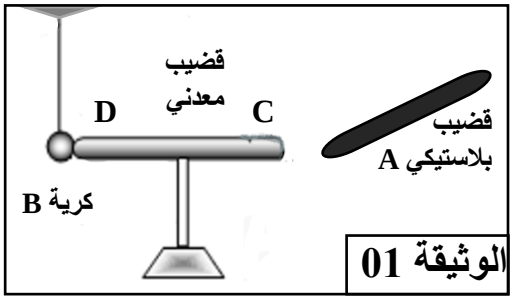
الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — **المدة: ساعة ونصف**

الجزء الأول (12ن)

التمرين الأول (06ن)

في حصة أعمال مخبرية فوّج الأستاذ التلاميذ إلى فوجين وقدم لهما الوسائل التعليمية المناسبة لإجراء تجارب حول ظاهرة التكهرب.

- **الفوج الأول:** دَلكَ قضيبا زجاجيًّا (**V**) بقطعة من الحرير ولاَمسَ به القرص المعدني لِكاشِف كهربائي.
  1) حدد طريقة تكهرب القضيب الزجاجي مبينا نوع الشحنة التي تظهر عليه.
  2) صِف ما يحدث للكاشف الكهربائي في هذه التجربة مع التفسير.
- **الفوج الثاني:** قام بدلك قضيب بلاستيكي (**A**) بقطعة صوف وتقريبه (دون لمس) من قضيب معدني (**CD**) موضوع على حامل عازل، حيث يلامس القضيب (**CD**) كرية (**B**) خفيفة مغلفة بورق الألمنيوم وغير مشحونة (الوثيقة 01).
  1) فسر ما يحدث للكرية (**B**) في هذه الحالة.
  2) لو استبدلنا القضيب (**CD**) بقضيب بلاستيكي.
     - ماذا يحدث للكرية، برّر.

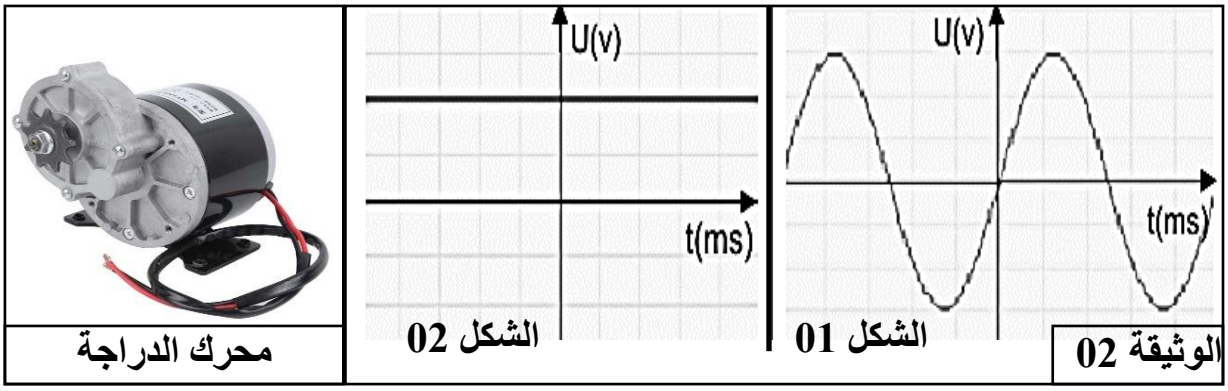


الوثيقة 01

التمرين الثاني (06ن)

بِمناسبة نجَاح محمد في شهادة التعليم المتوسط اشترى له والده دراجة هوائية ـ صديقة للبيئة ـ ، مزوّدة بمحرك كهربائي تغذّيه بطارية. تُشحَن هذه البطارية بمنوّبة عندما تكون الدراجة في حالة حركة.

1) تتكون منوبة الدراجة من عنصرين أساسيين، ما هما؟
2) أثناء حركة الدراجة، سمّ الظاهرة الحادثة على مستوى المنوبة.
3) بغرض معاينة التوتر الكهربائي بين طرفي البطارية، ثم بين طرفي المنوبة أثناء حركة الدراجة استعملنا راسم اهتزاز مهبطي فتحصلنا على الشكلين (1) و(2) (الوثيقة 02).
   أـ حدد الشكل الموافق لكل من التوتر الكهربائي بين طرفي البطارية وبين طرفي المنوبة.
   بـ ـ ما نوع هذين التوترين الكهربائيين؟
   جـ ـ قارن بين التيار الكهربائي الذي تنتجه المنوبة والتيار الذي تنتجه البطارية.
4) بيّن سبب اعتبار هذه الدراجة صديقة للبيئة.



الشكل 02 — **الشكل 01** — **الوثيقة 02**

محرك الدراجة

الجزء الثاني (08ن)

الوضعية الادماجية:

تبين الوثيقة (03) مخططا كهربائيا لجزء من الشبكة الكهربائية لمنزل رضا .

عند تشغيل الفرن الكهربائي، لاحظت الأم انقطاع التيار الكهربائي عن دارة المأخذ الذي يغذيه رغم سَلامة المأخذ والفرن، كما اشتكت من تعرضها لصعقة كهربائية كلما لمست باب الثلاجة.

1) **أ-** فسّر سبب انقطاع التيار الكهربائي عن دارة الفرن عند تشغيله.

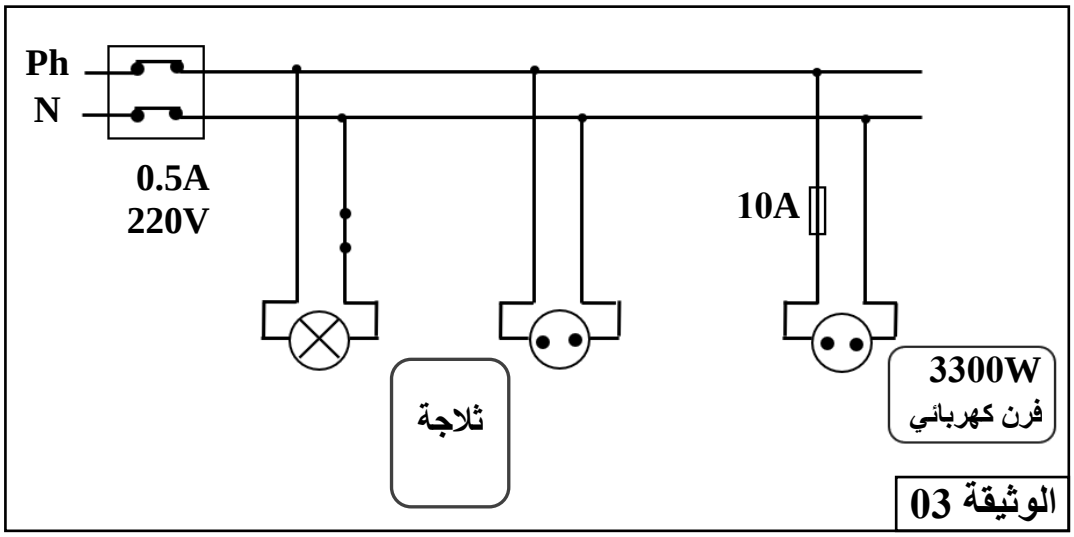
ب - بيّن سبب تعرض الأم للصّعقة الكهربائية.

2) اقترح حلاً مناسبًا لكل مِن : **أ-** تشغيل الفرن من نفس المأخذ.

ب - تفادي الصعقة الكهربائية عند استعمال الثلاجة.

3) **أ-** اذكر التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة الكهربائية ومستعمليها من أخطار التيار الكهربائي، مبرّرا كل تعديل او إضافة.

ب - اعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات والإضافات التي ذكرتها.



بالتــوفـيق