

الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول (12 نقطة)

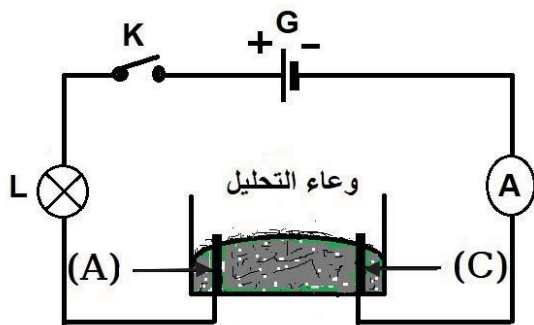
التمرين الأول (06 نقاط)

نضع في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت ، مسحوقا شارديا جافا لكلور الرصاص ($PbCl_2$) " الوثيقة (1)".

1- بعد غلق القاطعة ، هل يسري التيار الكهربائي في الدارة ؟ برّر إجابتك .

2- نضيف للمسحوق السابق ماء مقطراً لتحصل على محلول مائي ،

ثم نغلق القاطعة من جديد.



الوثيقة (1)

○ أ- أكتب الصيغة الشاردية للمحلول.

○ ب- سمّ المسريين (A) و (C).

○ ج- صِفْ ما يحدث في هذه التجربة .

3- أكتب المعادلة الكيميائية الممنذجة للتفاعل الحادث عند كل مسرى ،

واستنتج المعادلة الإجمالية الحادثة في وعاء التحليل.

التمرين الثاني (06 نقاط)

لديك الرموز التالية Cu ، Al^{3+} ، Al ، Fe^{2+} .

(1) صنّف في الجدول التالي هذه الرموز الى ذرات وشوارد مع تسميها.

اسم الذرة	رمز الذرة	اسم الشاردة	رمز الشاردة
.....			
.....			

(2) إذا علمت أن عدد الإلكترونات التي تحتويها Fe هي 26 ما هو عدد الإلكترونات التي تحتويها Fe^{2+} ؟

(3) ما هي قيمة الشحنة الكهربائية التي تحملها Fe ؟

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية



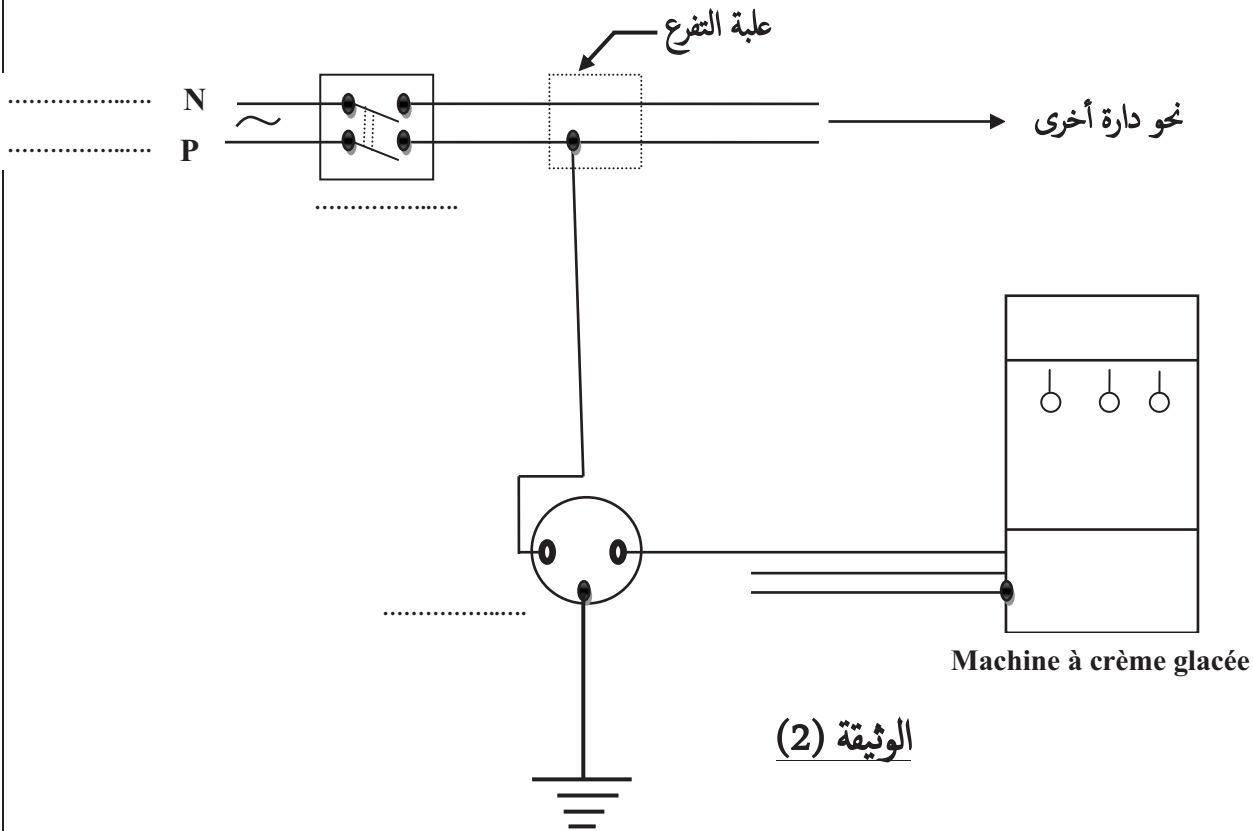
- أراد صاحب محل بيع المثلجات أن يشتري ماكينة مستعملة (ليست جديدة) لصنع المثلجات غير أن البائع صرّح له بأنها تشتغل بشكل عادي مع وجود خللين فيها :
- الخلل الأول : عجلاؤها تأكلت ولم تعد صالحة .
 - الخلل الثاني : يَشْعُر كلُّ مَنْ يلمس هيكلها المعدني بصدمة (صعقة) كهربائية .
- 1- أعطِ :

✓ تفسيراً علمياً لدور العجلات في الأجهزة الكبيرة والثقيلة.

✓ أسباب الصدمة الكهربائية

2- إقترح على المشتري حلاً مناسباً ومنطقية لإصلاح أو تفادي آثار الخللين.

3 - إملأ الفراغات وأكمل المخطط الكهربائي التالي مع مراعاة شروط الأمن الكهربائي وذلك بإضافة ما يلزم من أدوات ووسائل ضرورية لتحقيق ذلك. (الوثيقة 2)



تصحيح الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

1- عند غلق القاطعة:

0.5 ✓ لا يسري التيار الكهربائي في الدارة.

0.5 ✓ لأن المركبات الشاردية الصلبة غير ناقلة للتيار الكهربائي.

2- بعد إضافة الماء المقطر لمسحوق كلور الرصاص وغلق القاطعة من جديد :

○ أ- الصيغة الشاردية للمحلول هي : $(Pb^{2+} + 2Cl^-)$ 0.5

○ ب- تسمية المسريين :

0.5 ✓ المسرى A : المصعد. (Anode)

0.5 ✓ المسرى C : المهبط (Cathode)

○ ج- وصف ما يحدث في التجربة :

0.25 ✓ توهج المصباح.

0.25 ✓ انحراف مؤشر الأمبير متر .

0.25 ✓ انطلاق فقاعات غازية بجوار مسرى المصعد.

0.25 ✓ ترسب معدني بجوار مسرى المهبط .

3- المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث عند كل مسرى:

0.5 x 2 $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2e^- + Cl_{2(g)}$ عند المصعد :

0.5 x 2 $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Pb_{(s)}$ عند المهبط

0.25 x 2 $(Pb^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + Pb_{(s)}$ المعادلة الإجمالية:

التمرين الثاني (06 نقاط)

0.25 x 8

اسم الذرة	رمز الذرة	اسم الشاردة	رمز الشاردة
ذرة الألمنيوم	Al	شاردة الحديد الثنائي	Fe^{2+}
ذرة النحاس	Cu	شاردة الألمنيوم	Al^{3+}

2- عدد الكترونات شاردة الحديد الثنائي Fe^{2+} هي 24 الكترون . 2
أي : عددالالكترونات شاردة الحديد الثنائي = عدد الكترونات ذرتها (26 الكترون) - عدد الالكترونات التي فقدتها (الالكترونين)

3- الشحنة الكهربائية التي تحملها Fe هي صفر كولوم $q = 0c$ ، [الذرة تكون متعادلة كهربائياً]. 2

الجزء الثاني (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية

-1

○ التفسير العلمي لدور العجلات في الأجهزة الكبيرة والثقيلة :

الأجهزة الكبيرة والثقيلة يصعب جرهما نتيجة الاحتكاك المقاوم الكبير الذي ينشأ بينها وبين الأرضية الموجودة عليها ، وعند وضع عجلات لها ، فإن هذه العجلات تقوم بعكس القوى المؤثرة بحيث يتحول الاحتكاك المقاوم الكبير إلى احتكاك محرك مفيد يكون في نفس جهة الحركة المطلوبة .

✓ أسباب الصدمة الكهربائية :

○ سلك الطور يلامس هيكل الماكينة.

○ ماكينة الثلجات كانت غير موصلة بالسلك الأرضي عند صاحبها.

2- اقتراح حلول منطقية على المشتري لإصلاح أو تفادي الخللين :

✓ بالنسبة للعجلات :

○ يجب استبدالها بعجلات أخرى جديدة.

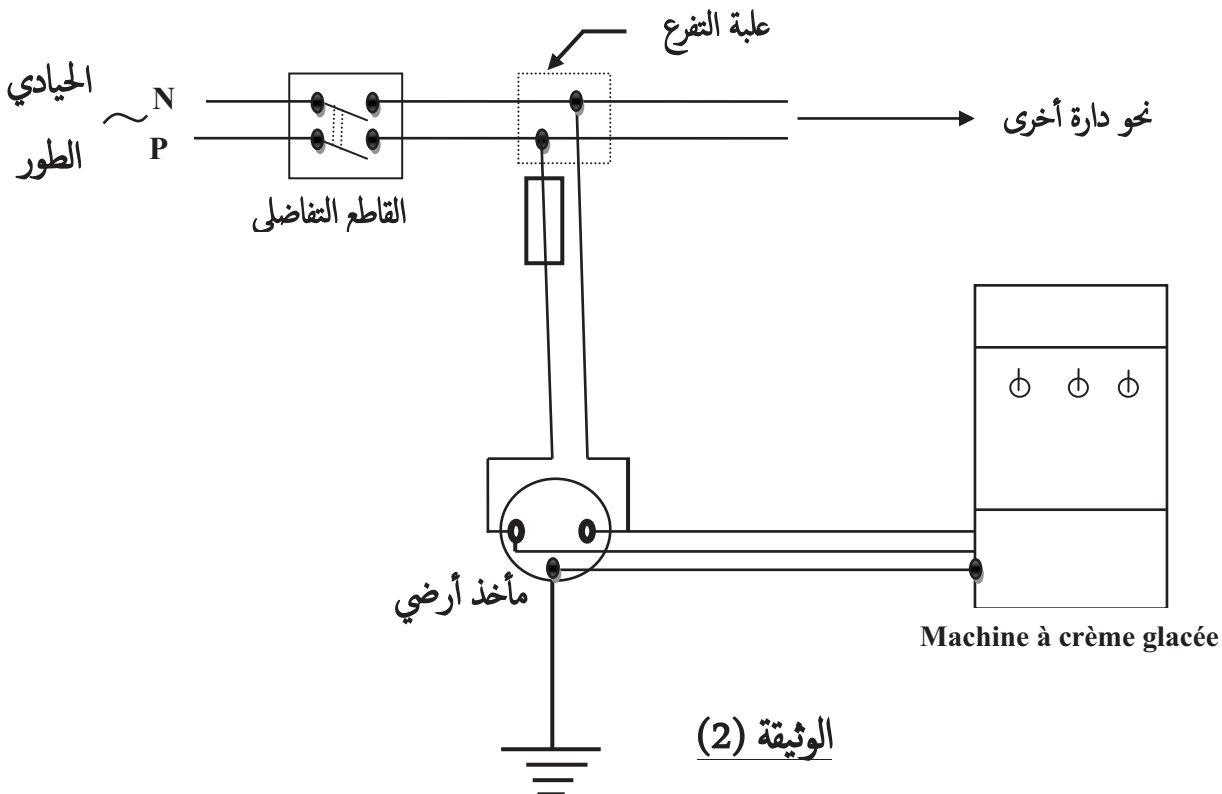
○ أو وضع الماكينة فوق طاولة ذات عجلات.

✓ بالنسبة للصدمة الكهربائية :

○ عزل سلك الطور بمادة عازلة وإبعاده عن هيكل الماكينة .

○ توصيل الماكينة بمأخذ للتيار الذي يحتوي على سلك أرضي .

3- تكملة الفراغات والمخطط :



شبكة تقويم الوضعية (08 نقاط)

العلامة	العلامة الجزئية	المؤشرات	السؤال	المعيار
03	0.25 0.5	- إعطاء تفسير علمي لدور العجلات في الأجهزة الكبيرة والثقيلة. - ذكر أسباب الصدمة	س 1	1- الترجمة السليمة للوضعية
	0.25 0.5	- اقتراح حلول لمشكل العجلات. - اقتراح حلول لمشكل الصدمة الكهربائية	س 2	
	0.5 0.5 0.5	- ملء الفراغات - رسم المخطط. - إضافات مناسبة	س 3	
03.5	0.25 0.25 0.25	- العجلات تحول الاحتكاك المقاوم الى احتكاك محرك. - الطور يلامس هيكل ماكينة المثلجات. - عدم توصيل الماكينة بالسلك الأرضي.	س 1	2- الاستعمال السليم لأدوات المادة
	0.25 0.25 0.25	- استبدال العجلات أو وضع الماكينة فوق طاولة ذات عجلات. - عزل سلك الطور عن الهيكل. - توصيل الماكينة بمأخذ للتيار ذو سلك أرضي	س 2	
	0.25x4 0.25 0.25 2x0.25	ملء الفراغات بكلمات مناسبة صحيحة <u>صحة رسم المخطط :</u> - إضافة مصهر على سلك الطور. - إضافة سلك من الحيادي الى طرف المأخذ . - توصيل اسلاك الماكينة الى المأخذ .	س 3	
0.5	0.25 0.25	- التسلسل المنطقي للأفكار. - الاستعمال المناسب للرموز النظامية .	كل الاجابة	3- انسجام الاجابة
1	0.25 0.5 0.25	- دقة الإجابة . - وضوح الخط والرسم. - تنظيم الفقرات.	كل الاجابة	4- الاتقان (الابداع)