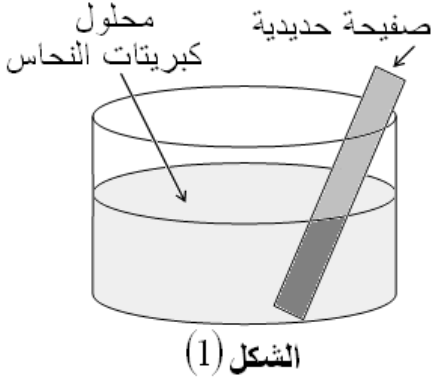


الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

نغمر جزء من صفيحة في وعاء به محلول كبريتات النحاس
 $(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$ ذو اللون الأزرق كما يوضح الشكل (1).
 بعد فترة يتآكل الجزء المغمور من الصفيحة و يغطي بطبقة حمراء،
 و يتشكل محلول كبريتات الحديد الثنائي $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})$ كما
 يلاحظ اختفاء اللون الأزرق للمحلول و ظهور اللون الأخضر الفاتح.
 1) عيّن الأفراد الكيميائية المسؤولة عن كل من :
 أ - اللون الأزرق ، ب - اللون الأخضر الفاتح، ج - الطبقة
 الحمراء.



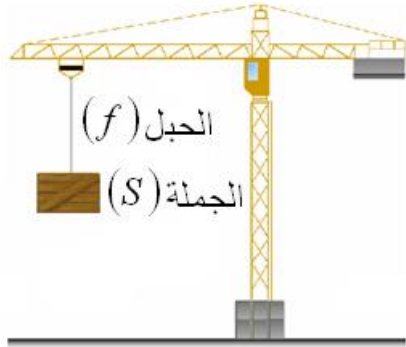
2) أكمل الجدول التالي :

الأفراد الكيميائية المتفاعلة		الأفراد الكيميائية الناتجة	
الاسم	الصيغة الكيميائية	الاسم	الصيغة الكيميائية
.....

3) أكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية الحادثة في هذا التفاعل بالصيغتين :
 أ - الشاردية ، ب - الجزيئية ، مبينا الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

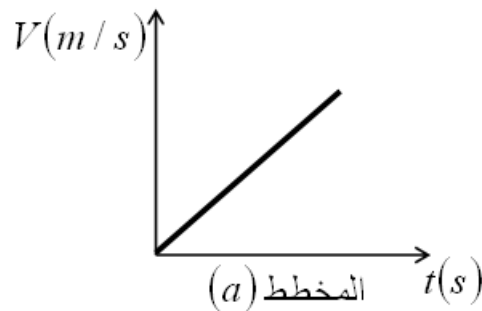
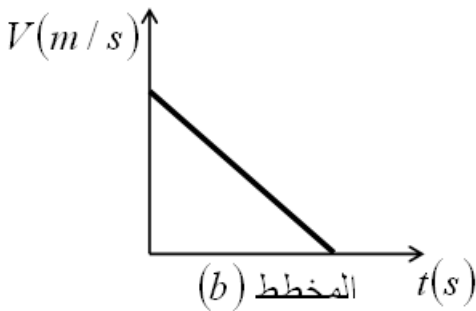
عند مرور محمد بجوار ورشة بناء تَوَقَّفَ لمراقبة رافعة تحمل جملة ميكانيكية ساكنة (S)



الشكل (2)

كما يوضح الشكل (2) .

- أذكر القوى المؤثرة على الجملة (S) ، مع التمثيل و الترميز.
 فجأة انقطع الحبل و سقطت الجملة (S) بجانب محمد وكادت تصيبه.
- أذكر القوى المؤثرة على الجملة (S) أثناء السقوط، ثم بيّن علاقتها بتغير السرعة مُعلِّلا إجابتك.
- أي مخطط سرعة يوافق حركة الجملة (S) من بيّن المخططين (a) و (b) :

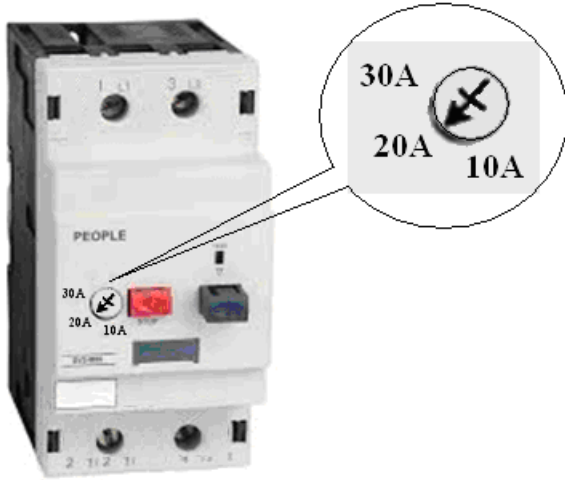


4) بماذا تنصح زملاءك لتفادي مثل هذه الأخطار ؟

الجزء الثاني: (08 نقاط) الوضعية الإدماجية:

بُغية تثبيت شبّاك حديدي لنافذة بالبيت، أُسْتَعْمِلَ جهاز تلحيم كهربائي سليم، لكن بمجرد تشغيله يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المنزل.

كما أكّدت الأم تكرار هذه الحادثة كلما شغلت الفرن و المدفأة الكهربائين في آن واحد، و تشعر بصدمة كهربائية كلما لمست هيكل الثلاجة المعدني.



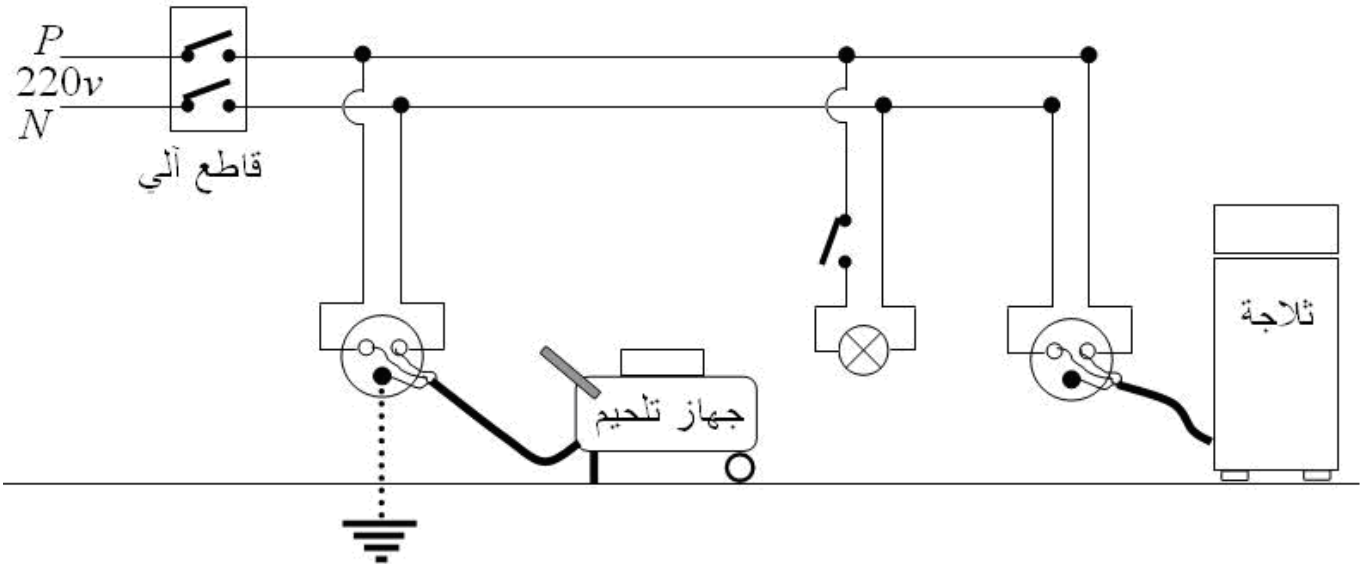
الشكل (3)

1) أذكر سبباً صحيحاً للصدمة التي شعرت بها الأم.
2) بيّن سبب فصل القاطع الآلي للتيار الكهربائي عن المنزل، مستعيناً بالسند المتمثل في القاطع الآلي و ضبطه كما هو موضّح في الشكل (3).

3) ما هي الإجراءات السليمة الواجب اتخاذها لتفادي تكرار هذه الحوادث على مستوى كل من:

أ - ضبط القاطع الآلي.

ب - مخطط التوصيلات الكهربائية الممثل في الشكل (4)، مع إعادة رسم المخطط بعد التعديل.



الشكل (4)