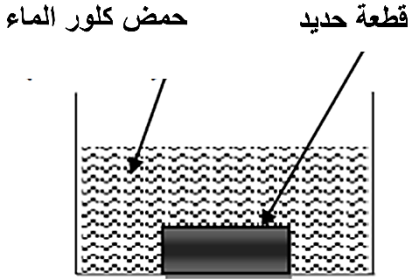


المدة: ساعة ونصف

فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: (8ن)

الجزء 1:



وضع مخبري كمية من محلول حمض كلور الماء في اناء يحتوي على قطعة من الحديد (الوثيقة 1). فلاحظ انطلاق غاز وتآكل القطعة الحديدية وتشكل محلول جديد يدعى كلور الحديد الثنائي.

1- سم الغاز المنطلق وكيف يمكن الكشف عنه. 1ن

2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصلة في تجربة المخبري:

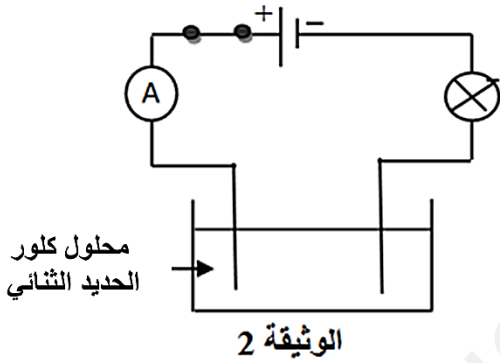
- بالصيغ الشاردية 1.5ن

- بالصيغ الإحصائية. 1ن

3- اقترح تجربتين تمكنك من الكشف عن الشوارد الناتجة في محلول كلور الحديد الثنائي. 1ن

الجزء 2:

شرح المخبري المحلول الناتج من التجربة الأولى (كلور الحديد الثنائي) وصبه في وعاء التحليل الكهربائي (الوثيقة 2).



1- بعد غلق القاطعة فسر ما يحدث في وعاء التحليل. 1ن

2- أكتب المعادتين النصفيتين عند كل مسرى ثم استنتج المعادلة

الاجمالية. 2.5ن

تمرين الثاني: (4ن)

قام أحد المزارعين بتحضير محلول كبريتات النحاس ( $Cu^{2+} + SO_4^{2-}$ ) ذي اللون الأزرق وحفضه في دلو مصنوع من معدن الألمنيوم، تقاجاً الفلاح بعد يوم من ذلك باختفاء اللون الأزرق للمحلول وتحوله إلى الشفاف، ولاحظ ترسب طبقة معدنية حمراء.

1- فسر سبب كل من اختفاء اللون الأزرق للمحلول وتشكل الطبقة الحمراء. 1ن

2- نمذج ما جرى في الدلو بمعادلة تفاعل كيميائي بالصيغة الشاردية فقط. 2ن

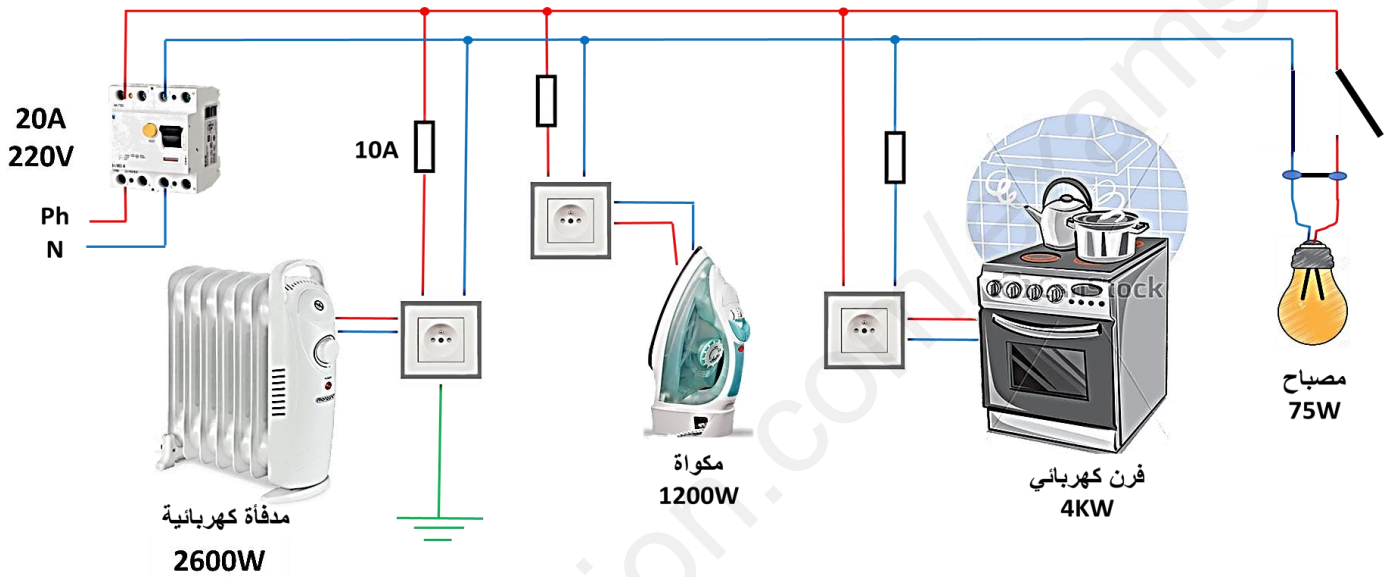
3- قدم بعض النصائح للمزارع لتفادي هذا المشكل مستقبلاً. 1ن



انتقلت عائلة محمد علي إلى منزل جديد حديث البناء. واجهت هذه العائلة عدة مشاكل وهي:

- ✓ انقطاع التيار الكهربائي من القاطع الرئيسي عند غلق قاطعة المصباح. 1ن
- ✓ انقطاع التيار الكهربائي عن القاطع الآلي عند تشغيل الفرن والمكواة في آن واحد. 1ن
- ✓ إصابة أم علي بصدمة كهربائية عند لمسها لهيكل الفرن المعدني. 2ن
- ✓ عدم اشتغال المدفأة في المآخذ 1. 1ن

س1- بالاعتماد على مخطط الدارة أدناه فسر سبب كل مشكل واقترح حلولاً لمعالجتها.



س2- أعد رسم الدارة مع تعديل الأخطاء وإضافة النقائص. 1ن

بعد إتمام تصليح الدارة المنزلية قام تقني بجملة من القياسات حيث استعمل جهاز الفولطمتر لقياس التوتر

الفعال للمنزل  $U_{eff} (220V)$

1- أحسب  $U_{max}$ . 1ن

2- ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في هذا المنزل. 1ن