



**التمرين الأول: (06 نقاط)**

- نغمر جزء من صفيحة ألومنيوم في وعاء به محلول كبريتات النحاس ( $Cu^{+2} + SO_4^{-2}$ ) كما يوضح الشكل (1).

بعد فترة يتآكل الجزء المغمور من الصفيحة ويغطي بطبقة حمراء ، ويتشكل محلول جديد كما يلاحظ اختفاء اللون الأزرق للمحلول وظهور اللون الأبيض .

1- عيّن الأفراد الكيميائية المسؤولة عن كل من :

أ-الطبقة الحمراء، ب - اللون الأبيض ، ج- اللون الأزرق.

2- أكمل الجدول الآتي:

الأفراد الكيميائية الناتجة		الأفراد الكيميائية المتفاعلة	
الاسم	الصيغة	الاسم	الصيغة

3- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الحادث بالصيغتين :  
أ-الشاردية ، ب-الإحصائية .

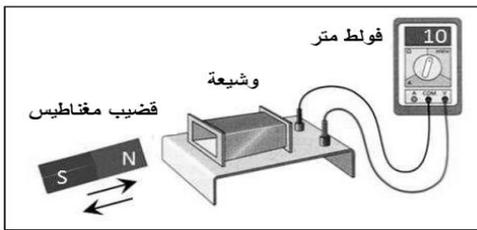
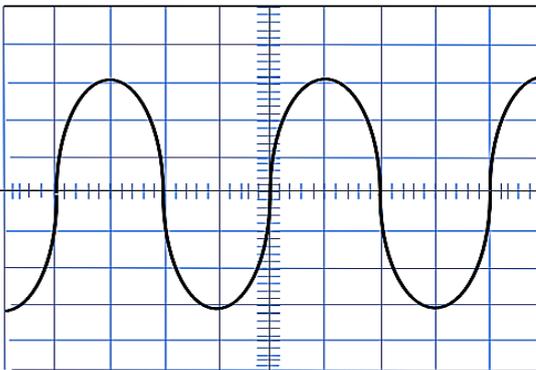
**التمرين الثاني (06ن):**

- نحرك قضيبا مغناطيسيا ذهابا وإيابا باتجاه وجه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر رقمي، كما تبينه الوثيقة 2-.
- (1) ما طبيعة التيار الذي ينتجه هذا التيار؟ أعط رمزه.
- (2) ما الظاهرة الكهربائية التي اعتمدها لإنتاج هذا التيار؟
- (3) - ماذا تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولط متر؟

- استنتج قيمته الأعظمية  $U_{max}$ .

(4) إذا علمت أن  $T=40ms$ ، أوجد تواتره  $f$ .

(5) عيّن على المنحنى  $U_{max}$  و  $T$  كيفيا دون استعمال القيم المعطاة.



الوثيقة (2)

## الوضعية الإدماجية (8 ن)

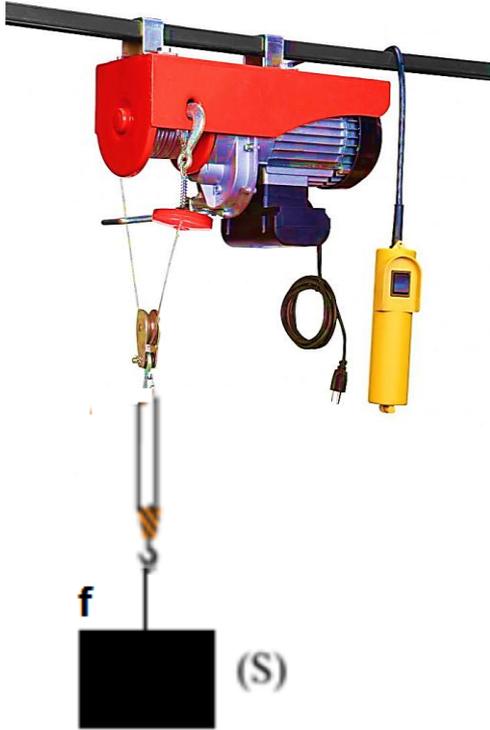
- يستعمل أحمد محركا كهربائيا يحمل الدلالات التالية (230V-15A) لرفع الحمولة، عند تشغيل المحرك الكهربائي أصيب بصدمة كهربائية جرّاء ملامسته للهيكل المعدني للمحرك، حين أراد إصلاح العطب وجد الأسلاك متماثلة في اللون والشكل.

### على ضوء ما درست أجب عما يلي:

- 1- ماذا تمثل الدلالات المكتوبة على المحرك 230V-15A ؟  
2- أ- ما سبب شعور أحمد بالصدمة الكهربائية عند لمسه للهيكل المعدني؟  
ب- اقترح طريقتين للتمييز بين الأسلاك.  
ج- ارسم مخططا نظاميا لدارة تشغيل المحرك محترما شروط السلامة والأمن.  
- قام برفع حمولة كتلتها  $m=400\text{kg}$  ثم تركه معلق في الهواء (في حالة توازن). لاحظ الوثيقة-1-  
أ- أحسب ثقل الحمولة حيث  $g=10\text{N/Kg}$ .

ب- أذكر شرطا توازن هذه الحمولة.

ت- مثل القوى المؤثرة بسلم رسم 2000N 1cm



الوثيقة -1-