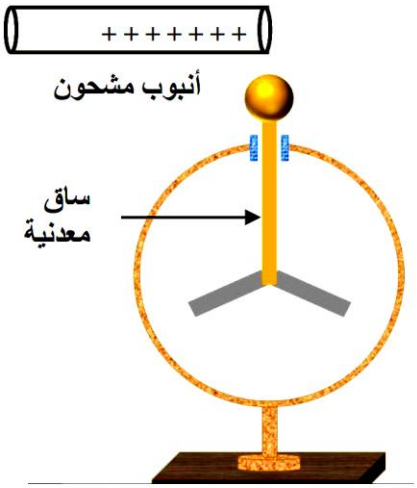
المستوى : الرابعة متوسط  المدة : 1ساعة و30 دقيقة

# الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## التمرين الأول : (06 نقاط)

قام أحمد بدلك أنبوب متعادل كهربائيا بقطعة حرير متعادلة كهربائيا، فظهرت على الأنبوب شحنة موجة.




1 - حدّد طريقة تكهرب الأنبوب و مادة صنعه.

2 - فسّر مجهريا تكهرب الأنبوب.

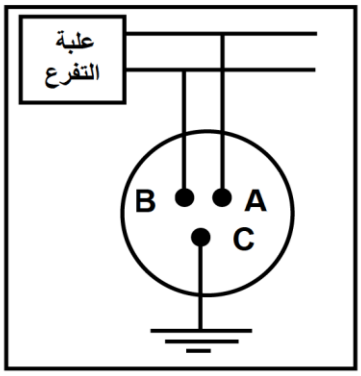
3 - قرّب أحمد هذا الأنبوب المشحون من قرص كاشف كهربائي متعادل كهربائيا دون ملامسته فلاحظ تنافر ورقتي الكاشف كما في الشكل المقابل:

أ) حدّد طريقة تكهرب الكاشف الكهربائي.

ب) فسّر تنافر ورقتي الكاشف (بالشرح و الرسم معا).

ج) ماذا يحدث لو نستبدل الساق المعدنية للكاشف بساق خشبية ثم نقرب الأنبوب المشحون مجدّدا؟ علّل.

## التمرين الثاني : (06 نقاط)




الوثيقة -1-

بعد أن أتمّ أحمد توصيل مأخذ كهربائي لأحد غرف المنزل من علبة التفرّع وفق المخطّط الكهربائي (**الوثيقة -1-**) قام بالتأكّد من صحّة التوصيل باستعمال جهاز متعدّد القياسات (الفولطمتر) حيث وجد أنّ:

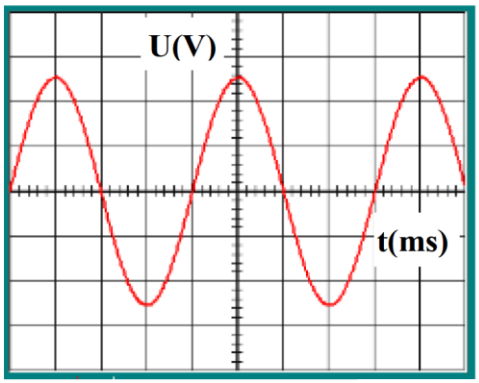
-بين المربطين **C** و **B** الجهاز أشار إلى قيمة **0V**.

-بين المربطين **A** و **C** الجهاز أشار إلى القيمة **230V**.

1 - أيّ مربط يمثّل الطور**Ph**؟

2 - اذكر طريقة أخرى للكشف عن سلك الطور.

3 - نربط المأخذ الكهربائي السابق براسم الاهتزاز المهبطي مضبوط على الحساسيتين: $(S_h=5ms/div)$ ، $(S_v=130V/div)$ بالاعتماد على المنحنى الظاهر على شاشة الجهاز (**الوثيقة -2-**).




الوثيقة -2-

أ) حدّد نوع التوتر الكهربائي بين طرفي المأخذ المستعمل؟

ب) احسب قيم المقادير الفيزيائية التالية: التّوتّر الأعظمي $U_{max}$، الدور **T** و التواتر **f**.

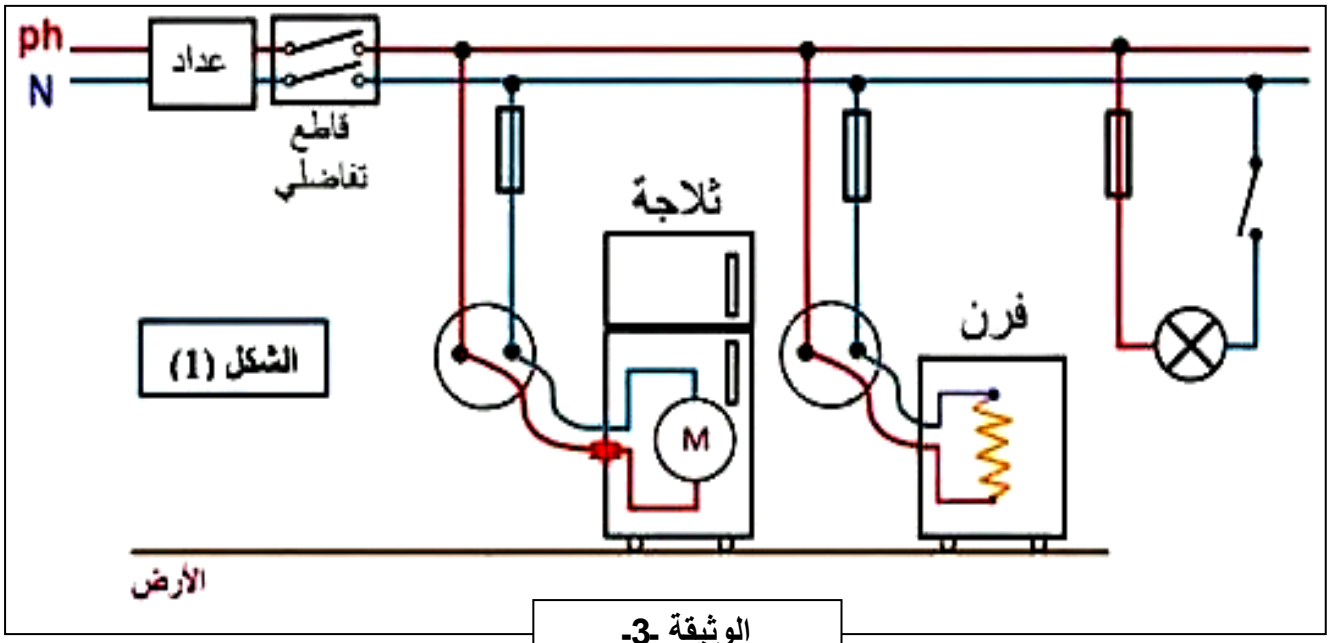
ج) استنتج قيمة التّوتّر المنتج $U_{eff}$ بطريقتين.

## الوضعية الإدماجية :( 08 نقاط )

انتقلت عائلة وليد إلى مسكن جديد ولكن أثناء إقامتهم واجهتهم بعض المشكلات منها ، تعرض وليد لصدمة كهربائية عندما أراد تغيير مصباح غرفته رغم أن القاطعة كانت مفتوحة ، وكلما حاولت الأم فتح الثلاجة تعرضت لصدمة كهربائية ،وكذا انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الفرن مع بقية الأجهزة الأخرى في المنزل .

**1 -** في رأيك ما هي الأسباب المحتملة وراء كل المشكلات التي واجهت العائلة ؟ وما هي طريقة حل كل مشكل ؟

**2 -** اعد رسم مخطط **( الوثيقة -3- )** مبينا عليه كل التعديلات الواجب اتخاذها لسلامة الأجهزة و الأشخاص .




**الوثيقة -3-**