الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سطيف

متوسطة المجاهد العاصمي علي — المستوى: الرابعة متوسط

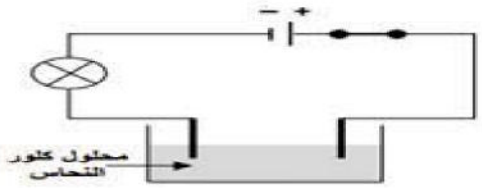
الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول: (12ن)

التمرين الاول: (6ن)

لدينا قارورتين زجاجيتين، الأولى (تحمل ملصقة) وبها محلول كلور النحاس، والثانية بها محلول شاردي مجهول (لا تحمل ملصقة).

(الوثيقة 1.أ)



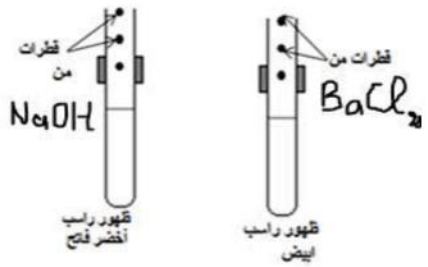
أ. قمنا بعملية التحليل الكهربائي لمحلول كلور النحاس ($Cu^{2+} + 2Cl^-$) ،

المسريين من الغرافيت (**الوثيقة 1.أ**).

1. صف ما يحدث عند كل مسرى؟
2. نمذج التفاعل الكيميائي الحادث عند كل مسرى بمعادلة كيميائية.
3. اكتب المعادلة الاجمالية للتفاعل الحادث.

ب. لمعرفة المحلول المجهول (القارورة الثانية)، اخذنا كمية منه ووضعناه في انبوبي اختبار **1** و **2** (**الوثيقة 1.ب**)، ثم:

(الوثيقة 1.ب)



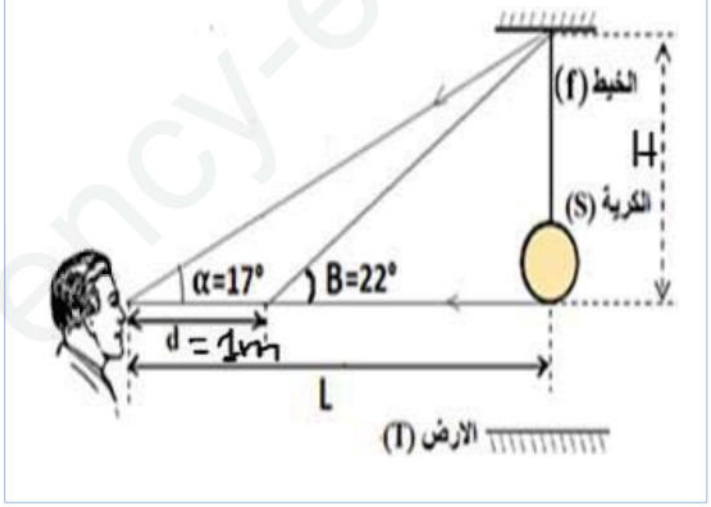
- **اضفنا للأنبوب 1:** قطرات من كلوريد الباريوم $BaCl_2$ فتشكل راسب **ابيض**.
- **و اضفنا للأنبوب 2:** قطرات من هيدروكسيد الصوديوم **NaOH** فظهر راسب **اخضر**.

1. ماهي الشوارد المتواجدة في هذا المحلول؟
2. استنتج اسم المحلول واكتب صيغته الشاردية.

التمرين الثاني: (6ن)

ينظر محمد لكرية **(S)** متوازنة ومعلقة بخيط **(f)** عديم الامتطاط، حيث ان ثقل الكرية هو **3N** ،كما هو مبين في (**الوثيقة 2**).

(الوثيقة 2)



1. اذكر القوى المؤثرة على الكرية **(S)** (**مع الترميز**).
   - مثلها باستعمال سلم الرسم التالي:

1Cm ⟶ 1.5 N

2. اذكر شرطا توازن الكرية **(S)**.
3. اراد محمد تحديد طول الجملة (الكرية + الخيط)، فقام بالتجربة المبينة في (**الوثيقة 2**).

أ. احسب كلا من: * **الطول H.**

***البعد L.**

- قام محمد بقطع الخيط (**f**) .

أ. صف ما يحدث للكرية **(S)** ، مع ذكر وتمثيل القوى المؤثرة عليها خلال سقوطها كيفيا.

ency-education.com/4am

الجزء الثاني: (8ن)

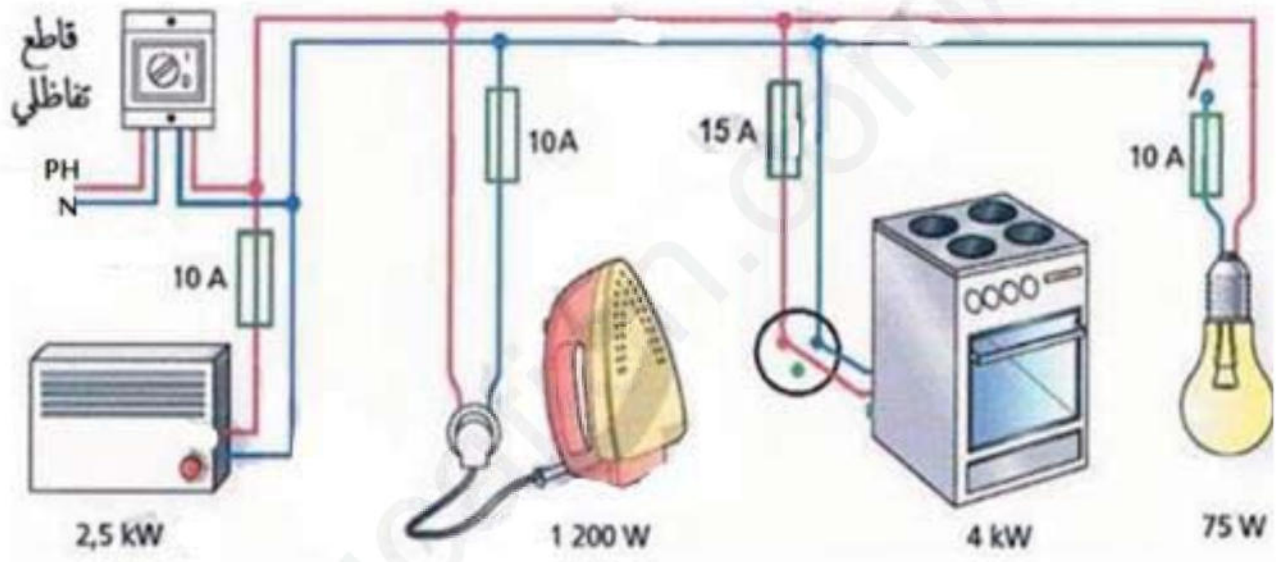
الوضعية الإدماجية (8ن)

انتقلت عائلة امينة الى منزل جديد في بداية رمضان، لكن حدثت عدة مشاكل اثناء القيام بالاعمال المنزلية اليومية ومنها:

- **المشكل 1:** المكيف الجديد لا يعمل عند تشغيله.
- **المشكل 2:** الاصابة بصدمة كهربائية عند تركيب المصباح رغم فتح القاطعة.
- **المشكل 3:** انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل بمجرد تشغيل كل الأجهزة في ان واحد.

*القت امينة نظرة على المخطط الكهربائي المبين في **(الوثيقة 3)**، لتتمكن من اعطاء تفسير لهذه المشاكل و التوصل الى الحلول المناسبة.

(الوثيقة 3)



1. اذكر اسباب المشاكل المذكورة مدعما اجابتك بطرح الحلول.
2. اذكر جميع الأخطاء الموجودة في المخطط الكهربائي للمنزل.
3. اعد رسم المخطط مع التعديلات والاضافات التي تراها مناسبة للحماية من اخطار التيار الكهربائي.(استخدم قلم الرصاص ، الألوان و الرسم يكون واضح).

لا تتسرع، اقرأ الأسئلة جيدا، ركز حتما ستصل للاجابة باذن الله.

دعواتي لكم بالتوفيق و النجاح

الاستاذة: بوشلغوم مفيدة

ency-education.com/4am

التمارين	التصحيح النموذجي للامتحان التجريبي لمادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا	العلامة مجزاة	العلامة الكلية

التمرين الأول

أ. وصف ما يحدث عند كل مسرى مع المعادلات النصفية:

	عند المصعد	عند المهبط	
الملاحظة	صعود فقاعات غازية	ترسب معدن	ن1
التفسير	توجه شوارد الكلور نحو المصعد **لتفقد** كل شاردة الكترونا وتتحد مثنى مشكلة غاز الكلور	توجه شوارد النحاس نحو المهبط **لتكتسب** كل شاردة الكترونين فتترسب على شكل معدن	ن1
المعادلة النصفية	$2\,Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2é$	$Cu^{2+} + 2é \longrightarrow Cu$	ن1.5
المعادلة الاجمالية للتفاعل	$(Cu^{2+} + 2\,Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Cl_{2(g)}$		ن1.25

ب. 1. تسمية الشوارد المتواجدة في المحلول:

الكاشف	لون الراسب	اسم الشاردة	
كلوريد الباريوم($BaCl_2$)	ابيض	شاردة الكبريتات (SO_4^{2-})	ن0.5
هيدروكسيد الصوديوم($NaOH$)	اخضر	شاردة الحديد الثنائي (Fe^{2+})	ن0.5

2. اسم المحلول: **كبريتات الحديد الثنائي**، صيغته الشاردية: $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$ ن0.25

ن6

التمرين الثاني

1. **ذكر القوى المؤثرة على الجسم (S):**
   - ✔ قوة الثقل $\overrightarrow{F_{T/s}}$ او $\overrightarrow{P}$: قوة جذب الأرض للكرية. ن1
   - ✔ القوة $\overrightarrow{F_{f/s}}$: قوة جذب الخيط للكرية.
2. **الجسم تؤثر عليه قوتين وهو في حالة توازن فهو يخضع لشرطا التوازن:**
   - ✔ القوتان لهما نفس الحامل و جهتهما متعاكستين. ن1
   - ✔ القوتان لهما نفس الشدة: $P = F_{f/s} = 3\ N$
3. **باستخدام طريقة التثليث**، نحسب الطول H:

$$H = d\frac{\tan\beta \cdot \tan\alpha}{\tan\beta - \tan\alpha} \longrightarrow H = 1.26\ m$$ ن1

- **حساب البعد L:**

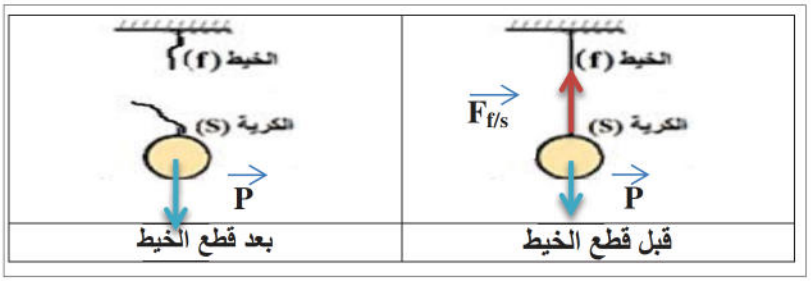
$$L = d\frac{\tan\beta}{\tan\beta - \tan\alpha} \longrightarrow L = 4.11\ m$$ ن1

ن6

عند قطع الخيط تسقط الكرية نحو الأسفل (شاقوليا)، لان في هذه الحالة قوة الثقل فقط التي تؤثر عليها. ن0.5

سلم الرسم:

$1\ cm \longrightarrow 1.5\ N$



ن1

ن05

ency-education.com/4am

المعايير	المؤشرات	العلامة	
الترجمة السلمية للوضعية	**س1:** يفسر اسباب المشاكل المذكورة ويقدم حلول. **س 2:** يقرأ ويحلل المخطط الكهربائي ثم يستخرج الأخطاء و يحدد الإضافات اللازمة. **س 3:** يرسم مخططا كهربائيا بشكل صحيح مستعملا الرموز النظامية.	1.5 ن	
الاستخدام السليم لأدوات المادة	**س1:** **س2: الأخطاء الواردة في المخطط:** ❖ ربط القاطعة في سلك الحيادي. ❖ عدم ربط الفرن الكهربائي بالمأخذ الارضي وكذا عدم ربطه بالأرض. ❖ عدم ضبط زر القاطع على القيمة التي تستهلكها كل الأجهزة. ❖ ربط منصهرات كل من المصباح و المكواة في السلك الحيادي ومنصهرة المكيف تالفة. **س3: التعديلات و الإضافات:** ✓ تركيب القاطعة في الطور. ✓ لحماية الأجهزة تركيب المنصهرات في سلك الطور لكل منها بحيث تكون متناسبة معها. ✓ توصيل الاجهزة بالمأخذ الارضي و توصيله بالأرض. ✓ استبدال القاطع باخر يسمح بمرور شدة تيار كهربائي اكبر. ➢ **اعادة الرسم:**	5.5 ن	8 ن
الانسجام	التسلسل المنطقي للأفكار — التعبير بلغة علمية سليمة — دقة الإجابات	2*0.25	
الاتقان	وضوح الخط والرسومات — تنظيم الفقرات والإبداع	2*0.25	

المشكل	السبب	الحل
المكيف لا يعمل رغم انه جديد	المنصهرة موجودة ولكن سلكها قد انصهر	*تفقد المنصهرة واستبدالها بأخرى تحمل دلالة اكبر (15A)
الاصابة بصدمة كهربائية عند تركيب المصباح والقاطعة مفتوحة	القاطعة مركبة في الحيادي	*وضع القاطعة في سلك الطور
انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الأجهزة في ان واحد	زيادة في الحمولة	*اعادة ضبط زر القاطع على قيمة اكبر من التي تستهلكها الأجهزة. *استبدال القاطع باخر يسمح بمرور شدة تيار كهربائي اكبر

ency-education.com/4am