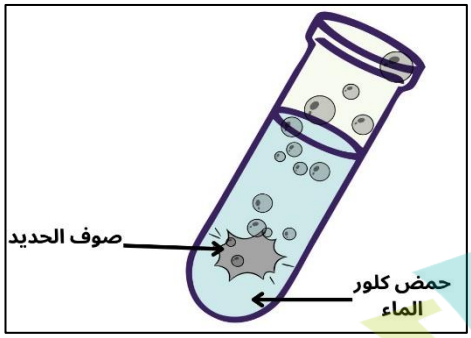
الامتحان التّجريبي لشهادة التّعليم المتوسّط
دورة ماي 2024

التّاريخ: 2024/05/12
المدّة: ساعة ونصف

اختبار في مادّة: العلوم الفيزيائيّة والتكنولوجيا

التّمرين الأوّل: (06 ن)

نقوم بوضع كمّية من صوف الحديد Fe بأنبوب اختبار يحتوي كمّية من حمض كلور الماء HCl، فنلاحظ حدوث فوران وانطلاق غاز وتغير لون المحلول إلى الأحمر الآجوري (الوثيقة 01).



(الوثيقة 01)

1) تعرف على نواتج هذا التفاعل.
2) اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية.

نأخذ كمية من المحلول الشاردي الناتج ونضيف له كمية من محلول نترات الفضة فنلاحظ تشكّل راسب أبيض يسودّ في الضّوء.

3) ما هو الفرد الكيميائي المراد الكشف عنه في هذه التجربة؟
4) ماذا تتوقع إذا استبدلنا في التجربة الأولى صوف الحديد بصفيحة من النحاس؟ مع التّعليل.

مدرسة الرجاء والتفوق الخاصة
Erradja wa Tafaouk Private School
ÉCOLE PRIVÉE

التّمرين الثّاني: (6ن)

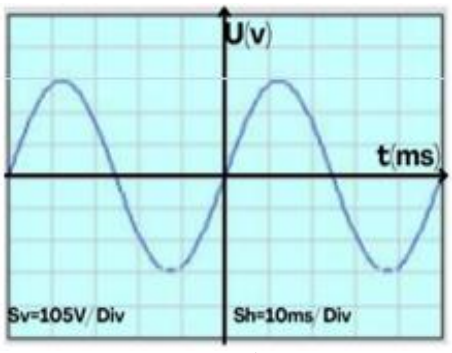
تعاني عائلة محمّد من مشاكل على مستوى الشبكة الكهربائية لمطبخهم وعند حضور عامل الصيانة وجد أنّ المشكلة تكمن في العناصر المبينة في (الوثيقة 02) فقام باستبدالها.

1) ما نوع التيّار الكهربائيّ المستعمل في المنزل، أعط رمزه.
2) حدّد الشّكل الموافق لتغيّرات هذا التوتّر بدلالة الزّمن. (الوثيقة 03).
3) اعتمادًا على (الوثيقة 03) أوجِد التوتّر الأعظمي U_{max} والدّور T.

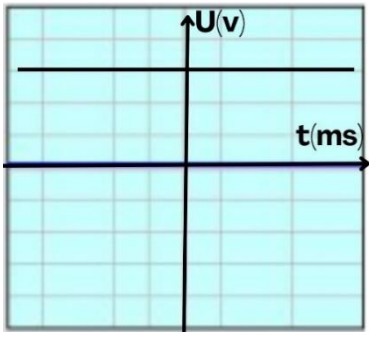
مأخذ كهربائي لثلاّجة المطبخ

منصهرات

(الوثيقة 02)



الشّكل 02



الشّكل 01

(الوثيقة 03)

4) من خلال الوثيقة 02 بيّن في جدول المشاكل التي كانت تعاني منها عائلة محمّد وأسبابها الحقيقيّة.

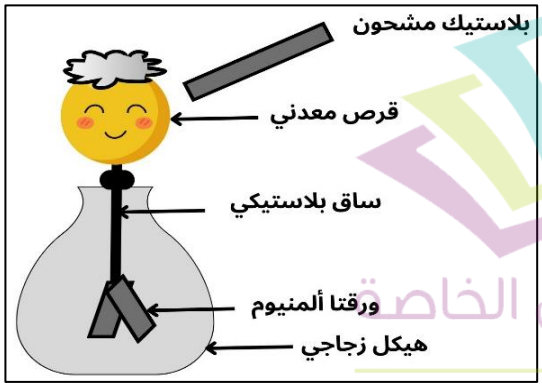
المشكلة	أسبابها

5) ارسم مخطّطًا كهربائيًّا لدارة تتضمّن مصباحًا وثلاجةً، مبيّنًا عليه الأدوات المناسبة لحماية الأجهزة ومحمّد وعائلته من أخطار التيّار الكهربائي.

الوضعيّة الإدماجيّة: (08 نقاط)

لا تُفوّتُ مدرسة **الرّجاء والتفوّق الخاصّة** ذكرى الاحتفال بيوم العلم **16 أفريل** دون أن يُبدع تلاميذها في عرض مشاريعهم التّكنولوجيّة، حيث شارك تلاميذ السّنة الرابعة متوسّط في معرض خاص بهذه المناسبة من بينهم التلميذان عبد الله وخالد:

I. عرض عبد الله وزملاؤه جهاز دمية تتحرّك **(الوثيقة 04)**، رِجلاها هما ورقتان خفيفتان من الألمنيوم، وللتأكد من نجاح هذه اللّعبة دلك عبد الله قطعة من البلاستيك بشعره وقربها إلى القرص المعدنيّ، لكنّه تفاجأ بعدم تحرّك رجليّ الدّمية.



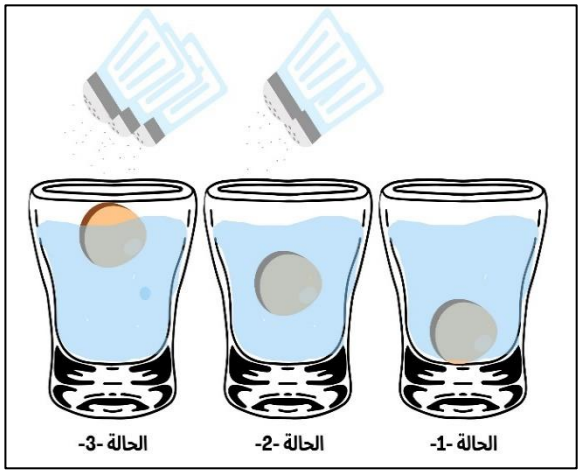
(الوثيقة 04)

1) ما اسم الجهاز الموضّح في **(الوثيقة 04)**؟ ما دوره؟

2) فسّر سبب عدم تحرّك رجلي الدّمية، ثمّ اقترح حلّا لتفادي هذا المشكل (مع الشرح).

مدرسة الرجاء والتفوق الخاصة
Erradja wa Tafaouk Private School

II. قامت مجموعة خالد بوضع حبّة بيض في إناء به ماء ثم أضافت الملح تدريجيًّا فانبهر الزوّار بارتفاع البيضة تدريجيًّا حتى أصبحت طافيةً في وضع توازن **(الوثيقة 05)**.



(الوثيقة 05)

3) ما هو العامل المؤثّر الذي غير من مكان تموضع البيضة؟

- إذا علمت أنّ البيضة أزاحت كمّية من الماء حجمها:

$$V = 0.0001\ m^3$$

4) اذكر شرط توازن البيضة في **الحالة -3-** ثمّ أوجِـد كتلة البيضة.

المعطيات:

- الجاذبية الأرضية $g = 10\ N/Kg$
- الكتلة الحجمية للماء المالح $\rho = 1025\ Kg/m^3$