

إختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12 ن)

الوضعية الأولى: (07 ن)

بغرض اصطناع غاز الكلور (Cl_2) والتأكد من ناقلية مسحوق كلور الحديد الثنائي ، وضع محمد كمية من المسحوق في وعاء التحليل الكهربائي و أغلق الدارة الكهربائية ، فلم يتوهج المصباح ولم ينحرف مؤشر الأمبيرمتر ولم يحدث شيء بجوار كل مسرى . فاقترح عليه زميله حسام أن يضيف كمية من الماء المقطر للمسحوق ثم يركب الدارة الكهربائية المبينة في (الوثيقة 01).

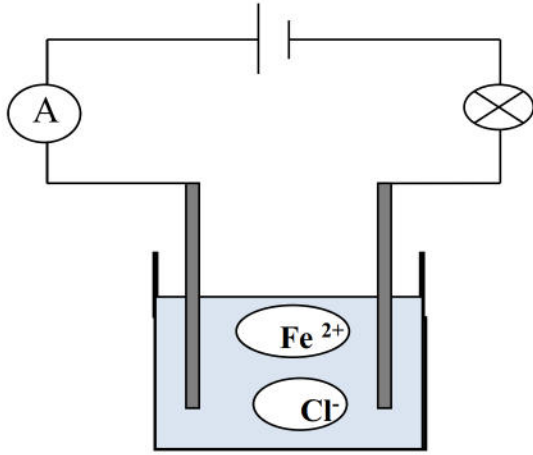
1- أ / كيف تفسر عدم توهج المصباح في تجربة محمد ؟

ب / اكتب الصيغة الإحصائية لمسحوق كلور الحديد الثنائي .

2- أ / ماذا تتوقع أن يحدث للمصباح والأمبيرمتر عند تركيب الدارة المقترحة من طرف حسام ؟ علل .

ب/ اكتب الصيغة الشاردية للمحلول المتحصل عليه بعد إضافة الماء المقطر للمسحوق .

ج / اشرح طريقة الكشف عن شاردة الحديد الثنائي .



الوثيقة 01

3- أ / أعد رسم الوثيقة المقابلة ، ثم حدد على الدارة الكهربائية بأسماء مختلفة الألوان:

- الجهة الاصلاحية للتيار.

- حركة الإلكترونات.

ب / حدد في المحلول جهة انتقال الشوارد الموجبة والشوارد السالبة.

4- أ / صف ما يحدث عند كل مسرى عيانيا .

ب / اكتب المعادلة الكيميائية النصفية الحاصلة عند كل مسرى .

ج / استنتج المعادلة الكيميائية الإجمالية للفاعل الحادث في الوعاء .

د / كيف تسمى هذه التقنية التي تسمح بإنتاج غاز الكلور ومعدن الحديد ؟

5- اذكر أربعة احتياطات أمنية عند التعامل مع المحاليل والمواد الكيميائية في المخبر.

الوضعية الثانية: (05 ن)

في حصة الأعمال المخبرية ، وبغرض تصنيف المواد إلى ناقلة أو عازلة ، قام فوج من التلاميذ بالتجربة الموضحة في (الوثيقة 02) ، حيث تم لمس ساق معدنية (AB) بقضيب من الزجاج (V) المدلوك بالحريير . الساق معلق بخيط عازل وطرفه B يلامس القرص المعدني للكاشف الكهربائي .

1- حدد نوع الشحنة التي ظهرت على الطرف

الدلوك للقضيب الزجاجي .

2- أ / أذكر الملاحظة المحتملة لورقتي الألمنيوم .

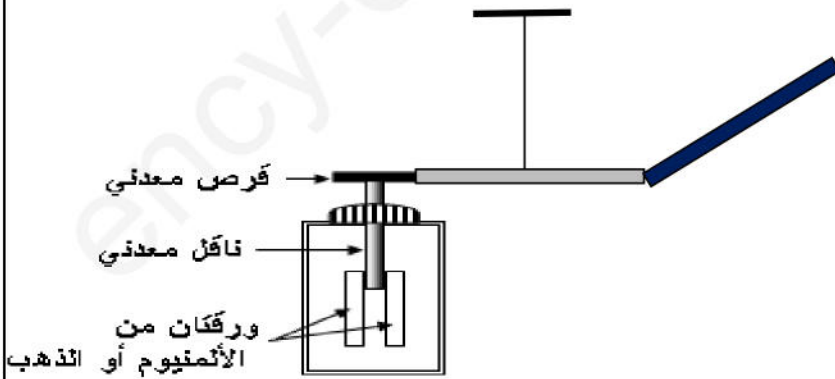
ب / فسر ملاحظتك مدعما برسم توضيحي .

ج / في أي صنف تصنف الساق المعدنية ؟

3- أ / أذكر الملاحظة المحتملة إذا تم استبدال

القرص المعدني للكاشف بقرص بلاستيكي .

ب / في أي صنف تصنف القرص البلاستيكي ؟



الوثيقة 02

الجزء الثاني : (08 ن)

الوضعية الإدماجية : (08 ن)

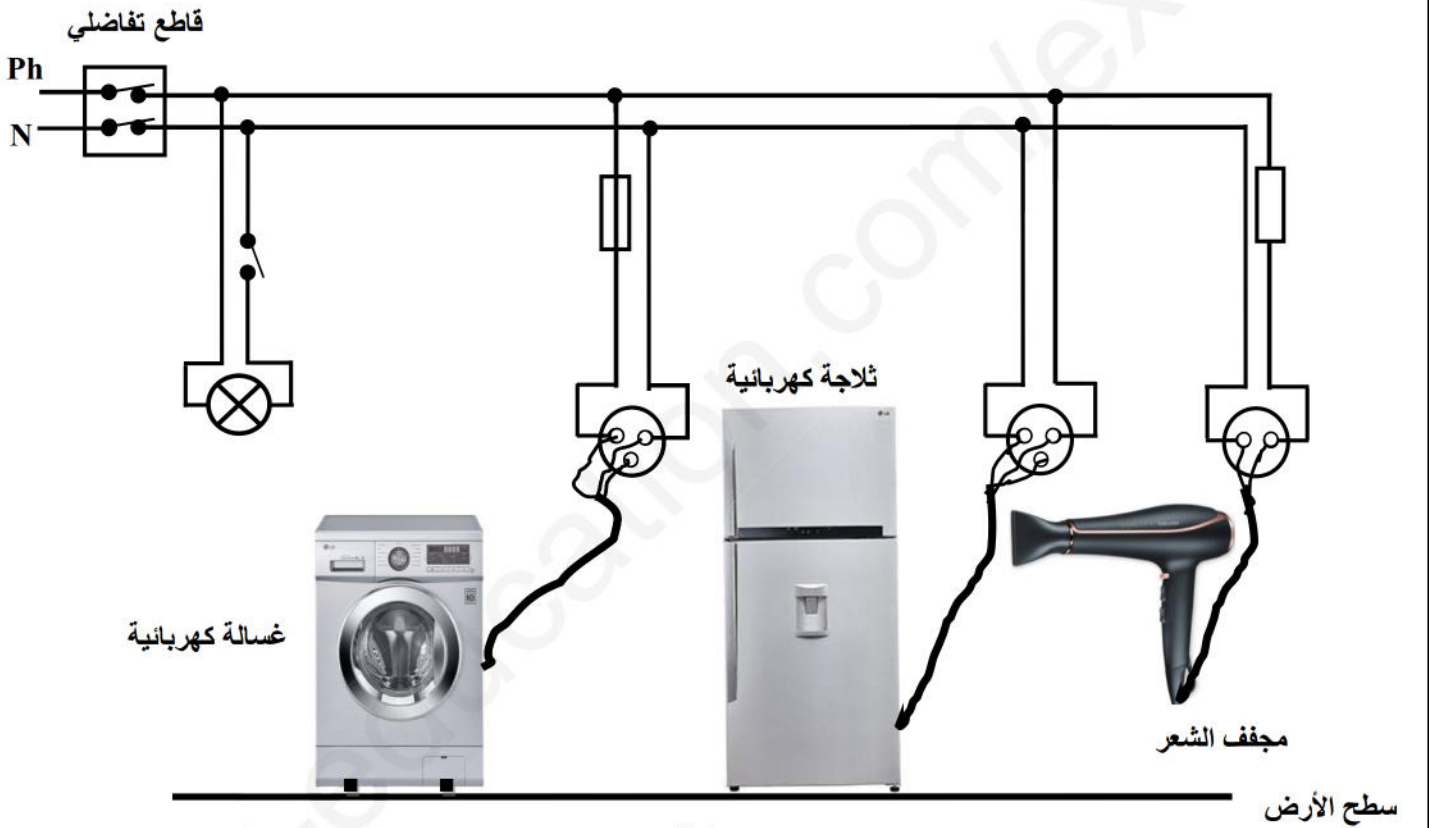
~ - 220V - 50Hz - 1A

انتقلت عائلة إسلام إلى مسكن جديد، فذهب صديقه رياض لزيارته قصد التهئة وأخذ معه كهديفة جهازا كهربائيا كتبت عليه الدلالات التالية :

أثناء الحديث اشتكى إسلام من عدة مشاكل كهربائية صادفتها أسرته في منزلهم الجديد حيث:

- A كلما لمس أحد أفراد العائلة هيكل الثلاجة أصيب بصدمة كهربائية.
- B كما أن التيار الكهربائي ينقطع عند تشغيل عدة أجهزة كهربائية في آن واحد بعد حل المشكلة D.
- C عند استبدال غمد المصباح المتلف يصاب إسلام بصعقة كهربائية .
- D عند توصيل الغسالة بالمأخذ لا تشتغل رغم أنها جديدة و سليمة .

بغية معرفة سبب كل هذه الحوادث أحضر الصديقان المخطط الكهربائي للمنزل (الوثيقة 03):



الوثيقة 03

باعتبارك تلميذا في السنة الرابعة متوسط ساعدهما بالإجابة عما يلي :

1- ماذا تعني الدلالات المكتوبة على الجهاز الكهربائي؟

2- قدم تفسيرا مناسباً مع الحلول المقترحة لكل مشكلة.

3- أ / أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي السابق مبينا عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لتحقيق الأمن الكهربائي .

ب / أذكر ثلاثة احتياطات أمنية أخرى للوقاية من خطر التيار الكهربائي .

وفقكم الله وسدد خطاكم