الجمهوريـــــة الجزائريـــــة الديمقراطيـــة الشعبيـــــة

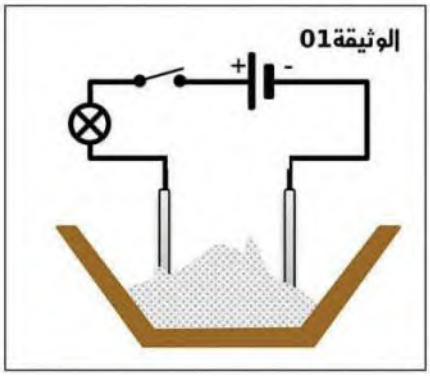
وزارة التربيـــــــة الوطنـــــــية
امتحـــان شهـــــادة التعليم المتوسط

السنـــــة الرابعـــة متـوســـط
النمـــــــــوذج رقـــــم 01

اختبـــــار في مـــادة: العلـــوم الفـــزيائيـــة والتكنولـوجيا — المـدة: ساعـة ونصـــف

الجزء الأول : (12نقطة)

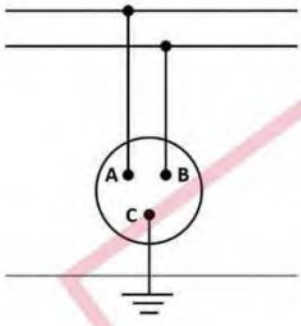
التمرين الأول: (6 نقاط)



من اجل دراسة ناقلية بعض المحاليل والمركبات الكيميائية نقوم بوضع كمية من مسحوق لمركب شاردي صيغته الكيميائية $CuCl_2$ في وعاء تحليل الكهربائي مسرياه من لغرافيك كما توضح الوثيقة 3:

1. سم المركب الشاردي المستعمل.
2. عند غلق الدارة هل يمكن أن يحدث تحليل كهربائي؟ علل؟
3. نضيف للمسحوق السابق ماء مقطر لنحصل على محلول شاردي لونه أزرق نغلق الدارة من جديد.
   أ. اكتب الصيغة الشاردية للمحلول.
   ب. صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى.
   ج. اكتب المعادلة النصفية عند كل مسرى واستنتج المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث بالصيغ الشاردية ثم الاصائية.

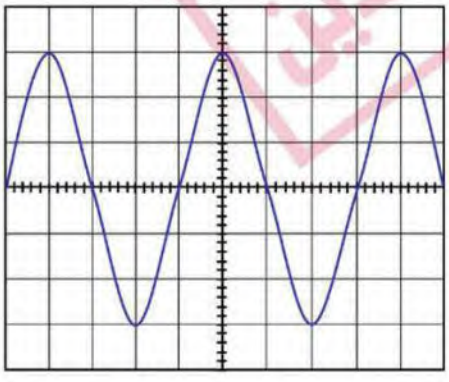
التمرين الثاني: (6 نقاط)



الوثيقة02

بعد أنْ أنهى كهربائي توصيل مأخذ كهربائي لغرفة الحمام وفق المخطط الكهربائي الموضح في الوثيقة 02 وللتأكد من صحة التوصيل استعمل جهاز الفولط متر حيث وجد:

- بين A و C: توتر قدره 0V
- بين B و C: توتر قدره 220V



1) أي المربطين يمثل الطور؟
2) أذكر طريقة أخرى للكشف عن الطور.
3) نربط المأخذ الكهربائي السابق براسم الاهتزاز المهبطي، علما أنْ توتر المأخذ $f = 50\ Hz$ وتوتره الأعظمي $U_{max} = 300\ V$ وبالاعتماد على المنحنى الظاهر على شاشته أحسب المقادير الفيزيائية التالية:

FOLLOW US ON
الأستاذ بومعزونة عزالدين

أ. أحسب الدور T.

ب. استنتج قيمة الحساسية الأفقية Sh وقيمة الحساسية العمودية Sv.

ج. كم قيمة التوتر الفعال (المنتج) .

الجزء الثاني : (8 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

اشترى شخص سخان ماء كهربائي مستعمل ذو هيكل معدني، أعلمه البائع بوجود عيوب فيه تتمثل في:

- انسداد أنابيب الماء نتيجة ترسب مادة الكلس الصلبة $CaCO3_{(s)}$ بداخله.
- شعور المستعمل بصدمة كهربائية خفيفة عند ملامسته هيكل السخان الكهربائي.

عند محاولة الشخص تشغيل السخان تفاجأ بعدم توفر التيار الكهربائي في المأخذ الخاص بالسخان رغم توفره في باقي المآخذ الكهربائية في المنزل.

المطلوب:

على ضوء ما درست وباستغلال الوثيقة - 3 -:

1) بين سبب كل من:

- شعور المستعمل بصدمة كهربائية
- عدم توفر التيار الكهربائي في مأخذ السخان فقط.

2) ساعد هذا الشخص على:

- حل مشكلة انسداد أنبوب الماء في السخان مع تقديم تفسير علمي.
- تجنب خطر الصدمة الكهربائية عند ملامسة هيكل السخان.
- حل مشكلة عدم توفر التيار الكهربائي في مأخذ السخان.

3) أعد رسم المخطط النظامي لدارة السخان بحيث يضمن سلامة المستعمل وحماية السخان من خطر التيار الكهربائي.

الوثيقة- 3-