الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: **2020**

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

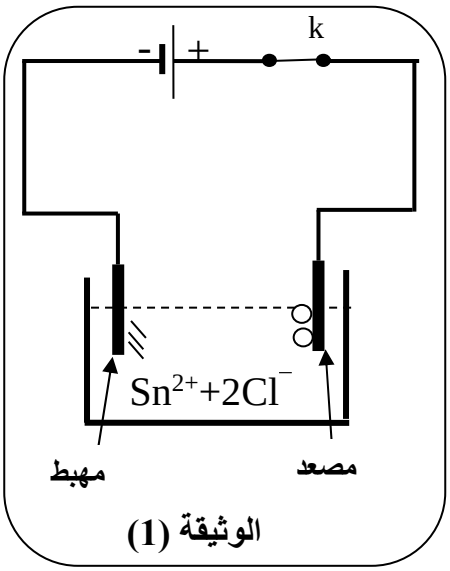
الجزء الأوّل: (12 نقطة)

التّمرين الأوّل: (6 نقاط)

I.) بغرض تحضير محلول كلور القصدير ($Sn^{2+}+2Cl^-$) وضعنا في إناء قطعة نقيّة من معدن القصدير ثمّ سكبنا عليها حجما كافيا من محلول كلور الهيدروجين ($H^+ + Cl^-$) فانطلق غاز وتشكّل المحلول.

1) سمّ الغاز المنطلق وبيّن كيف يتمّ الكشف عنه.

2) اكتب المعادلة الكيميائيّة المنمذجة للتّفاعل الحادث.



الوثيقة (1)

II.) وضعنا المحلول الناتج في وعاء تحليل كهربائيّ مسرياه من الغرافيت (الفحم) ثمّ حقّقنا التّركيب التّجريبيّ الموضّح في الوثيقة (1). بعد غلق القاطعة(k) تشكّلت شعيرات معدنيّة عند المهبط، وعند المصعد انطلق غاز أزال لون كاشف النّيلة.

1) سمّ النّوع الكيميائيّ لكلّ من الشّعيرات المعدنيّة والغاز المنطلق.

2) عبّر بمعادلة كيميائيّة عن التّفاعل الحادث عند كلّ مسرى.

التّمرين الثّاني: (06 نقاط)

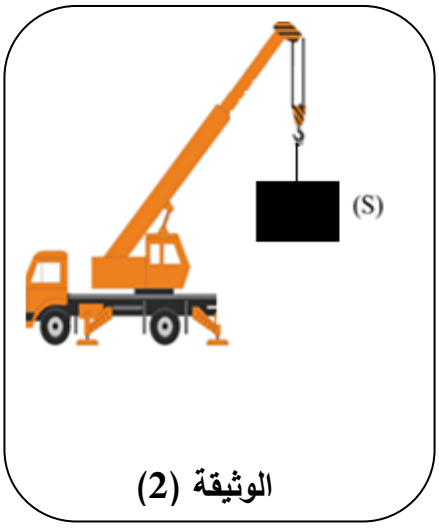
رفع عامل ميناء حمولة (S) كتلتها m =300 Kg بواسطة رافعة إلى ارتفاع معيّن. الوثيقة (2).

1) احسب شدّة ثقل الحمولة (S) باعتبار g =10N/Kg في المكان.

2) عند بلوغ الارتفاع المعيّن أوقف العامل تشغيل الرّافعة و ترك الحمولة (S)معلّقة بالحبل في انتظار انزالها، فحدث لها التّوازن.

أ) اذكر القوى المؤثّرة في الحمولة (S) وأعط رمزا لكلّ منها.

ب) مثّل هذه القوى على الحمولة (S) في حالة التّوازن باستعمال سلّم الرّسم (1000 N ⟶ 1cm)



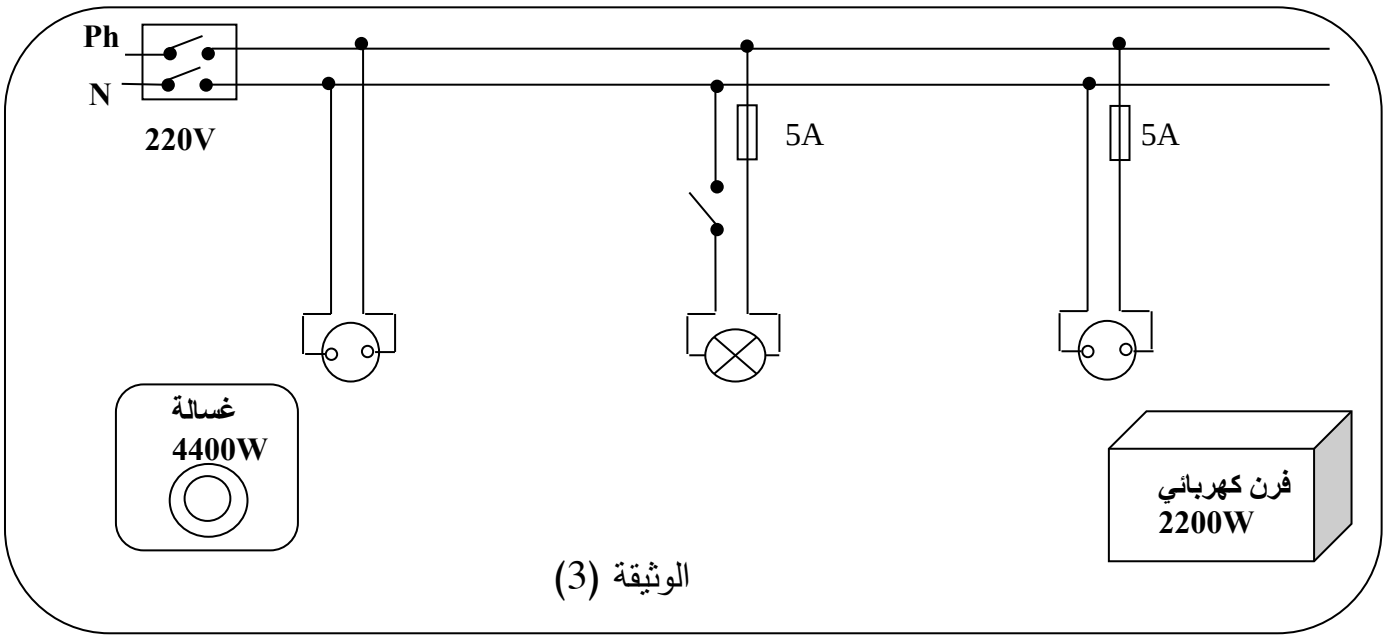
الوثيقة (2)

الجزء الثّاني: (8 نقاط)

الوضعيّة الادماجيّة:

تبيّن **الوثيقة (3)** مخطّطا كهربائيّا لجزء من الشّبكة الكهربائيّة لمنزل أحمد.

عند تشغيل الفرن الكهربائيّ الخالي من أيّ عطب، لاحظت الأمّ انقطاع التّيار الكهربائيّ عن دارة المأخذ الّذي يغذّيه رغم سلامة هذا المأخذ، في حين أنّه لم ينقطع عن بقيّة الدّارات الأخرى.



الوثيقة (3)

1) فسّر سبب انقطاع التّيار الكهربائيّ عن دارة الفرن عند تشغيله.

2) اقترح حلّا مناسبا لتشغيل الفرن من نفس المأخذ.

3) **أ)** اذكر التّعديلات والإضافات المناسبة، كلّا على حدة، لحماية الأجهزة الكهربائيّة ومستعمليها من أخطار التيّار الكهربائيّ.

ب) أعد رسم المخطّط الكهربائيّ مبيّنا عليه التّعديلات والإضافات المناسبة.