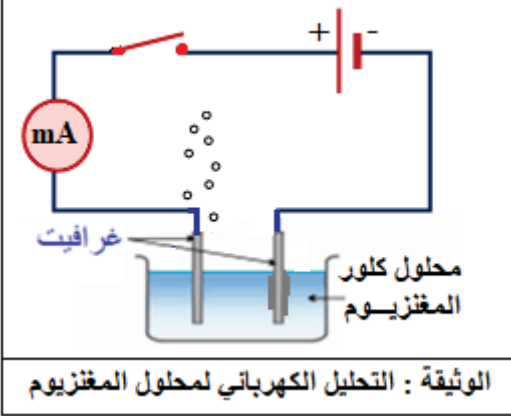


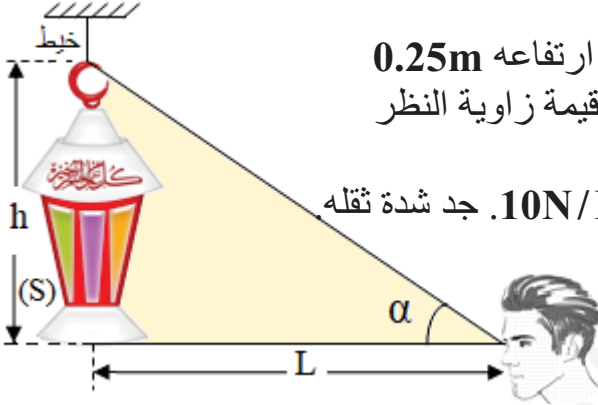
### التمرين الأول.....06ن

- بغرض تحضير غاز الكلور قام كريم بالتحليل الكهربائي لمحلول كلور المغنيزيوم ( $MgCl_2$ ) (الوثيقة)
- 1- صف ما حدث عند كل مسرى مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية.
  - 2- استنتج المعادلة الاجمالية.
  - 3- عند انتهاء كريم من تجربته حاول تنظيف وعاء التحليل من ترسب المغنيزيوم فيه لكن تعسر عليه الأمر، فنصحته زملاؤه باستخدام روح الملح ( $HCl$ )
  - 4- حدّد الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة في فعل روح الملح على معدن المغنيزيوم.
  - 4- أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغة الشاردية .



### التمرين الثاني.....06ن

- ينظر عثمان لفانوس رمضان (S) يبعد عنه ب 1.5m و ارتفاعه 0.25m
- 1- أكتب عبارة  $\tan \alpha$  بدلالة الارتفاع h و البعد L ثم جد قيمة زاوية النظر بالدرجات و الراديان.
  - 2- إذا علمت أن كتلة الفانوس 0.3Kg في مكان جاذبيته  $10N/Kg$ . جد شدة ثقله
  - 3- أذكر القوى المؤثرة على الفانوس ثم مثلها
  - 4- باستعمال سلم الرسم التالي: 1cm  $\rightarrow$  1N أكتب شرطا توازن الفانوس المعلق بخيط.



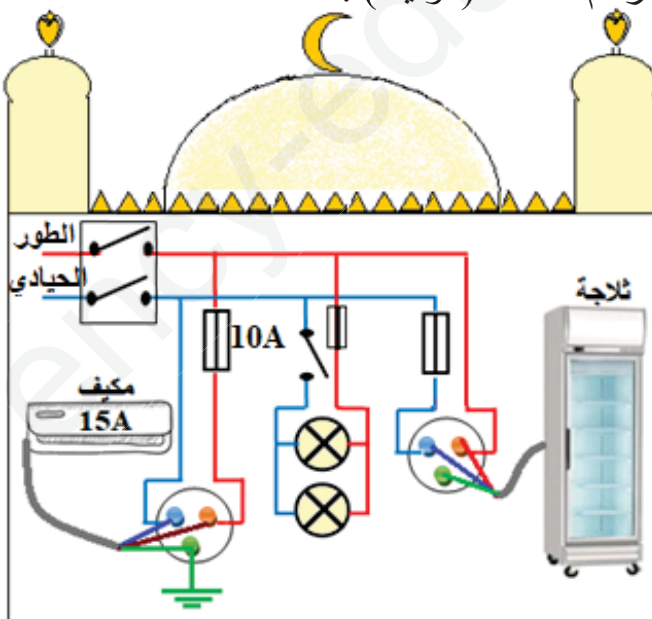
### الوضعية الادماجية: ...08ن

- تعاون سكان قرية على بناء مسجد و تجهيزه ،ثم وصلوه بالشبكة الكهربائية لكن حدثت الظواهر التالية :
- عند توصيل عمر للمكيف بالمأخذ الكهربائي لا يشتغل رغم سلامته (الوثيقة) .
  - كلما شغل خالد التجهيزات الكهربائية في أن واحد يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المسجد.
  - أثناء لمس علي لهيكل ثلاجة المشروبات يصدف كهربائيا.

- 1- حدّد الأسباب المحتملة لهذه الحوادث ثم بيّن الإجراءات الواجب اتخاذها (استعن بالجدول التالي)

السبب	الاجراء الواجب اتخاذه
وضعية عمر	.....
وضعية خالد	.....
وضعية علي	.....

- 2- أعد رسم المخطط الكهربائي محترما قواعد الأمن الكهربائي



**ency-education.com/4am**

## شبكة تقييم الوضعية الإدماجية

العلامة		المعايير		الأسئلة
1.5 تدمج ↓	0.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يشير إلى المأخذ الأرضي او ملامسة الطور لهيكل الثلاجة</li> <li>- يلمح إلى علاقة القاطع الآلي بشدة التيار</li> <li>- إستبدال القاطع الآلي و منصهرة المكيف</li> <li>- رسم المخطط مع قواعد الامن الكهربائي</li> </ul>		س1
	0.5			س2
	0.5			
03	0.5	<b>1- الأسباب و الإجراءات</b>		س1
	0.5	الاجراء الواجب اتخاذه	السبب	
	0.5	تبدال المنصهرة باخرى تتناسب قيمتها مع قيمة شدة التيار المسجلة على المكيف 15A	وضعية عمر	
	0.5	تبدال القاطع بأخر يتحمل شدة أكبر أي تناسب مع الشدة الكلية للأجهزة	وضعية خالد	
	0.5	- عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة - توصيل المأخذ الأرضي	وضعية علي	
		<b>2- رسم المخطط</b>		
	1			س2
	1			
	1			
	1			
0.5	0.25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعبير بلغة علمية سليمة</li> <li>- التسلسل المنطقي للأفكار</li> <li>- دقة الاجابة</li> </ul>		كل الأسئلة
	0.25			
0.5	0.25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وضوح الخط و الرسومات</li> <li>- تنظيم الفقرات و الابداع</li> </ul>		كل الأسئلة
	0.25			

خاص بالأستاذ

التمرين الاول 6ن:"الجزء الاول"

تمثل الوثيقة (1) مخططا لدارة كهربائية مخصصة للتحليل الكهربائي .

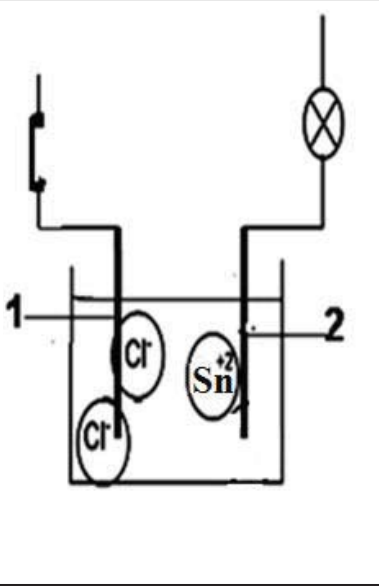
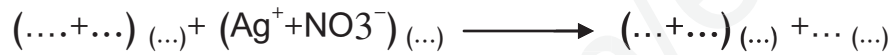
1- أ-سمي المسريين (1) و (2) .

ب-أنقل الشكل ثم أضف إليه مولدا لتيار مستمر مبينا إشارة قطبيه .

ج- عند غلق القاطعة هل يتوهج المصباح ؟ علل .

2-أ- أعط تسمية المحلول المستعمل ثم أكتب صيغتيه الشاردية و الإحصائية

ب- أكمل المعادلة ووازنها:



3-أ- ماذا يحدث على مستوى كل من المسريين عند مرور التيار الكهربائي ؟

ب- نمذج التفاعل الحادث عند كل مسرى .

ج- عبّر عن هذا التحليل الكهربائي بمعادلة إجمالية .

الوثيقة (1)

التمرين الثاني 6ن:

تؤثر الأرض على جميع الاجسام ذات الكتل بقوة مركزية تساهم هذه القوى بشكل كبير في توازن الاجسام على سطح الأرض : لدينا جملة S كتلتها  $m = 1.5\text{kg}$  موضوع على مستوي مائل مشدود بخيط قوته

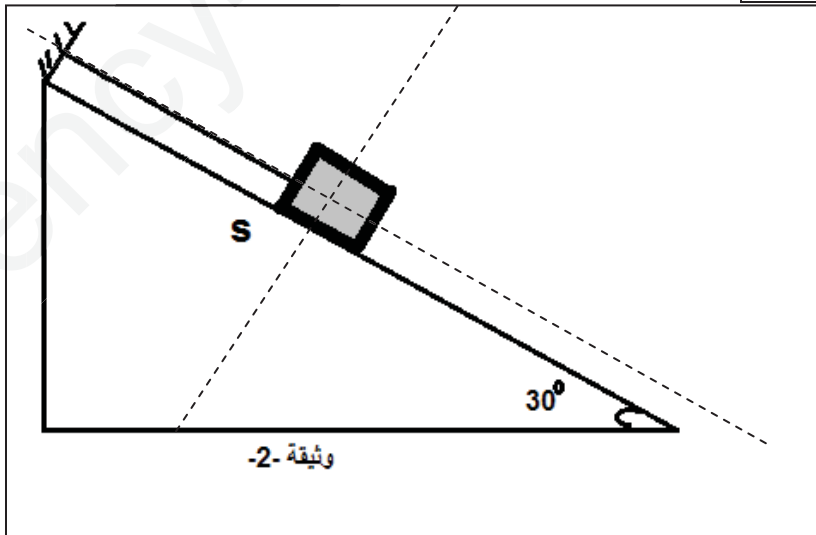
$T = 7.48\text{ N}$  وفعل السطح  $R = 12.99\text{ N}$

1. أذكر القوة التي تؤثر بها الأرض على الاجسام و اعط خصائصها .

2. مثل القوى المؤثرة على الجسم S حيث السلم  $1\text{cm} \longrightarrow 5\text{N}$  (انقل الشكل)

3. حلل شعاع ثقل الجسم الى مركبتين على المحورين (OX.OY).

4. اكمل ماييلي :  $-PY = \dots$   $-PX = \dots$



I. بعد انقطاع الخيط فسر ما يحدث

تتحرك الجملة S و تنزلق

5. نمذج بشعاع القوة التي تحرك الجملة

1. يراقب علي الباخرة في ميناء بجاية و هي قادمة محملة بالحديد المستورد مع أخيه الذي سأله هل الباخرة قادمة أم ذاهبة ؟ فكانت إجابة علي أنها قادمة مبررا ذلك بأنها تكبر فرد أخوه متعجبا للباخرة حجم ثابت و هي لا تكبر أو تصغر

1. وضح ما قاله علي بأن الباخرة تكبر

2. احسب ارتفاع الباخرة إذا كان علي ينظر إليها بزاوية  $\alpha = 0.86^\circ$  و هي بعيدة عن الميناء بـ

$$L = 2000 \text{ m}$$

3. أعط اسم القوة التي تمنع غرق السفينة

II. من أجل فهم هذا المبدأ وضع علي لعبة على شكل سفينة في حوض مائي فانزاحت كمية من الماء

$$m = 20 \text{ g}$$

أ) احسب شدة ثقل هذا السائل ؟

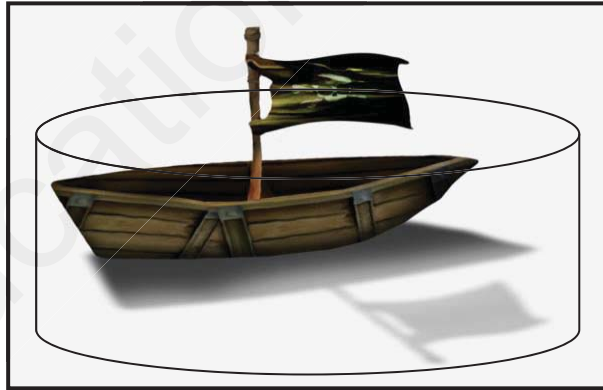
ب) إذا علمت أن حجم الماء المزاح هو  $V = 20 \text{ cm}^3$  احسب شدة القوة التي تحافظ على توازن

السفينة

ت) ماذا تستنتج؟

$$g = 10 \text{ n/kg}$$

$$\text{تعطى: } 1000 \text{ kg/m}^3$$



تمنيات أساتذة المادة بالتوفيق للجميع

# الحل النموذجي

## حل التمرين الاول:

1- أ- المسرى (1) مصعد و المسرى (2) مهبط .

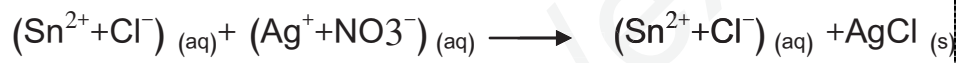
ب- اضافة المولد و اشارة قطبيه .  $0.5 \times 12$

ج- نعم يتوهج المصباح ؟ المحلول شاردي .

2-أ- تسمية المحلول المستعمل كلور القصدير

صيغتيه الشاردية  $(\text{Sn}^{2+} + \text{Cl}^-)_{(\text{aq})}$  و الإحصائية  $\text{SnCl}_2_{(\text{aq})}$

ب- أكمل المعادلة ووازنها:



3-أ- ينطلق غاز الكلور و يترسب معدن القصدير

ب- عند المهبط  $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Sn}_{(\text{s})}$

عند المصعد  $2\text{Cl}^- \longrightarrow \text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^-$

ج- معادلة إجمالية .  $\text{Sn}^{2+} + 2\text{Cl}^- \longrightarrow \text{Sn}_{(\text{s})} + \text{Cl}_{2(\text{g})}$

## حل التمرين الثاني :

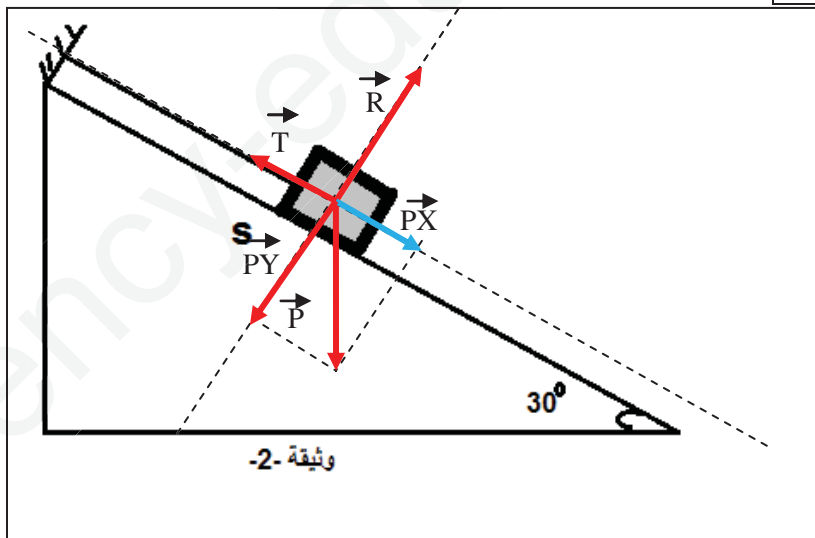
1. القوة التي تؤثر بها الأرض على الاجسام هي الثقل و خصائصها : حامل شاقولي باتجاه مركز الارض.

$12 \times 0.5$

تمثيل القوى :  $\vec{T} = 1.5\text{cm}$   $\vec{R} = 2.6\text{cm}$   $\vec{P} = 3\text{CM}$

2. تحليل شعاع ثقل الجسم الى مركبتين على المحورين (OX.OY). انظر الشكل

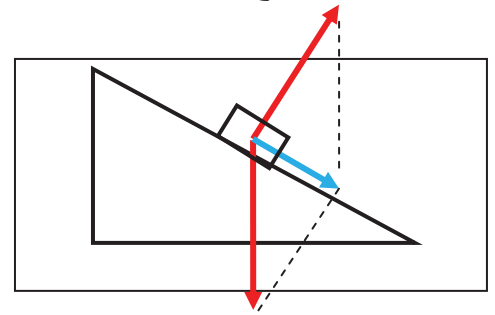
3. اكمال العبارة :  $-\vec{P}_Y = \vec{R}$   $-\vec{P}_X = \vec{T}$



III. بعد انقطاع الخيط تختفي قوة شد

الخيط T و تصبح الجملة غير متوازنة .

6. نمذجة شعاع القوة المحركة S



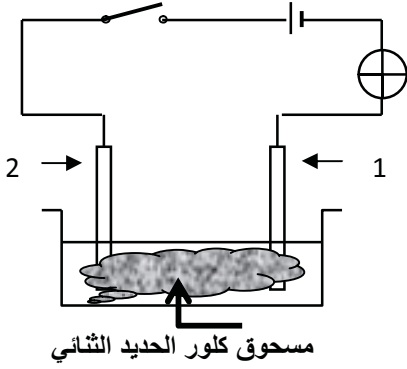


## شبكة تقييم الوضعية الإدماجية

العلامة كاملة	العلامة مجزأة	المؤشرات المعنى: أجراء المعيار حيث يصبح قابلا للملاحظة والقياس	السؤال	المعايير
1.5	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	<ul style="list-style-type: none"> <li>يعطي تفسير</li> <li>يحسب الارتفاع</li> <li>يعطي تسمية للقوة</li> <li>يحسب ثقل الماء</li> <li>يحسب شدة الدافعة</li> <li>يستنتج</li> </ul>	س1 س2 س3 س4 س5 س6	الوجهة: فهم التلميذ لما هو مطلوب منه.
06	01 .1 1 1 1 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>العين ترى بصورة منظورية</li> <li>حساب ارتفاع الباخرة: <math>\tan\alpha = H/L</math> <math>H = \tan\alpha * 2000 = 30m</math></li> <li>دافعة أرخميدس.</li> <li>شدة ثقل السائل:</li> <li><math>P = m * g</math> <math>p = 0.02 * 10 = 0.2N</math></li> <li>شدة الدافعة: <math>FA = \rho . V . g</math></li> <li><math>FA = 1000 * 0.00002 * 10 = 0.2</math></li> <li>الاستنتاج: ثقل السائل المزاح يساوي شدة الدافعة</li> </ul>	س1 س2 س3 س4 س5 س6	الاستعمال السليم لأدوات المادة: قدرة التلميذ على توظيف مكتسباته ومعارفه المرتبطة بالمادة في حل الوضعية.
0.25	0.25	<ul style="list-style-type: none"> <li>التعبير بلغة سليمة</li> <li>التسلسل المنطقي للأفكار</li> </ul>	كل الأسئلة	الانسجام: منطقية وواقعية الحلول المقترحة.
0.25	0.25	تنظيم الإجابة وضوح الرسم و الخط	كل الأسئلة	الإبداع والإتقان: تميز إجابة التلميذ وتظهر الفوارق الفردية.

**الجزء الأول: (12 نقطة)**

**الوضعية الأولى: (06 نقاط)**



الوثيقة 01

الوثيقة المقابلة هي لدارة كهربائية بها وعاء به مسحوق كلور الحديد  
1- سم العنصرين 1 و 2 .

2- ماذا نلاحظ عند غلق القاطعة ( الدارة)؟ علل إجابتك؟

3- نفتح القاطعة و نضيف للوعاء كمية من الماء المقطر

أ- نغلق القاطعة من جديد ماذا نلاحظ ؟ علل إجابتك

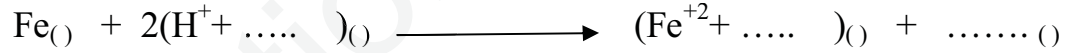
ب- أكتب الصيغة الشاردية للمحلول المائي؟

ج- أكتب المعادلة الكيميائية عند كل مسرى

د- استنتج المعادلة الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي

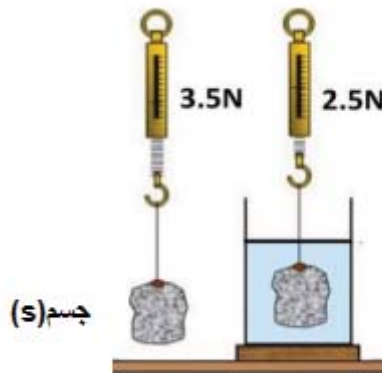
نضع كمية من برادة الحديد الصلب في اناء ثم نفرغ عليه محلول حمض كلور الماء فينتج راسب من كلور

الحديد وينطلق غاز الهيدروجين . اكمل المعادلة الكيميائية الشاردية.



**الوضعية الثانية: (06 نقاط)**

جسم (S) معلق في الهواء بواسطة جهاز الربيع. نغمر الجسم في اناء به ماء مقطر كما توضحه الوثيقة (2)



1- ماذا تمثل القيمة التي يشير اليها مؤشر الربيع والجسم معلق في الهواء ومغمور في الماء .

2- احسب شدة دافعة ارخميدس ثم استنتج ثقل الماء المزاح من طرف الجسم (S)

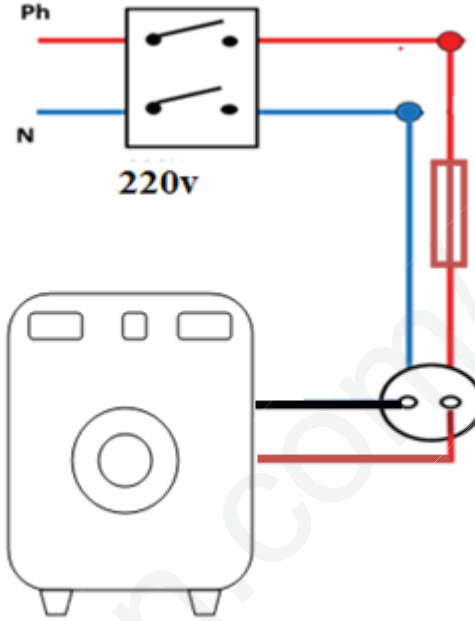
3- نغمر الجسم (S) في اناء به كحول فيشير جهاز الربيع الى القيمة 2.7N

- احسب شدة دافعة ارخميدس في الكحول . ماذا تستنتج؟



تم توصيل منزل حديث البناء بشبكة التغذية الكهربائية لاحظت ربة البيت أنه عند تشغيل الغسالة الكهربائية و لمسها تشعر بصدمة كهربائية.

يمثل الشكل مخطط تركيب الغسالة الكهربائية .



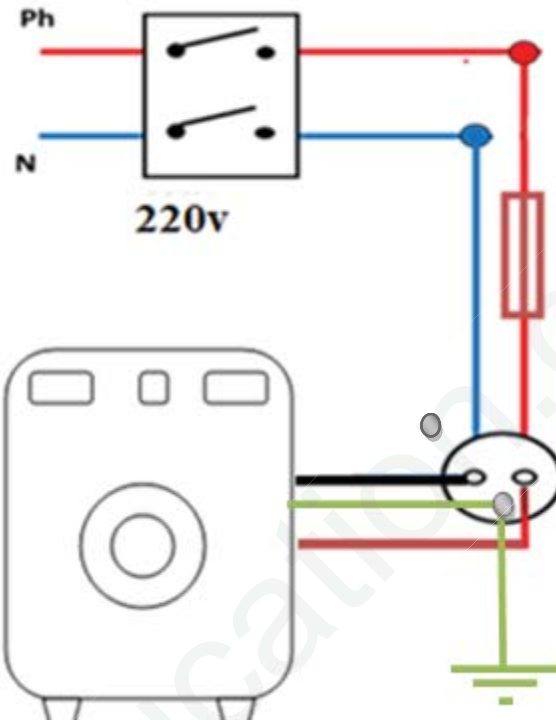
- 1- برأيك، ما هي الأسباب المحتملة لتعرض الأم للصدمة الكهربائية ؟
- 2- بالنظر لمخطط التركيب الكهربائي للغسالة ، كيف يمكنك معالجة هذا التركيب لتضمن سلامة مستعمل هذا الجهاز ؟ ثم وضحه على الشكل.
- 3- دون احتياطات الأمن الواجب اتخاذها للوقاية من أخطار التيار الكهربائي .

دورة: ماي 2019

الإجابة النموذجية لامتحان شهادة التعليم المتوسط التجريبي

العلامة	الأجوبة	السؤال	التمرين
0.5 0.5	1-المصعد 2-المهبط	س1	الاول
0.25 0.5	نلاحظ عدم توهج المصباح التعليل: مسحوق كلور النحاس غير ناقل للتيار الكهربائي	س2	
0.25 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 01	أ-نلاحظ توهج المصباح التعليل: محلول كلور النحاس ناقل للتيار الكهربائي ب- الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول كلور الحديد الثنائي $(Fe^{+2} + 2Cl^{-})$ ج- المعادلة الكيميائية النصفية عند كل مسرى: المهبط: $Fe^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Fe$ المصعد : $2Cl^{-} \rightarrow Cl_2 + 2e^{-}$ د- المعادلة الاجمالية: $Fe^{+2}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \rightarrow Fe_{(s)} + Cl_{2(g)}$ اكمال معادلة التفاعل الكيميائية الشاردية $Fe_{(s)} + 2(H^{+} + Cl^{-})_{(aq)} \rightarrow (Fe^{+2} + Cl^{-})_{(aq)} + H_{2(g)}$	س3	

العلامة	الأجوبة	السؤال	التمرين
0.75 0.75	<p>-الجسم معلق في الهواء: الثقل الحقيقي <math>p</math></p> <p>-الجسم موضوع في الماء: الثقل الظاهري <math>p_{ap}</math></p>	س1	الثاني
01 01 0.5	<p>حساب شدة دافعة أرخميدس</p> $F_a = p - p_{ap}$ $F_a = 3.5 - 2.5$ $F_a = 1N$ <p>استنتاج ثقل حجم السائل المزاح :</p> $1N$	س2	
01 01	$F_a = p - p_{ap}$ $F_a = 3.5 - 2.7$ $F_a = 0.8N$ <p>استنتاج ان شدة دافعة أرخميدس لها علاقة بالكتلة الحجمية للسوائل</p>	س3	

التمرين	السؤال	الاجوبة
الثالث	س1	<p>الاسباب المحتملة لتعرض الام للصدمة الكهربائية</p> <p>* ملامسة سلك الطور للهيكل المعدني للثلاجة</p> <p>* عدم توصيل المأخذ الارضي</p>
	س2	<p>لضمان مستعمل هذا الجهاز:</p> <p>* نوصّل المأخذ الارضي بالمأخذ الكهربائي ثم الثلاجة</p> <p>* تغليف سلك الطور</p> <p>الرسم :</p> 
	س3	<p>الاحتياطات الامن الواجب اتخاذها:</p> <p>* توصيل المأخذ الارضي</p> <p>* وضع المنصهرات</p> <p>* وضع القاطع التفاضلي</p>

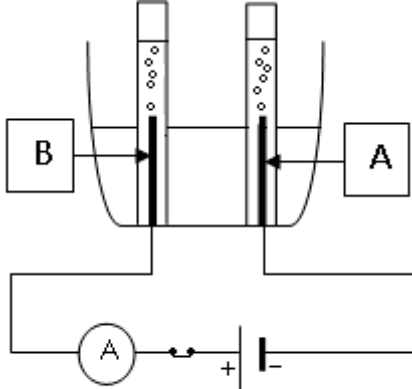
شبكة التقويم للوضعية الإدماجية

العلامة	المؤشرات	السؤال	المعيار
0.5  1  0.5	-قراءة المخطط الكهربائي لتبرير أسباب الصدمة الكهربائية .  -اقتراح التركيب الكهربائي البديل الذي يضمن امن مستعملي الجهاز الكهرومنزلي.  -يعبر عن الوقاية من أخطار التيار الكهربائي بتوصيات.	س 1  س 2  س 3	1-الترجمة السليمة للوضعية
1.5  1.5 1.5	-أسباب محتملة للتعرض للصدمة:  - عدم توصيل الغسالة بالمقبس الأرضي  - تلامس سلك الطور مع هيكل الغسالة  - المعالجة : توصيل الغسالة بالمقبس الأرضي.  - ذكر الاحتياطات الأمنية من أخطار التيار الكهربائي	س 1  س 2  س 3	2- الاستعمال السليم لأدوات المادة
1	-تعبير سليم  - اتخاذ إجراءات عملية وقائية في التركيب الكهربائي.  - تسلسل سليم للأفكار .	كل الإجابات	3- انسجام الإجابة
0.5	تنظيم الإجابات	كل الإجابات	4- الإتقان



## الجزء الأول (12 نقطة)

### التمرين الأول:



الوثيقة 1

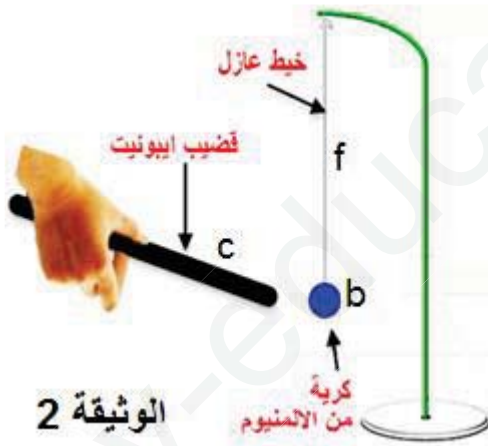
في احد الحصص المخبرية قام الأستاذ بعملية التحليل الكهربائي لحمض كلور الماء HCl باستعمال وعاء التحليل الكهربائي كما هو موضح في الوثيقة 1. ما طبيعة التيار المستعمل في هذه التجربة؟ علل؟

2. اكتب الصيغة الشاردية لحمض كلور الماء  
3. صف ما يحدث بجوار كل من المسيرين A و B مدعما اجابتك بمعادلتى التفاعل الحادث عند كل منهما

4. استنتج معادلة التفاعل الاجمالية مع تحديد الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية

بعد الانتهاء من هذه التجربة أفرغ الأستاذ ما تبقى من محلول في حوض المخبر (lavabo) فحدث فوران وتصاد غاز  
5. كيف تفسر هذه الحادثة وما طبيعة الغاز المنطلق؟

### التمرين الثانى:



الوثيقة 2

نحقق التركيب التجريبي المبين في الوثيقة 2

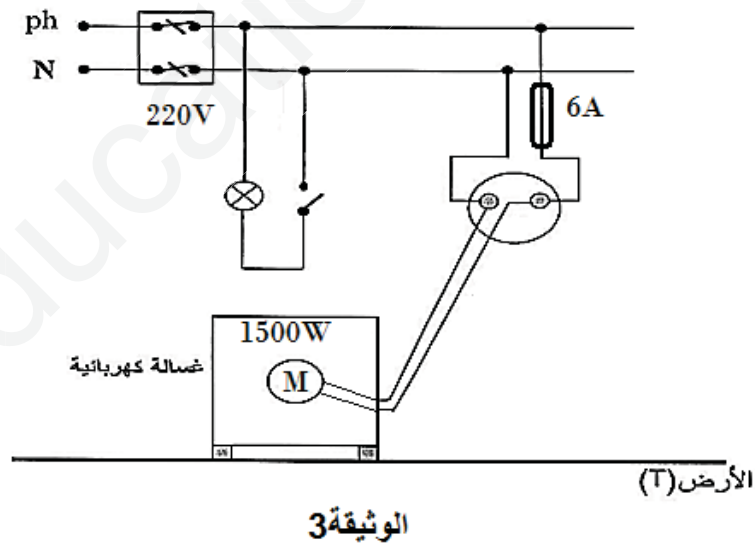
1. سم الظاهرة المراد دراستها في هذه التجربة
2. صف ما يحدث لكروية في كل حالة مدعما اجابتك بتفسير علمي
  - أ- الحالة 1: القضيب مشحون
  - ب- الحالة 2: القضيب غير مشحون
3. أذكر القوى المؤثرة على الكروية في الحالة الاولى
4. حدد شرطا التوازن في الحالة التي تكون الكروية متوازنة
5. مثل القوى المؤثرة عليها عندئذ كيفيا (حالة التوازن)



## الجزء الثاني (08 نقاط) الوضعية الإدماجية :

انتقل على وعائلته الى بيتهم الجديد حيث قام بتفقد مخطط شبكة التغذية للبيت فشد انتباهه هذا الجزء منه المبين في الوثيقة 3 من خلال المخطط وعلى ضوء ما درست

1. ماذا تمثل الرموز النظامية التالية في المخطط PH ، N ، 220V ، 6A ؟
2. برأيك ماهي الأخطاء والمشاكل التي شدد انتباهه عمر والتي قد تسبب بعض المخاطر الكهربائية
3. أذكر كل التعديلات والاضافات التي تراها مناسبة لتفادي هذه المخاطر
4. أعد رسم المخطط مبينا عليه هذه التعديلات والاضافات التي ذكرتها سابقا



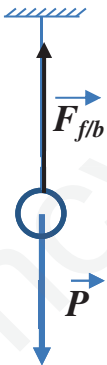
## الوحدة التعليمية : تصحيح الامتحان التجريبي

### التمرين الأول:

1. تيار كهربائي مستمر لأن هذا التيار يمر في جهة واحدة من القطب الموجب الى السالب فنحصل على مسريين مختلفين
2. الصيغة الشاردية لحمض كلور الماء  $(H^+, Cl^-)$
3. عند المسرى A (المهبط) : ينطلق غاز ثنائي الهيدروجين  $H_2$  وفق المعادلة الكيميائية التالية:  $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
- عند المسرى b (المصعد): ينطلق غاز ثنائي الهيدروجين  $Cl_2$  وفق المعادلة الكيميائية التالية:  $2Cl^- + 2e^- \rightarrow Cl_2$
4. المعادلة الاجمالية:  $2(H^+, Cl^-)_{(aq)} \rightarrow H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$
5. سبب هذا الفوران هو حدوث تفاعل كيميائي بين حمض كلور الماء ومادة الكلس  $CaCO_3$  المترسبة في مجاري الحوض مما أدى لانطلاق غاز ثنائي أوكسيد الكربون  $CO_2$  وفق المعادلة الكيميائية التالية:  
 $CaCO_3 + 2(H^+, Cl^-) \rightarrow CO_2 + (Ca^{2+}, 2Cl^-) + H_2O$

### التمرين الثاني:

1. الظاهرة المراد دراستها هي ظاهرة تكهرب الاجسام باللمس
2. أ- الحالة الأولى: اذا كان القضيب مشحون (شحنة سالبة) يحدث تأثير عن بعد على الكرة حيث تندفع الشحنة السالبة الى طرف وتبقى شحنة موجبة في الطرف المقابل للقضيب فتجذب نحوه وعند التلامس تنتقل الشحنة السالبة من القضيب الى الكرة فيحدث تنافر بسبب تماثل الشحنة فيهما
- ب- الحالة الثانية اذا كان القضيب غير مشحون لا يحدث أي شيء
3. القوى المؤثرة على الكرة
- الحالة الأولى : الثقل  $P$  ، قوة شد الخيط  $F_{fb}$  وقوة جذب القضيب  $F_{c/b}$
4. في الحالة الثانية حيث الكرة تخضع لقوتين هما الثقل  $P$  وقوة شد الخيط  $F_{fb}$  يحققان شرط التوازن التاليين:

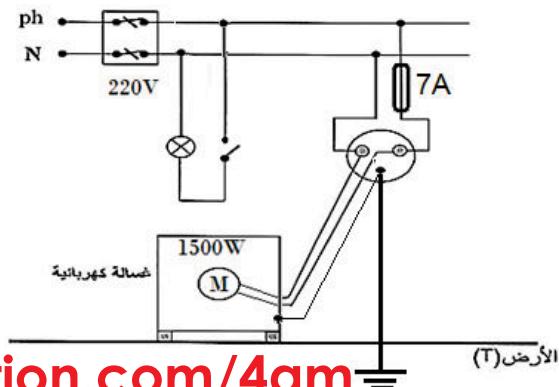
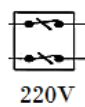


- القوتان لهما نفس الحامل الشاقولي ونفس الشدة
- القوتان متعاكستان في الجهة أي :  $P + F_{fb} = 0$

### الادماجية:

PH : سلك الحيادي، N-1 : سلك الطور  
 : القاطع التفاضلي بتوتر

كهربائي فعال 220V : المنصهرة  
 بشدة تحمل للتيار تصل الى 6A



### الوضعية

2- الأخطاء التي شددت انتباه عمر هي :

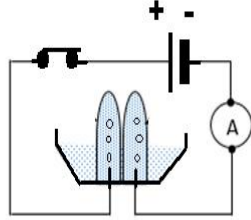
- القاطعة موصولة بسلك الحيادي
- المأخذ الأرضي غير موجود
- قيمة المنصهرة 6A لا تتناسب مع شدة التيار اللازمة لتشغيل الغسالة حيث  $I = P/U = 1500/220 = 6.8A$

3- التعديلات :

إضافة المأخذ الأرضي ، توصيل القاطعة في سلك الطور و وضع منصهرة ذات قيمة 7A

## اختبار الفصل 3 في الفيزياء

**الوضعية 1 :** قام مجموعة من التلاميذ بالتحليل الكهربائي البسيط لحمض كلور الماء.



1\* اكتب الصيغة الشاردية لحمض كلور الماء.

2\* بعد غلق القاطعة :

أ- على المستوى العياني ، ماذا يمكن ملاحظته؟

ب- على المستوى المجهري ، أكمل المعادلات الكيميائية النصفية و الإجمالية التالية:  
في المهبط :  $\dots\dots\dots + 2e^- \longrightarrow \dots\dots\dots$

في المصعد :  $\dots\dots\dots \longrightarrow Cl_2(g) + 2e^-$

المعادلة الإجمالية :  $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots \longrightarrow \dots\dots\dots + Cl_2(g)$

3\* حمض كلور الماء محلول شفاف ، خطير ، خائق و يسبب حروق للبشرة.

- ما هي الاحتياطات التي يمكن اتخاذها للقيام بالتجربة محافظا على سلامتك.

4\* أخذنا عيّنة من المحلول و أضفنا له قليلا من محلول نترات الفضة  $[Ag^+ + NO_3^-]$  .

- ما الغرض من هذه التجربة ؟ ما لون الراسب الناتج؟

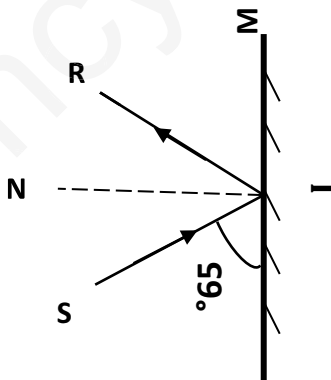
**الوضعية 2 :**

يمثل الشكل المقابل شعاع ضوئي وارد [ساقط] ، و شعاع ضوئي منعكس على مرآة مستوية M.

1- اكتب قانون الانعكاس.

2- ما قياس زاوية الورود ؟ ثم استنتج قياس زاوية الانعكاس.

\* نقوم بتدوير المرآة المستوية M بزاوية 23° في جهة عقارب الساعة.

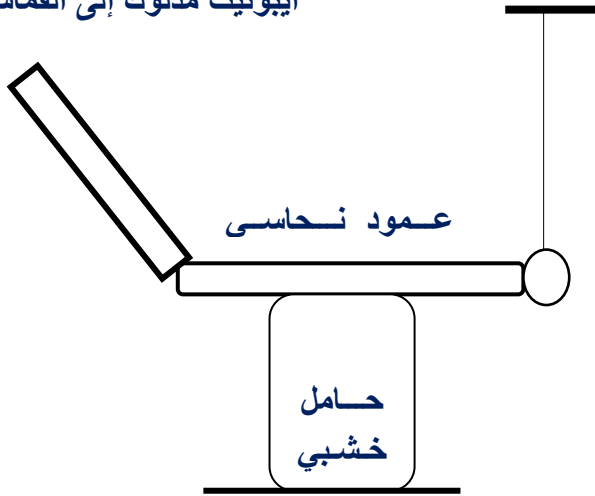


3- ما قياس الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس؟

4- أوجد قياس زاوية الورود و الانعكاس الجديدتين.

## الوضعية الإدماجية المركبة:

إيبونيت مدلوك إلى القماش



نواس يتكوّن من كرية ألمنيوم  
خفيفة معلقة بخيط .

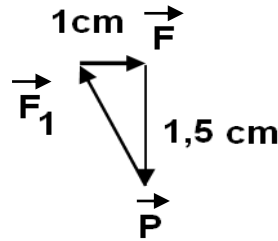
قامت كريمة بالتجربة الموضحة على الشكل ، بحيث  
لمس الطرف المدلوك للإيبونيت الطرف الأول للقطعة  
النحاسية.

- 1- ما نوع الشحنة الكهربائية التي تظهر على الإيبونيت ؟
  - 2- ماذا نقول عن الإيبونيت المدلوك ؟
- \* لاحظت كريمة ابتعاد كرية الألمنيوم .

3- فسّر سبب ابتعاد الكرية و ما هي طريقة تكهربها ؟

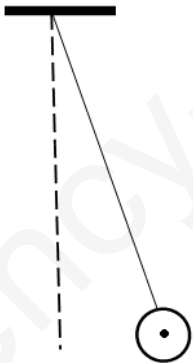
\* بعد مدة قصيرة تتوقف الكرية [ حالة توازن ]

- مثلت كريمة بيانيا القوى التي تخضع لها الكرية في حالة التوازن [ الخط المضلعي ].



- 4- اكتب شرطا توازن الكرية ، مع استخدام محصلة القوتين  $\vec{F}$  و  $\vec{P}$  .

- 5- أعد الرسم مع تمثيل القوى المؤثرة على الكرية و كذلك رسم المحصلة ،  
باحترام قياسات كريمة.



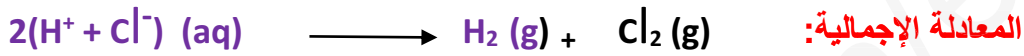
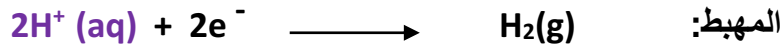
## تصحيح اختبار الفصل الثالث في الفيزياء

1- الصيغة الشاردية لحمض كلور الماء:  $(H^+ + Cl^-)(aq)$

2- على المستوى العياني:

انطلاق فقاعات غازية في أنبوبي الاختبار.

\* على المستوى المجهرى: المعادلة النصفية عند كل مسرى:



3- حمض كلور الماء محلول شفاف خطير ، خائق و يسبب حروق للبشرة.

قواعد السلامة:

\* ارتداء قفازات مطاطية على مستوى اليدين.

\* وضع نظارات بلاستيكية لحماية العينين.

\* استخدام قناع الأكسجين.

4- الغرض من التجربة : الكشف عن شاردة الكلور  $Cl^-$  و لون الراسب الناتج أبيض يسود بوجود الضوء.

الوضعية 2:

1- قانونا الانعكاس:

\* القانون 1: قياس زاوية الورود تساوي قياس زاوية الانعكاس.

\* القانون 2: الشعاع الضوئي الوارد، الشعاع الضوئي المنعكس، الناظم، تقع جميعها في مستو واحد.

2- قياس زاوية الورود :

$$90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

\* قياس زاوية الانعكاس:  $25^\circ$

3- قياس الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس:

$$2\alpha = 2 \times 23^\circ = 46^\circ$$

4- قياس زاوية الورود و الانعكاس الجديدتين:

$$\beta = 25^\circ + 23^\circ = 48^\circ$$



## الوضعية الإدماجية المركبة:

1

1- نوع الشحنة الكهربائية التي تظهر على الإيونيت : اصطلاحا شحنة كهربائية -.

1

2- نقول عن الإيونيت المدلوك أنه : تكهرب.

3- تفسر سبب ابتعاد الكرة :

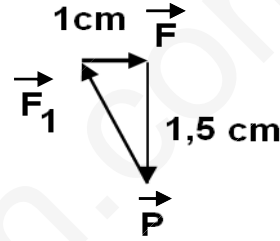
لمس الإيونيت المشحون عمود النحاس ← انتقال الشحنات - في النحاس ← تكهرب كرية الألمنيوم  
ب- ثم تتنافر. [تبتعد]

2

طريقة تكهربها : باللمس.

1

• [ الخط المضلعي].



3- شرطا توازن الكرة ، مع استخدام محصلة قوتين:

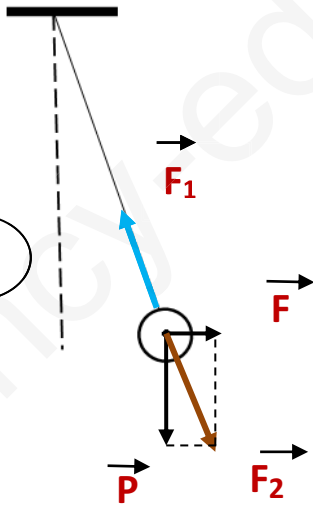
الشرط 1 : حوامل القوى تلتقي في نقطة واحدة.

1,5

$$\vec{P} + \vec{F} + \vec{F}_1 = \vec{0}$$

$$\vec{F}_2 + \vec{F}_1 = \vec{0}$$

الشرط 2:



5- تمثيل القوى المؤثرة على الكرة و كذلك رسم المحصلة ،  
باحترام قياسات كريمة.

$$\vec{F}_1 \longrightarrow 1,8\text{cm}$$

$$\vec{F}_2 \longrightarrow 1,8\text{cm}$$

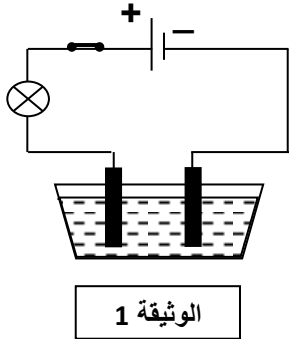
# الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## الجزء الأول : ( 12 نقطة )

**التمرين الأول: (06)** نضع في أنبوب اختبار كمية من مسحوق الزنك (  $zn$  ) ونضيف إليه كمية من حمض كلور الماء (  $Hcl$  ) فيحدث فوران وانطلاق غاز يحدث فرقة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل ويتشكل محلول .

- 1- ما هو اسم الغاز المنطلق ؟ و ماهي صيغته الكيميائية ؟
- 2- نأخذ عينتان من المحلول و نضيف لكل عينة كاشف حسب الجدول .  
أتمم ملأ الجدول ؟

الكاشف	اسم الكاشف	صيغته الشاردية	الملاحظة	الشاردة التي كشفنا عنها
NaOH			راسب أبيض	
AgNO3			راسب أبيض يسود بوجود الضوء	



3- نأخذ محلول كلور الزنك ( $ZnCl_2$ ) الناتج و نضعه في وعاء التحليل الكهربائي ( كما في الوثيقة 1 )  
أ- فسر ماذا يحدث بجوار كل مسرى معبرا عنه بمعادلة كيميائية ؟  
ب - أكتب المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي .

## التمرين الثاني : ( 06 نقاط )

وقف أحمد أمام مرآة مستوية على بعد 60cm

1- كم يساوي البعد بينه و بين صورته الافتراضية ؟ مع التبرير.

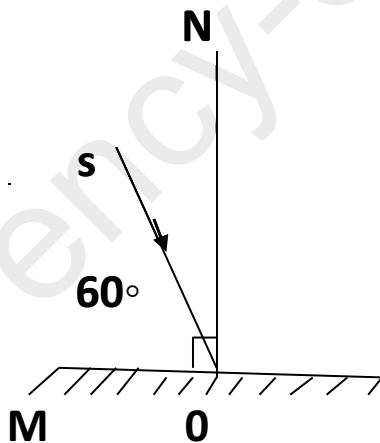
2- سلط أحمد شعاعا ضوئيا على المرآة السابقة ( أنظر الشكل ) .

أ - كم تساوي زاوية الورود ؟

ب - استنتج زاوية الانعكاس مع تمثيلها على الرسم ؟

3- ندير المرآة بزاوية 10° في جهة دوران عقارب الساعة

ما هي قيمة الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس ؟



## الجزء الثاني: (08 نقاط)

### الوضعية الإدماجية :

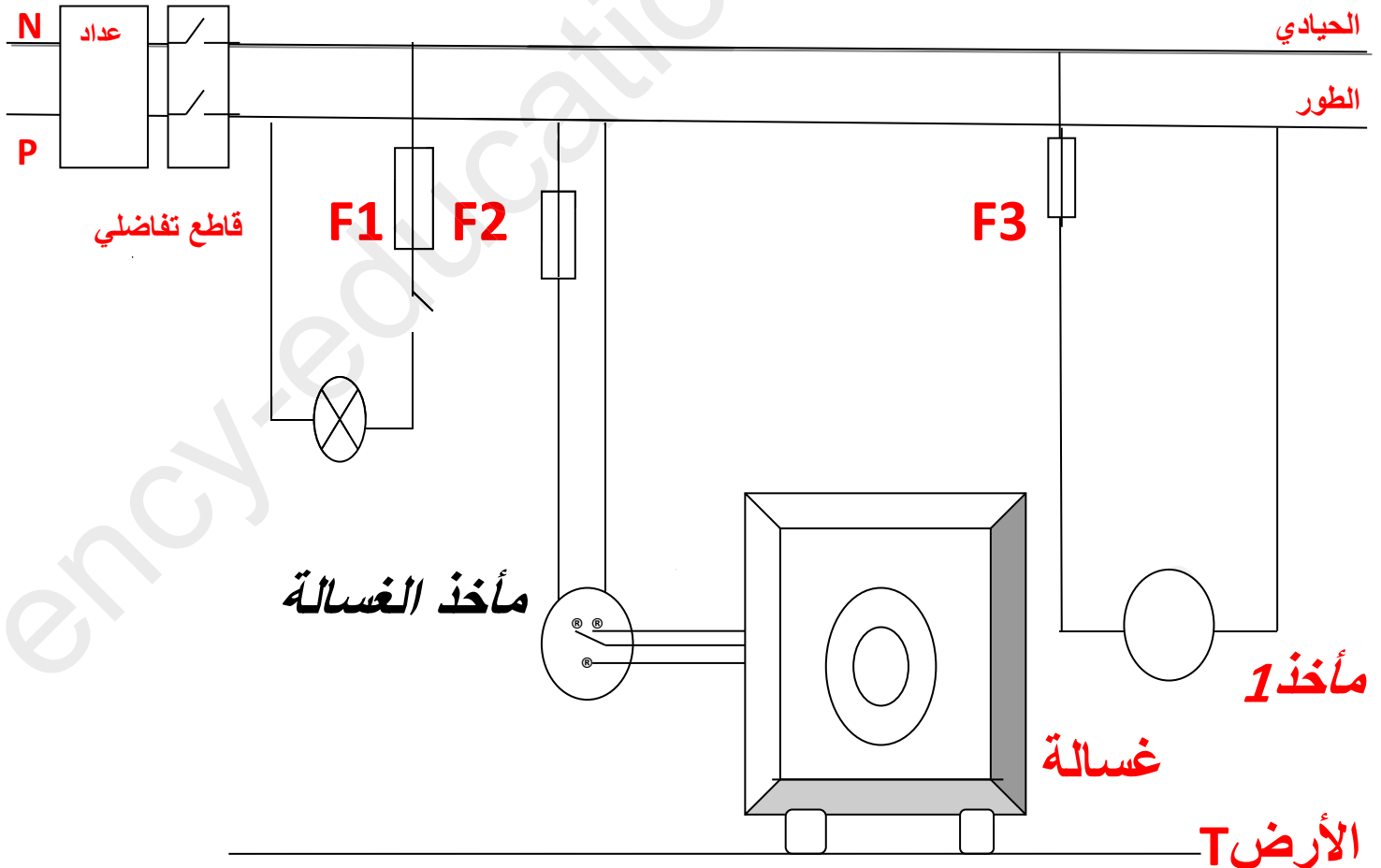
يمثل الشكل مخطط لجزء من تركيب كهربائي لمنزل في هذا التركيب لا يمكن للغسالة أن تشتغل بالرغم من أنها سليمة ، كما لوحظ عند تشغيل عدة أجهزة في آن واحد من المأخذ 1 يسبب انقطاع التيار الكهربائي عن كامل الشبكة .

#### 1- أ) أذكر سبب أو أسباب :

- عدم اشتغال الغسالة
- انقطاع التيار الكهربائي

#### ب-) اقترح حلولا :

- لتشغيل الغسالة
- لتفادي مشكل انقطاع التيار الكهربائي
- 2- في المخطط توجد عدة أخطاء أو توصيل غير مطابق للشروط الأمنية
- أعد رسم المخطط مع التصويبات المناسبة .



# تصحيح الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## الجزء الأول (12 نقطة)

### التمرين الأول (06 نقاط)

1- اسم الغاز المنطلق هو غاز ثنائي الهيدروجين صيغته الكيميائية :  $H_2$

### 2- الجدول :

الكاشف	اسم الكاشف	صيغته الشاردية	الملاحظة	الشاردة التي كشفنا عنها
NaOH	هيدروكسيد الصوديوم	$Na^+ + OH^-$	راسب أبيض	شاردة الزنك $Zn^{+2}$
AgNO <sub>3</sub>	نترات الفضة	$Ag^+ + NO_3^-$	راسب أبيض يسود بوجود الضوء	شاردة الكلور $Cl^-$

3- أ. عند المصدر : انطلاق غاز ثنائي الكلور :  $2Cl^-(aq) \rightarrow Cl_2(g) + 2e^-$

ب. عند المهبط : ترسب شعيرات من معدن الزنك :  $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$

ج. المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي :



### التمرين الثاني : (06 نقاط)

1) البعد بينه وبين صورته يساوي 120 cm ..... 01 ن

التبرير : لأن من خصائص الصورة الافتراضية أنها متناظرة مع الجسم بالنسبة للمرآة ... 01 ن

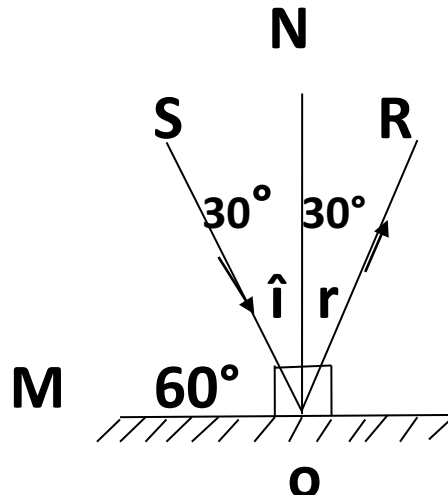
2) أ. زاوية الورود :  $30^\circ = \hat{i}$  ..... 01 ن

ب. زاوية الانعكاس :  $r = 30^\circ$  ..... 1 ن

3) قيمة الزاوية التي يدور بها الشعاع المنعكس : علما أن :  $\beta = 2\alpha$

ومنه :  $\beta = 20^\circ$   $\beta = 2 \times 10 = 20$  ..... (ن)

الرسم... (1 ن)



## الجزء الثاني ( 08 نقاط )

### الوضعية الإدماجية

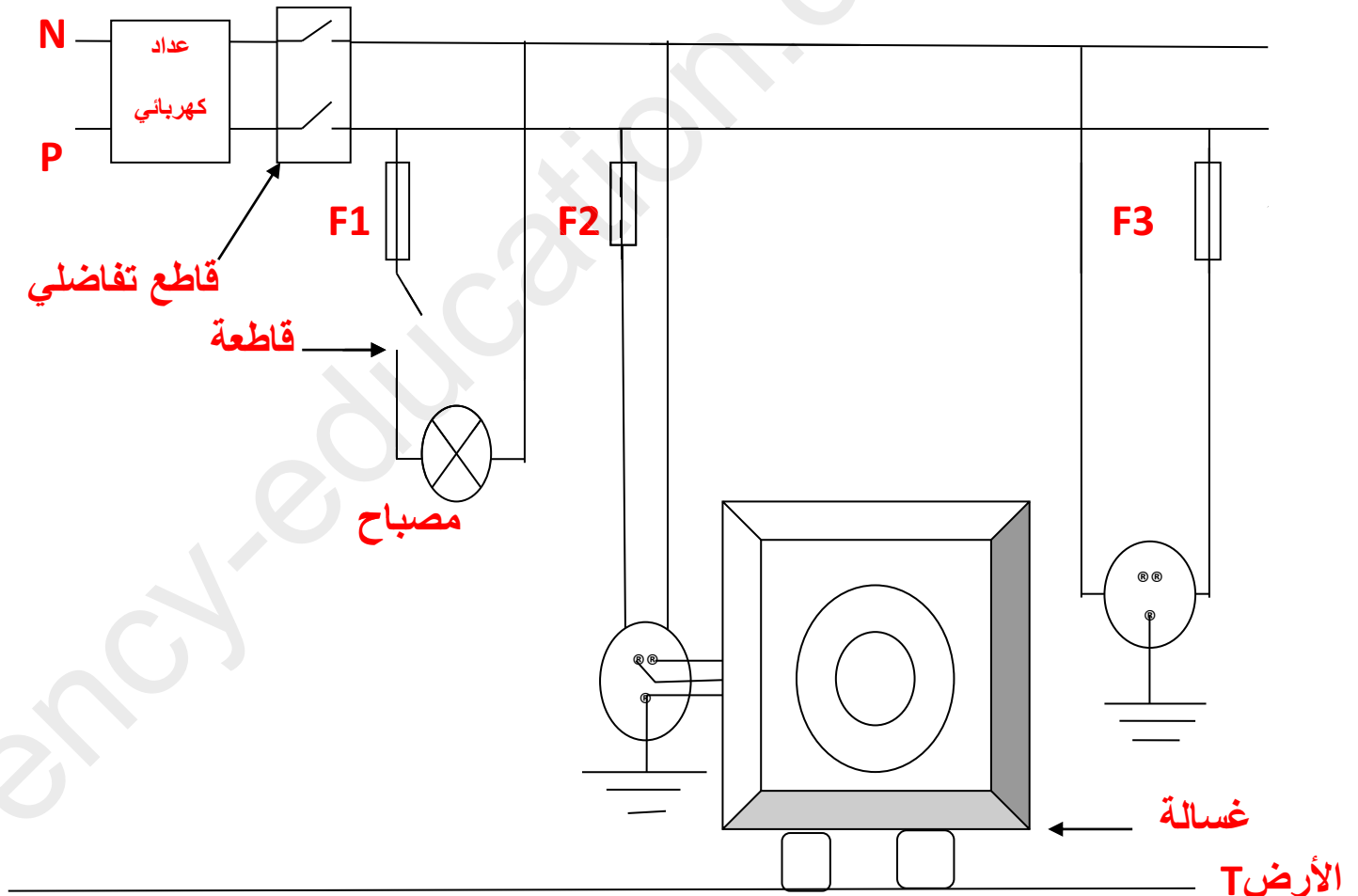
(1)

#### أ ° سبب عدم اشتغال الغسالة :

- الغسالة موصولة بسلك واحد فقط ( موصلة بالطور فقط و هذا غير كاف )
- ° سبب انقطاع التيار الكهربائي :
- شدة التيار الإجمالية التي تمر في الأجهزة معا تفوق شدة التيار التي يسمح بها القاطع التفاضلي

#### ب ( الحلول المقترحة :

- ° لتشغيل الغسالة:
  - توصيل الغسالة بسلكي الطور و الحيادي معا
  - ° لتفادي انقطاع التيار :
  - إعادة ضبط القاطع التفاضلي على قيمة كافية لتشغيل الأجهزة معا في أن واحد
- 2 ( إعادة رسم المخطط بالتصويبات الممكنة



## شبكة تقويم الوضعية ( 08نقاط )

العلامة	العلامة الجزئية	المؤشرات	السؤال	المعيار
3.5	1 1	- الغسالة موصلة بسلك واحد فقط - شدة التيار الإجمالية التي تمر في الأجهزة معا تفوق شدة التيار التي يسمح بها القاطع التفاضلي	س1	1- الترجمة السليمة للوضعية
	0.5 0.5	- توصيل الغسالة بسلكي الطور و الحيادي معا - إعادة ضبط القاطع التفاضلي على قيمة كافية لتشغيل الأجهزة معا	س 2	
	0.5	- رسم المخطط	س 3	
2.5	1	- الغسالة موصلة بالطور فقط و هذا غير كاف	س1	2- الاستعمال السليم لأوات المادة
	0.5	- التعبير بلغة علمية سليمة	س2	
	0.25 0.25 0.25 0.25	صحة رسم المخطط : - الربط الصحيح للمنصهرتين F1 و F3 و على سلك الطور - الربط الصحيح للقاطعة على سلك الطور - إضافة السلك الأرضي لكل من الغسالة و المأخذ 1 - توصيل سلك الغسالة الذي لا يحمل المنصهر بالسلك الحيادي	س3	
	0.5 0.5	- التسلسل المنطقي للأفكار - الاستعمال المناسب للرموز النظامية	كل الإجابة	
1	0.5 0.25 0.25	- دقة الإجابة - وضوح الخط و الرسم - تنظيم الفقرات	كل الإجابة	3- انسجام الإجابة 4- الإتقان ( الإبداع )



2018/05/13

المدة: ساعة ونصف

# الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## الجزء الأول (12 نقطة)

### التمرين الأول ( 06 نقاط)

I. من أجل تحضير محلول كلور الزنك نسكب حجما من حمض كلور الماء HCl على كمية من مسحوق الزنك Zn فيتصاعد غاز يحدث فرقة عند تعريضه لعود ثقاب مشتعل.

✓ 1- سمّ الغاز المنطلق وأعط صيغته.

✓ 2- اكتب معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية .

II. نرشد المحلول الناتج ونضعه في وعاء التحليل ثم نحقق التركيب التحريبي المقابل.

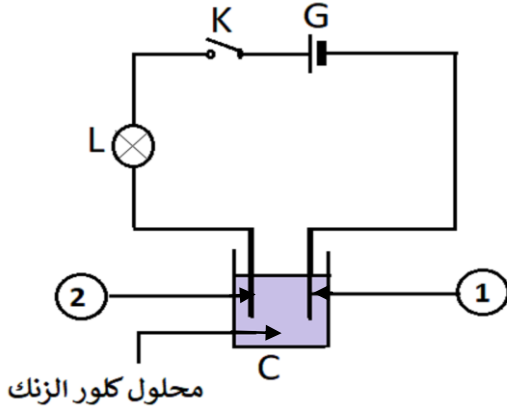
✓ 1- سمّ المسريين 1 و 2 ثم اكتب معادلة التفاعل عند كل مسرى.

✓ 2- اكتب المعادلة الإجمالية بالصيغتين الشاردية ثم الجزيئية.

✓ 3- اذكر المبدأ الذي تعتمد عليه في موازنة المعادلة

• أ/ بالصيغة الشاردية.

• ب/ بالصيغة الجزيئية.



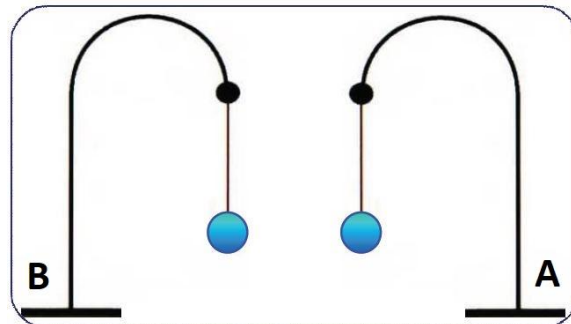
### التمرين الثاني ( 06 نقاط)

نواسان كهربائيان متماثلان (A) و (B) صنعنا من خيط من الحرير ومن كرتين خفيفتين مغلفتين من الألمنيوم ومشحونتين بنفس نوع الشحنة، نقرّبهما إلى مسافة قريبة من بعضهما .

✓ 1- فسّر ماذا يحدث للكرتين ؟

✓ 2- مانوع التأثير المتبادل بين شحنتي الكرتين ؟

✓ 3- ماهي الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الكرتين ؟ مثل كيفياً هذه الأفعال على الكرة الموجودة في النواس (A) فقط.



تعاني أم احمد في مطبخها من عدة مشاكل:

المشكل الأول :- انسداد شبه كلي لأنبوب صرف الماء الخاص بحوض غسيل الأواني نتيجة الترسبات الكلسية ( $\text{CaCO}_3$ ) وجُذاذات (بقايا) صوف الحديد (Fe).

المشكل الثاني :- انقطاع التيار الكهربائي كلما حاولت تشغيل عدة أجهزة كهربائية في آن واحد .

المشكل الثالث :- عدم استطاعتها جر الثلاجة بمفردها نظرا لتآكل عجلاتها .

✓ 1- ماهي المادة الكيميائية التي تقترحها على أم أحمد لأجل تخليصها من مشكل الانسداد ؟ اكتب صيغتها الكيميائية.

✓ 2- كيف يتم معالجة المشكل الأول مبدئيا في ذلك بعض الشروط الأمنية ؟ ( مدعما إجابتك بمعادلات كيميائية ).

✓ 3- ماهي أسباب حدوث المشكلين الباقيين ؟ ثم اقترح على أم أحمد حولا منطقية لمعالجة المشكلين.

# تصحيح الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## الجزء الأول (12 نقطة )

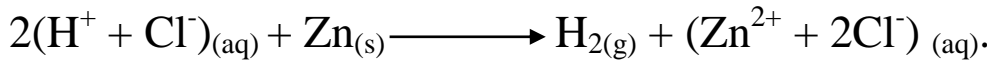
### التمرين الأول ( 06 نقاط )

I. : -1

✓ تسمية الغاز المنطلق :- غاز ثنائي الهيدروجين.

✓ الصيغة الكيميائية للغاز المنطلق :-  $H_2$ .

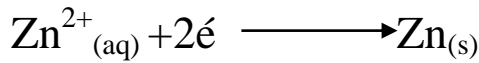
2- معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية :-



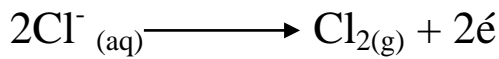
II. :-

1- تسمية المسريين :- المسرى ① هو : المهبط ، والمسرى ② هو المصعد .

✓ معادلات التفاعل عند كل مسرى :-

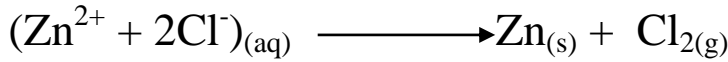


■ - عند المسرى المهبط (-) :

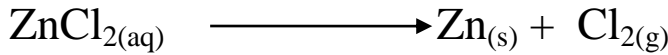


■ - عند المسرى المصعد (+) :

2- المعادلة الإجمالية ب :-



✓ - الصيغة الشاردية :-



✓ - الصيغة الجزيئية :-

3- المبدأ المعتمد عليه في موازنة المعادلة :

✓ ا- الشاردية : مبدأ انحفاظ الشحنة ومبدأ انحفاظ المادة ( الكتلة والنوع ).

✓ ب- الجزيئية : مبدأ انحفاظ المادة.

### التمرين الثاني ( 06 نقاط )

1- تفسير ما يحدث للكرتين : تنشأ قوة تنافر بين الكرتين لأنهما تحملان نفس نوع الشحنة .

2- مانوع التأثير المتبادل بين شحنتي الكرتين : تأثير بعدي .

3- الأفعال المتبادلة هي :-

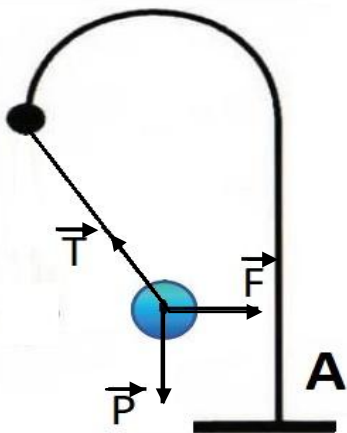
✓ فعل ثقل لكل كرة :  $\vec{P}$ .

✓ فعل توتر أو قوة شد الخيط :  $\vec{T}$ .

✓ فعل قوة التنافر الناشئة بين الكرتين :  $\vec{F}$ .

- تمثيل الأفعال المؤثرة على الكرة في النواس (A) :

( انظر الشكل المقابل )



## الجزء الثاني ( 08 نقاط )

### الوضعية الإدماجية

1- المادة الكيميائية المقترحة للتخلص من مشكل الانسداد هي : حمض كلور الماء المعروف باسم روح الملح.

- الصيغة الكيميائية للمادة الكيميائية المقترحة :-  $(H^+ + Cl^-)$  أو  $HCl$  (تقبل صيغة واحدة)

2- كيفية معالجة المشكل الأول :- (تقبل إجابات أخرى صحيحة وعلى الأقل إجابتين صحيحتين)

\* - تنظيف الحوض جيدا وتخفيفه مع سحب كل الماء الموجود في الأنبوب قدر الإمكان حتى لا يقلل من تركيز المحلول

\* - سكب بحذر كمية مناسبة من حمض كلور الماء المركز في الأنبوب المسدود .

\* - الانتظار لفترة قد تمتد لساعات حتى ينتهي التفاعل تماما .

\* - سكب كمية معتبرة من الماء بعد نهاية التفاعل لتنظيف الحوض والأنبوب .

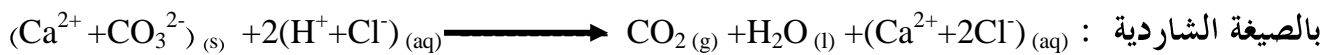
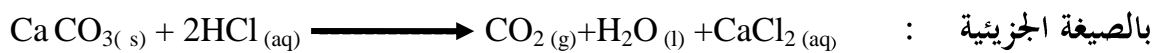
- ابداء بعض الاحتياطات الأمنية : (تقبل إجابات أخرى صحيحة وعلى الأقل إجابة واحدة صحيحة)

\* - استعمال القفازات والكمامات والواقيات الضرورية أثناء التعامل مع المحلول.

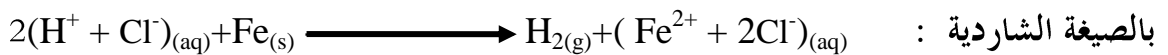
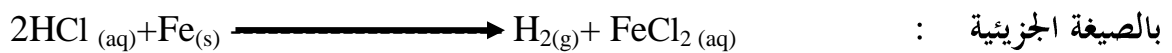
\* - تهوئة المكان وضمان خروج الغازات المؤذية الناجمة عن المتفاعلات أو النواتج إلى الخارج.

- معادلات التفاعل الحادثة :-

\* - تفاعل حمض كلور الماء مع كربونات الكالسيوم :- (تقبل صيغة واحدة)



\* - تفاعل حمض كلور الماء مع صوف الحديد :- (تقبل الإجابة بصيغة واحدة)



3- اسباب ومعالجة المشكلين الباقيين :-

\* - المشكل الثاني : انقطاع التيار .

- السبب : شدة تيار التحميل للأجهزة معا تفوق شدة التيار المضبوطة عليه في القاطع التفاضلي.

- الاقتراح : إعادة ضبط القاطع التفاضلي على القيمة التي تفوق أو تساوي قيمة شدة التيار التي تتطلبها الأجهزة معا.

\* - المشكل الثالث : صعوبة جر الخزانة .

- السبب : وجود احتكاك مقاوم كبير بين الثلاجة والأرضية .

- الاقتراح : استبدال العجلات التالفة بأخرى جديدة ، أو وضع الثلاجة فوق طاولة ذات عجلات

ملاحظة بالنسبة للسؤال الأول من الوضعية : يمكن معالجة مشكل الانسداد بأي محلول حمضي آخر ذو تركيز معتبر

ومثال ذلك حمض الأزوت  $HNO_3$  ، أو حمض الكبريت  $H_2SO_4$  ، كما يمكن استعمال مواد أخرى غير حمضية

كالصودا الكاوية ( هيدروكسيد الصوديوم  $NaOH$  ).

# شبكة تقويم الوضعية (08 نقاط)

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة الجزئية	العلامة
1- الترجمة السليمة للوضعية	س 1		0.5	3.5
			0.5	
			0.5	
	س2		0.5	
			0.5	
			0.5	
س3		0.5		
2- الاستعمال السليم لأدوات المادة	س 1		0.5	2.5
			0.5	
	س2		0.25	
			0.25	
	س3		0.25	
			0.25	
			0.25	
			0.25	
3- انسجام الاجابة	كل الاجابة		0.5	1
			0.5	
4- الاتقان (الابداع)	كل الاجابة		0.5	1
			0.25	
			0.25	