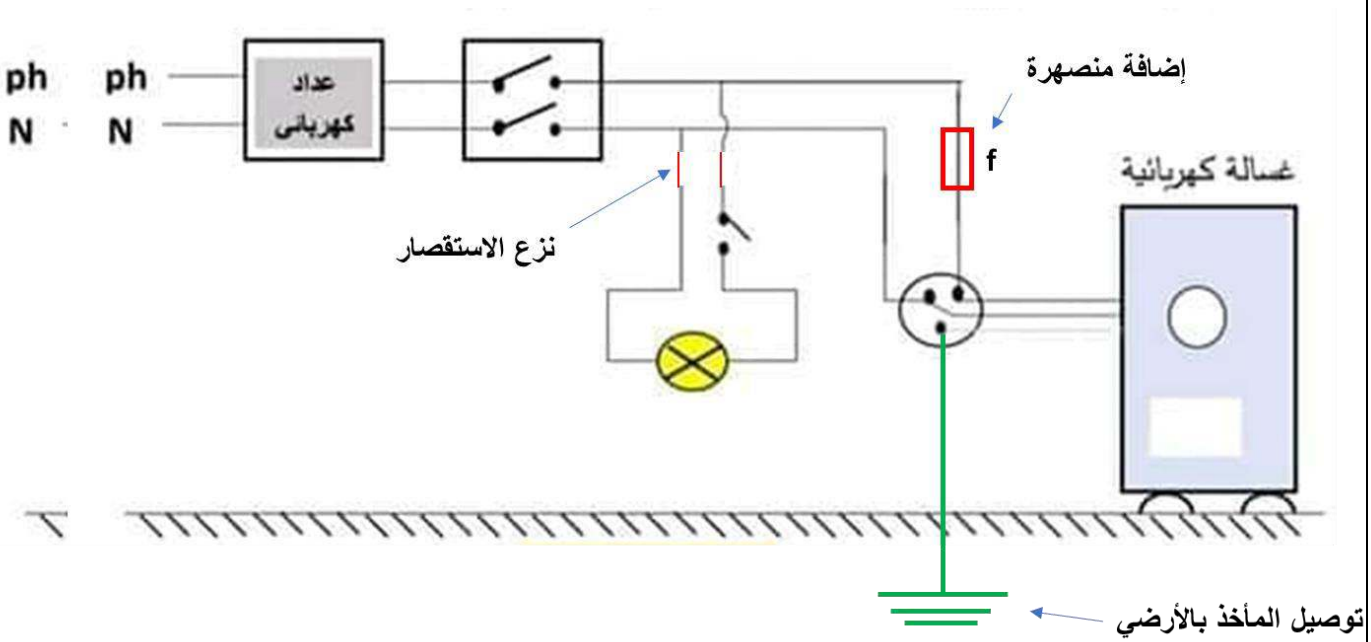
المشكل	أسبابه	الحلول والنصائح	الأخطار
مشكل أيوب 1.5ن	استقصار الدارة على مستوى دارة المصباح	عزل سلك الطور عن الحيادي وتغليفها جيدا بمادة عازلة	1- نشوب حرائق. 2- انتشار أشعة ما فوق البنفسجية (إضافي)
مشكل الأم (المشكل A) 2ن	- تعري سلك الطور وملامسته لهيكل الغسالة. - مأخذ الغسالة غير موصول بالأرضي. - الأم كانت غير معزولة عن الأرض.	- عزل سلك الطور وتغليفه بمادة عازلة. - توصيل المأخذ الخاص بالغسالة بالأرضي. - التأكد من العزل عن الأرض عند التعامل مع الأجهزة الكهربائية.	التعرض لصعقة كهربائية يمكن أن يؤدي إلى الشلل الجزئي أو الكلي وفي أغلب الأحيان إلى السكتة القلبية.

2- حل لفك انسداد حوض المطبخ (المشكل B)، و المعادلة كيميائية بالصيغ الشاردية. 0.5+2 ن

يمكن التخلص من ترسب مادة الكلس بإضافة كمية من حمض كلور الماء لأنه محلول أكال.

$$CaCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$$

3- رسم المخطط مبينا عليه كل التعديلات والإضافات الممكنة والمناسبة. 1ن



4- حساب التوتر الأعظمي لهذا التيار 1ن

$$U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$$
$$= 220 \times \sqrt{2}$$
$$= 311.08V$$

شبكة تقييم الوضعية الإدماجية

المعايير	الأسئلة	المؤشرات	العلامة	
			مجزأة	مجموع
الوجاهة: فهم المتعلم لما هو مطلوب منه	**س1** **س2** **س3** **س4**	يذكر سبب لانقطاع التيار الكهربائي ويقترح حلا وخطرا. يذكر سبب للصدمة الكهربائي ويقترح حلا وخطرا. يذكر حلا لفك الانسداد ويكتب معادلة تفاعل كيميائي. يرسم دارة كهربائية منزلية. بكتب علاقة بين التوتر الأعظمي والفعال.	**0.25** **0.25** **0.25** **0.25** **0.25**	**01.25**
الاستعمال السليم لأدوات المادة: توظيف الموارد المرتبطة بالمادة	**س1** **س2** **س3** **س4**	يعرف بأن الاستقصار هو سبب انقطاع التيار الكهربائي ويقترح حلا نموذجيا لتصليح المشكل وخطر الظاهرة. يكتب كل الأسباب التي أدت إلى إصابة الأم بالصعقة الكهربائية ويقترح نصائح وحلول ويذكر خطر التيار الكهربائي على الانسان. يذكر محلول حمض كلور الماء ويكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية. يقوم بكل التعديلات الممكنة في الدارة الكهربائية. يحسب التوتر الأعظمي.	**1** **01.5** **1.5** **01** **01**	**06**
الانسجام: تناسق الاجابة	**كل الأسئلة**	– التعبير بلغة علمية صحيحة. – احترام قواعد الرسم واستعمال الرموز النظامية.	**0.5**	**0.5**
الإتقان والابداع:	**كل الأسئلة**	– تنظيم الفقرات (مثلا استعمال جداول)، وضوح الرسومات. – الإبداع (مثلا يستخلص قيمة علمية)	**0.25**	**0.25**