



الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

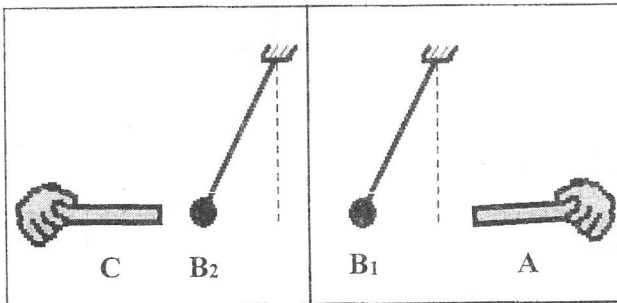
- يُعرف حمض كلور الماء تجاريًا بروح الملح، والذي يُحضّر عن طريق انحلال غاز كلور الهيدروجين (HCl) في الماء، ويُستعمل في إزالة الترسّبات الكلسيّة التي تحدث في المجاري المائية (الوثيقة -1-).
- (1) ماهي الأفراد الكيميائية المتواجدة في محلول حمض كلور الماء؟ استنتج صيغته الشّاردية.
- (2) عند إضافة روح الملح إلى الكلس (كربونات الكالسيوم صيغته $CaCO_3$) ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، والماء، ومحلول يحتوي على شوارد الكلور (Cl^-)، وشوارد الكالسيوم (Ca^{2+}).
أ - اكتب الصيغة الشّاردية للمحلول الناتج، واذكر اسمه.
ب - اكتب معادلة التفاعل الحادث، مبيّنا الحالة الفيزيائية.
ج - كيف يتمّ الكشف عن الغاز الناتج من التفاعل الحادث؟
- (3) اذكر بعض الاحتياطات الأمنيّة الواجب اتّخاذها عند استعمال حمض كلور الماء.
- (4) لماذا يُحفظ حمض كلور الماء في المخبر في قوارير بلاستيكية وزجاجيّة، ولا يُحفظ في أواني معدنيّة؟



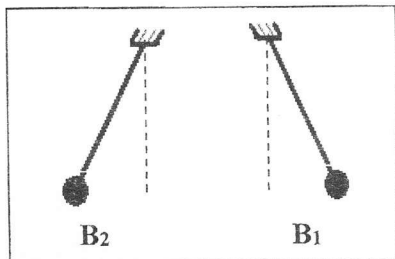
الوثيقة -1-

التمرين الثاني: (06 نقاط)

- (B_1) ، (B_2) كرتان خفيفتان مشحونتان بشحنة سالبة معلقتان بواسطة خيطين حريريين عازلين.



الوثيقة -2-



الوثيقة -3-

نحقّق بهما التجريبتين التّاليتين:

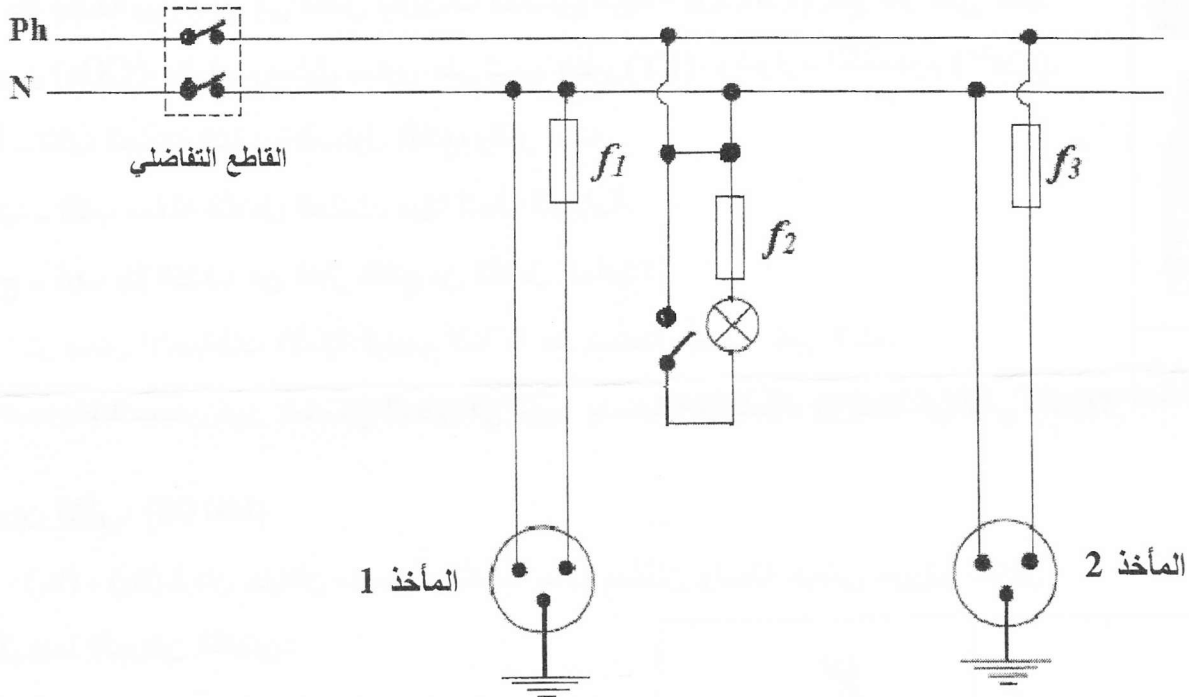
- التجربة (1):** باستعمال قفّاز بلاستيكي، نقرب قضيبا (A) مشحونا من الكرة (B_1)، فتبتعد عنه (تنافر)، وقضيبا آخر (C) مشحونا من الكرة (B_2)، فتجذب إليه. (الوثيقة -2-)
- (1) حدّد مع التعليل نوع شحنة كلّ من القضيبين (A) و(C).
- (2) أعط تفسيرا علميًا تبيّن فيه سبب استعمال القفّاز البلاستيكي.
- التجربة (2):** نضع الكرتين المشحونتين، والمعلقتين بالقرب من بعضهما فتأخذان الوضع الممّثل في الشّكل (الوثيقة -3-). بسبب التّأثير المتبادل بينهما.
- (1) أعط نصّ مبدأ الفعلين المتبادلين.
- (2) انقل الشّكل الممّثل في (الوثيقة -3-) على ورقة الإجابة، ومثّل عليه الفعلين الميكانيكيّين المتبادلين بين الكرتين.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية: (08 نقاط)

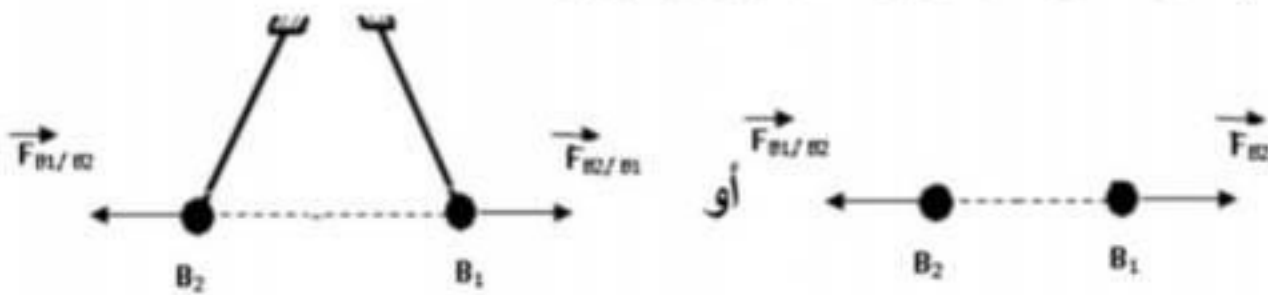
أنجز أمين شبكة كهربائية لغرفة مطبخ جديد بالاعتماد على المخطط الكهربائي الموضح في (الوثيقة-4-)، ولما أراد تغذية هذه الشبكة بالتيار الكهربائي انقطع التيار الكهربائي عن المنزل بالفصل الآلي للقواطع التفاضلي. بالاعتماد على المخطط:

- (1) ما السبب الذي جعل القاطع التفاضلي يقطع آليا التيار الكهربائي عن المنزل؟
- (2) حدّد الأخطاء والنقائص الواردة في مخطط الشبكة، ثم أرفقها بالأخطار المحتمل حدوثها.
- (3) اقترح حلا لكل خطأ مرتكب، وكل نقص مسجل.
- (4) أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات اللازمة.



الوثيقة -4-

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1	3x0.25	<p>الجزء الأول: (12 نقطة)</p> <p>التمرين الأول: (06 نقاط)</p> <p>(1)</p> <p>- الأفراد الكيميائية المتواجدة في محلول حمض كلور الماء هي:</p> <p>- شوارد الهيدروجين H^+</p> <p>- شوارد الكلور Cl^-</p> <p>- جزيئات الماء H_2O</p> <p>- الصيغة الشاردية لمحلول حمض كلور الماء: $(H^+ + Cl^-)$</p>
	0.25	
3.75	0.5	<p>(2)</p> <p>أ- الصيغة الشاردية للمحلول الناتج هي: $(Ca^{2+} + 2 Cl^-)$</p> <p>- اسمه: محلول كلور الكالسيوم.</p> <p>ب- معادلة التفاعل الكيميائي:</p> <p>$CaCO_3 (s) + 2(H^+ + Cl^-) (aq) \rightarrow (Ca^{2+} + 2 Cl^-) (aq) + H_2O (l) + CO_2 (g)$</p> <p>(تقبل أي كتابة أخرى صحيحة لمعادلة التفاعل)</p> <p>(المتفاعلات، والنواتج، والموازنة)</p> <p>ذكر الحالات: (s) و (aq) و (l) و (g)</p> <p>ج - الكشف عن الغاز الناتج من التفاعل الحادث:</p> <p>تمرير الغاز الناتج على رائق الكلس فيتعكر رائق الكلس.</p>
	0.25	
	3x0.5	
	4x0.25	
	0.5	
0.75	3x0.25	<p>(3) بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال حمض كلور الماء:</p> <p>- استعمال قفازات بلاستيكية.</p> <p>- ارتداء القناع الواقي.</p> <p>- وضع نظارات.</p> <p>- تهوية المكان.</p> <p>(يکفي ذكر ثلاثة احتياطات أمنية)</p> <p>(يقبل أي احتياط آخر صحيح)</p>
0.5	0.25	<p>(4)</p> <p>- يحفظ حمض كلور الماء في قوارير بلاستيكية وزجاجية لأنه لا يؤثر في الزجاج والبلاستيك، ولا يحفظ في الأواني المعدنية لأنه يؤثر في كثير من المعادن واسعة الاستعمال.</p> <p>(تقبل أي إجابة أخرى صحيحة)</p>
	0.25	

<p>1.5</p>	<p>0.5+0.25 0.5+0.25</p>	<p>التمرين الثاني: (06 نقاط) <u>التجربة -1-</u> (1) - شحنة القضيب (A) سالبة لأنه حدث تنافر بينه وبين الكرة (B₁) المشحونة بشحنة سالبة. - شحنة القضيب (C) موجبة لأنه حدث تجاذب بينه وبين الكرة (B₂) المشحونة بشحنة سالبة. (2) سبب استعمال القفاز البلاستيكي: كي يبقى القضيبان مشحونان أثناء التجربة لأن البلاستيك عازل لا يسمح بانتقال الشحنات بين القضيبين والأرض عبر جسم الإنسان. (تقبل أي إجابة أخرى صحيحة)</p>
<p>2</p>	<p>0.75 0.25x5</p>	<p><u>التجربة -2-</u> (1) نص مبدأ الفعلين المتبادلين: تتبادل جملتان ميكانيكيتان A و B التأثير بينهما بقوتين $\vec{F}_{A/B}$ و $\vec{F}_{B/A}$ ، حيث: التأثيران متزامنان، القوتان من نفس الطبيعة، متساويتان في القيمة، متعاكستان في الجهة، ولهما نفس الحامل. $\vec{F}_{A/B} = - \vec{F}_{B/A}$ (تقبل أي صياغة صحيحة أخرى لنص المبدأ) (ملاحظة: في حالة كتابة العلاقة الشعاعية للنص فقط تمنح له العلامة 1.5 ن)</p>
<p>1.5</p>	<p>3x0.5</p>	<p>(2) تمثيل الفعلين الميكانيكيين المتبادلين بين الكرتين:  (ملاحظة: توزع نقاط هذا السؤال على الشدة والجهة والحامل.)</p>

الجزء الثاني: (08 نقاط)

- الوضعية الإدماجية

(1) السبب الذي جعل القاطع التفاضلي يقطع آليا التيار الكهربائي عن المنزل: هو وجود استقصار في دارة المصباح بالشبكة (تقبل الإجابة التالية مرور تيار شدته أعظمية أكبر من التي يسمح بها القاطع).

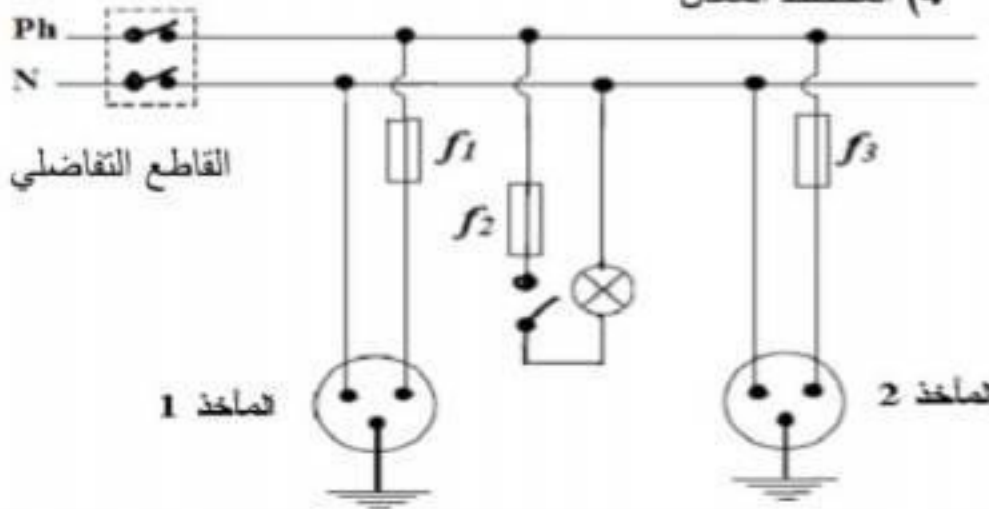
(2)

الأخطاء والنقائص	الأخطار المحتملة
- استقصار الدارة على مستوى المصباح.	- نشوب حرائق، انقطاع التيار.
- المنصهرة f_2 على الحيادي.	- عدم حماية المصباح، والصعق.
- توصيل مريطي المأخذ 01 بالسلك الحيادي.	- عدم اشتغال الأجهزة الموصولة بالمأخذ 01.

(3) الحلول:

- إزالة الاستقصار بنزع السلك الواصل بين الطور والحيادي في دارة المصباح.
- تركيب المنصهرة f_2 بدارة المصباح على سلك الطور.
- ربط سلك دارة المأخذ 01 الذي به المنصهرة f_1 بالطور Ph.

(4) المخطط المعدل



شبكة تقييم الوضعية

العلامة	المؤشرات	الاسئلة	المعايير
مجموع	مجزأة		
2	0.5	1 س	الوجاهة:
	0.5	2 س	فهم المتعلم لما هو مطلوب منه.
	0.5	3 س	مطلوب منه.
	0.5	4 س	مطلوب منه.
5	1	1 س	الاستعمال السليم
	3x0.5	2 س	أدوات المادة:
	3x0.5	3 س	توظيف الموارد
	1	4 س	المرتبطة بالمادة.
0.5	0.5	كل	الانسجام:
		الأسئلة	تناسق الإجابة.
0.5	0.5	كل	الإتقان والإبداع:
		الأسئلة	تميز الإجابة.