

**الجزء الأول: (12ن)**  
**الوضعية الاولى: (06ن)**

طلب الاستاذ من تلميذ من قسم السنة الرابعة متوسط مساعدته في نقل المحاليل الشارديية و الماء المقطر الى الورشة و أثناء ذلك سقطت المصطقات الموجودة عليها ، فطلب منه الكشف عن محتوى هذه القوارير (جمع قارورة)

1. كيف يفرق التلميذ بين المحاليل الشارديية و الماء المقطر؟

ب. اقترح تجربة بسيطة تمكنه من ذلك

من اجل معرفة خاصية كهروكيميائية وضع التلميذ في ثلاث أوعية مختلفة مسحوق كلور النحاس ، سكر منحل في الماء و محلول كبريتات الزنك كما هو موضح في الشكل المقابل.



ج. لماذا نستعمل مسريين من الغرافيت؟

د. ما طبيعة التيار المستعمل في هذه التجربة؟ ما هي جه

2. عند غلق القاطعة

ا. سجل ما سيلاحظه التلميذ في كل وعاء مع التعليل

ب. قام التلميذ بإضافة الماء المقطر إلى الوعاء 1.

ما نوع المحلول الناتج؟

ج. لماذا مسحوق كلور النحاس عازل و محلوله ناقل للتيار؟

3. يحتوي مشروب طاقي للرياضيين Redbol على الماء  $H_2O$  ، كالسيوم  $Ca^{2+}$  ، مغنزيوم  $Mg^{2+}$  ، بوتاسيوم  $K^+$  ، صوديوم  $Na^+$  ، بيكربونات  $HCO_3^-$  ، غلوكوز  $C_6H_{12}O_6$

شوارد	جزيئات

- صنفها في الجدول التالي:

**الوضعية الثانية: (6ن)**

تمثل الوثيقة المقابلة صورة لدراجة هوائية صديقة للبيئة، مزودة بمحرك كهربائي تغذيه منبوبة تتكون من عنصرين أساسيين كما يوجد بها مصباح أمامي يتوهج أثناء الحركة.



1. اسم هاذين العنصرين مع ذكر دور كل منهما

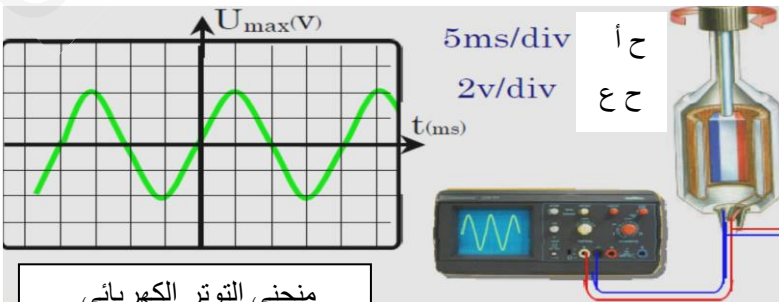
ب. حدّد العنصر المحرّض و العنصر المتحرّض

ج. اِختار صاحب الدراجة و تساءل كيف لهذا الجهاز توليد الكهرباء. برأيك ما هي طريقة عمل

المنبوبة لإنتاج التيار الكهربائي؟

د. حدّد العوامل المؤثرة على شدة توهج مصباح الدراجة؟

II. لغرض معاينة التوتر الكهربائي بين طرفي المنبوبة أثناء حركة الدراجة أنجز صاحبها التركيب الموضح في الشكل التالي فتحصل على مخطط لتغيرات التوتر الكهربائي خلال الزمن.



1. سم الجهاز المستعمل. هل استعمل المسح الزمني؟

2. هل التوتر المشاهد مستمر أم متناوب؟ برر ذلك

3. ا. حدّد التوتر الاعظمي؟ ماذا يمثل؟

ب. استنتج التوتر الفعال  $U_{eff}$

ج. كم من مرة تكرر المنحنى في الوثيقة؟

د. ما هي المدة الزمنية المستغرقة لانجاز دورة كاملة

(تكرار واحد للمنحنى)؟

- استنتج التواتر f

## الجزء الثاني: الوضعية الإدماجية (8):

I. بينما كانت أمينة تساعد والدتها في الأعمال المنزلية من تنظيف و طبخ تحضيراً لعيد الفطر اضطرت الأم إلى تشغيل كل من الثلاجة و الغسالة و المسخن إضافة إلى المصباح في آن واحد. لاحظت أمينة في كل مرة تضيف تشغيل الفرن الكهربائي إلى الأجهزة السابقة ينقطع التيار الكهربائي عن الشبكة المنزلية و تسمع الصوت الذي يحدثه القاطع.



ا. برأيك ما هو سبب انقطاع التيار الكهربائي عن الشبكة الكهربائية المنزلية؟ برر إجابتك.  
ب. اقترح على أمينة حلول لتتمكن من تشغيل الفرن الكهربائي دون انقطاع التيار الكهربائي.

الجهاز	الثلاجة	المسخن	آلة الغسيل	المصباح	الفرن
شدة التيار	9A	7A	3A	1A	8A

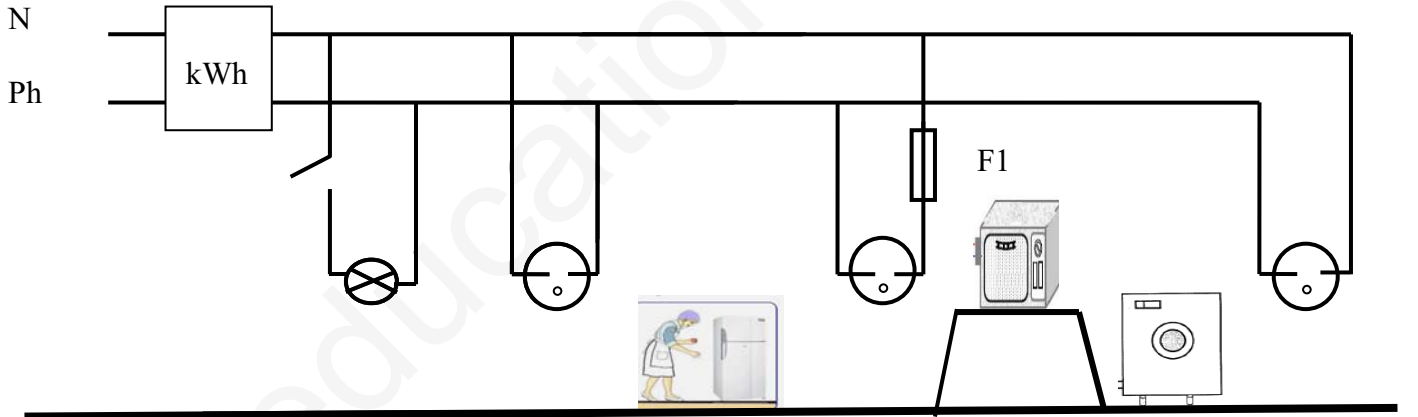
II. بينما كانت الأم تنظف الثلاجة تعرضت لصدمة كهربائية.

ا. اعتماداً على معلوماتك هل توصيل الثلاجة يخضع لقواعد الأمن الكهربائي؟  
ب. اذكر أسباب تعرض الأم لصدمة كهربائية.  
ج. ساعد الأم و ابنتها في إيجاد حلول (حلين أساسيين) لتفادي التعرض للتكهرب عند ملامسة الهيكل الحديدي للثلاجة. دعم إجابتك برسم تخطيطي



III. يمثل المخطط الكهربائي التالي الشبكة الكهربائية لمنزل أمينة ، فنظراً للاضطرابات التي واجهتها قرّر والدها تدعيم شبكة منزله بكل وسائل الحماية اللازمة لتفادي أخطار التيار و حماية الأجهزة الكهرومنزلية ا. على ماذا تدل العلامتان N و Ph ؟

ب. اعد رسم المخطط مبيناً التعديلات و الإضافات التي تضمن السلامة من أخطار التيار الكهربائي.  
ج. اقترح 3 احتياطات أمنية الواجب اتخاذها عند إصابة شخص بصدمة كهربائية.



الأرض

ليس هناك أسرار للنجاح، فهو  
حصيلة الإعداد الجيد و العمل الشاق  
و التعلم من الأخطاء و الفشل