الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية الجزائر شرق

متوسطة معركة اليرموك 1-براقي- — التاريخ: 2023/12/06 — السنة رابعة متوسط

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

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (6 نقاط)

اشترت أصيلة دراجة صديقة للبيئة تعمل بمحرك صغير يغذى ببطارية، حيث تشحن هذه البطارية بمنوّب الذي يبدأ بالاشتغال بمجرد بدأ العجلة بالدوران. ***الوثيقة 1***.

1- ما هو مبدأ عمل المنوب؟ وما مكونيه الأساسيين؟

2- يمكننا معاينة التوتر الكهربائي الناتج من المنوبة والبطارية براسم الاهتزاز المهبطي كما يمكننا قياس التوتر باستعمال جهاز الفولطمتر. ***الوثيقة 2***.

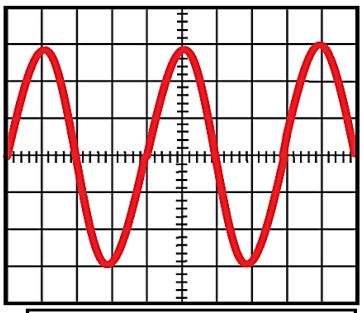
أ- حدّد أي الشكلين يمثل مخطط توتر المنوب. علّل.

ب- أحسب التوتر الأعظمي.

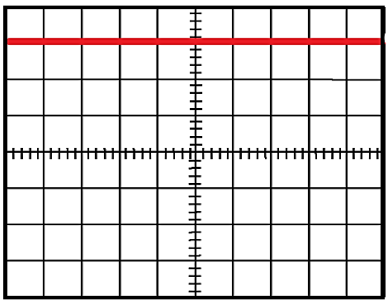
ت- ماذا تمثّل القيمة التي يشير اليها جهاز الفولطمتر (***الشكل 3***). احسبها بطريقة أخرى.

ث- احسب زمن تكرار واحد علما أنّ التواتر 25Hz.

3- لماذا تعتبر هذه الدراجة صديقة للبيئة.



الشكل 1



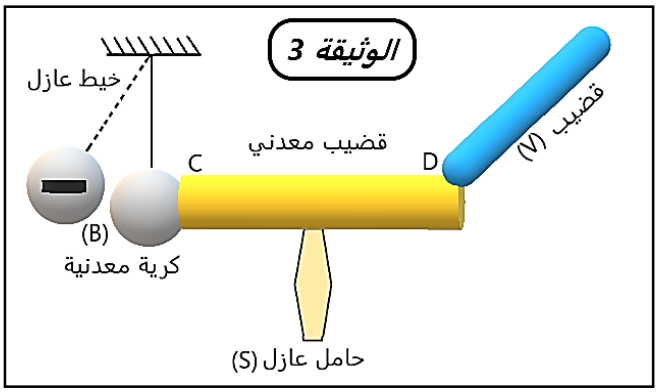
الشكل 2

الشكل 3

الوثيقة 2

التمرين الثاني: (6نقاط)

أثناء اجراء بعض التجارب الخاصة بالكهرباء الساكنة، ارتدى أحد التلاميذ قفازات وقام بدلك القضيب (V)، فأصبح مكهرب (مشحون) ثمّ لمس قضيب معدني (CD)، موضوع فوق حامل عازل (S)، يلامس هذا القضيب المعدني كريّة معدنية (B) معلقة بخيط عازل فتنافرت الكرية، علما أنّ الكرية بعد التنافر أصبحت تحمل شحنة كهربائية سالبة (-). ***الوثيقة 3***.



1- أ- حدّد نوع القضيب (V)؟

ب- هل يكتسب القضيب أم يفقد الكترونات بالدّلك؟ علّل.

2- فسّر سبب ابتعاد الكرية عن الطرف C. وضّح ذلك برسم.

- ما اسم الظاهرة؟ وما نوعها في الطرفين (C) و(D)؟

3- ماذا يحدث للكريّة إذا استبدلنا (S) بآخر معدني؟ علّل.

4- فسّر سبب ارتداء التلميذ للقفازات عند القيام بالتجربة.

الجزء الثاني: (8نقاط)

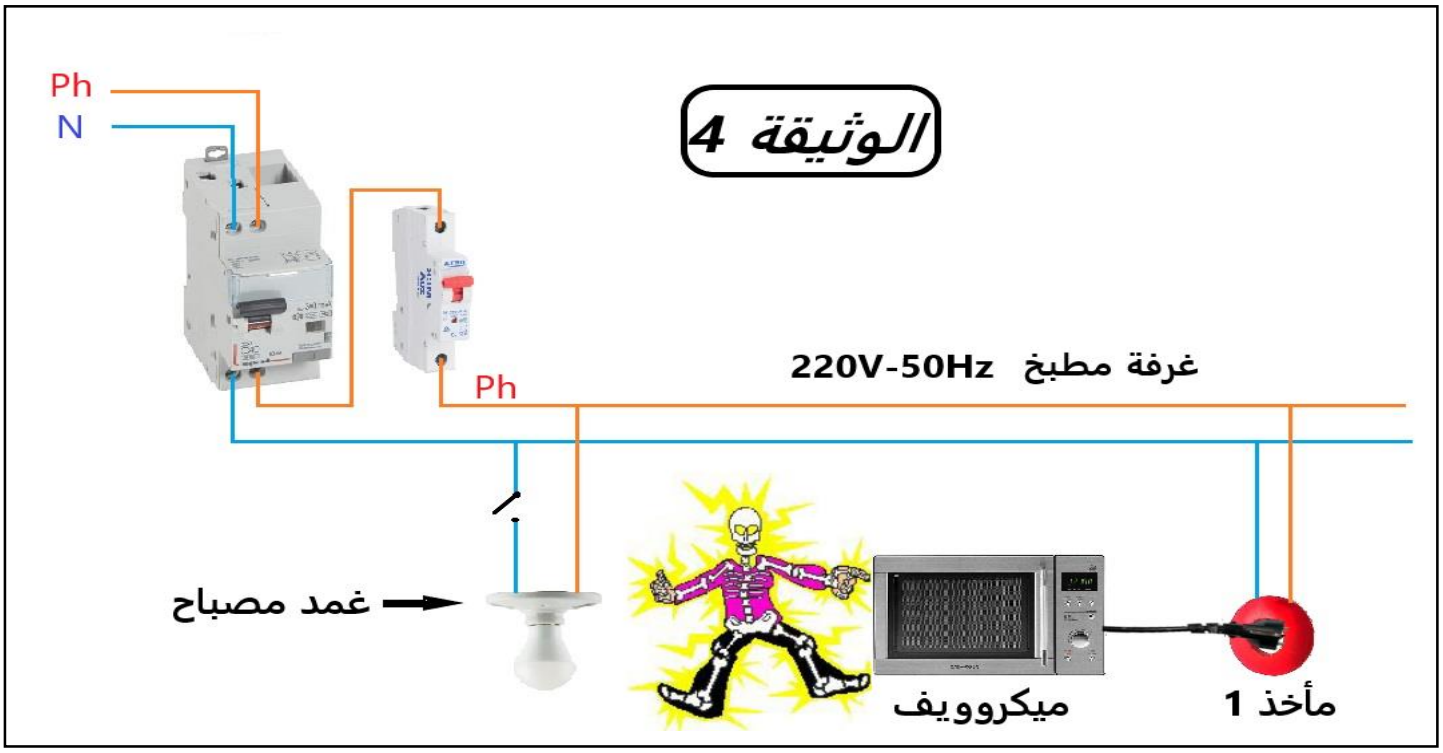
الوضعية الإدماجية:

تمثّل ***الوثيقة 4*** جزء من دارة مطبخ عائلة ياسين، تتمثّل في جهاز ميكروويف مغذى بالمأخذ 1 ومصباح انارة

واجهت عائلة ياسين مشكلتين:

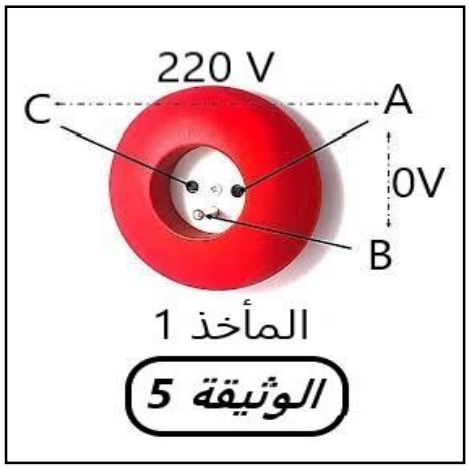
المشكلة 1: يخاف ياسين من استعمال الميكروويف بسبب اصابته عدة مرات بصعقة كهربائية عند ملامسته لهيكل الجهاز المعدني.

المشكلة 2: كان هناك خلل في غمد المصباح فلما أراد أب ياسين إصلاحه بعد فتح القاطعة أصيب بصدمة كهربائية.



المطلوب:

1- فسّر في جدول سبب كل مشكل مقترحا حلولا مناسبة لكل منها معتمدا على المخطط ومعارفك السابقة.
2- أعد رسم مخطط الدارة بالرموز النظامية ومصححا الأخطار الواردة في هذه الدارة.
3- أذكر بعض أخطار التيار الكهربائي.

الوثيقة 5 المقابلة تمثّل صورة مكبرة للمأخذ 1 مع أخذ بعض القياسات بواسطة جهاز الفولطمتر.

1- بالاعتماد على السند حدّد أيّ المرابط هو الطور.
2- أذكر طريقة أخرى للكشف عن الطور.