

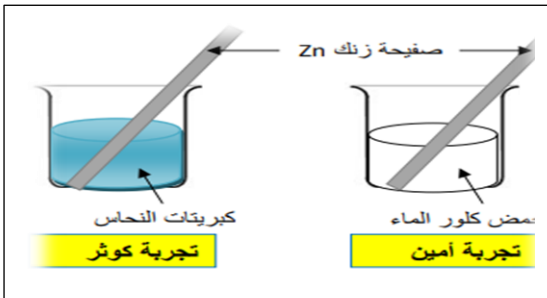
الإمتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول : (12 نقطة)

❖ التمرين الأول (6 نقاط) :

في تجربتين مختلفتين قام كل من أمين وكوثر بوضع قطعة من معدن الزنك Zn في كأس بيشر يحتوي أحدهما على محلول كبريتات النحاس (Cu^{2+} , SO_4^{2-}) و الآخر على حمض كلور الماء (H^+ , Cl^-) (الوثيقة 1) . بعد مدة زمنية سجلا الملاحظات التالية:

إنطلاق فقاعات غازية ، تشكل طبقة حمراء على صفيحة الزنك ، اختفاء تدريجي للون الأزرق لكبريتات النحاس و تشكل محلول شاردي عديم اللون .



الوثيقة 1

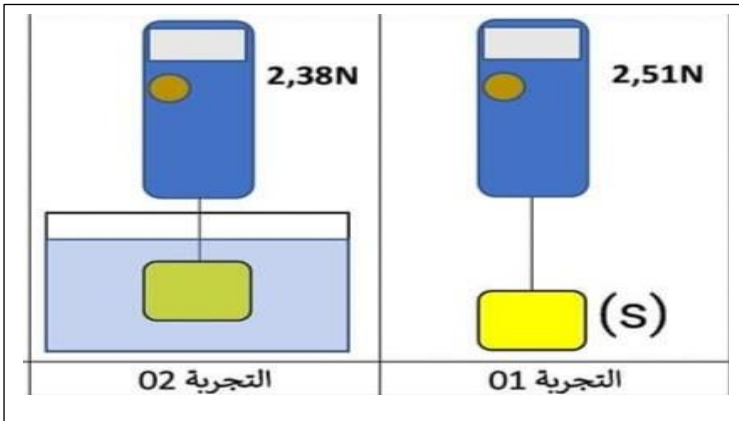
- (1) أكتب الصيغة الإحصائية لمحلول كبريتات النحاس و حمض كلور الماء.
- (2) في جدول أرفق كل ملاحظة بالتجربة المناسبة لها .

الملاحظات	تجربة كوثر	تجربة أمين
	-	-
	-	-

- (3) سمّ الغاز المنطلق و كيف يتم الكشف عنه ؟
- (4) فسّر سبب ظهور الطبقة الحمراء على صفيحة الزنك و سبب اختفاء اللون الأزرق من محلول كبريتات النحاس.
- (5) أكتب معادلتَي التفاعل الحادث في كل تجربة بالصيغة الشاردية فقط .

❖ التمرين الثاني : (6 نقاط)

عثر منقّب على الذهب على قطعة معدنية صفراء ، فوظف وسائل بسيطة لتحديد معدنها وفق التجارب الآتية – وثيقة 2 - :



الوثيقة 2

- 1 - نعتبر القطعة في التجربة 01 في حالة توازن :
 - أ - سمّ القوى المؤثرة على القطعة المعدنية.
 - ب - استنتج ثقلها .
 - ج - اكتب شرطي توازنها .
 - د - مثل هذه القوى باستعمال سلم الرسم :
2.510N → 2cm

- 2 - بعد ذلك غمر القطعة (S) كليًا في الماء كما تبيّن التجربة 02 :
 - أ - ماذا تمثل القيمة المدونة في الوثيقة ؟
 - ب - أحسب شدة دافعة أرخميدس .
 - ج - أوجد حجم القطعة ب (m^3) ثم بالتر (l) .
 - ج - استنتج قيمة الكتلة الحجمية للقطعة (S) ثم حدّد معدنها .

المادة	الماء	الحديد	الذهب	النحاس
$\rho(\text{g/ml})$	1	7.8	19.3	8.9

تعطى الجاذبية الأرضية : $g=9.81\text{N/kg}$.

الجزء الثاني: (8 نقاط)

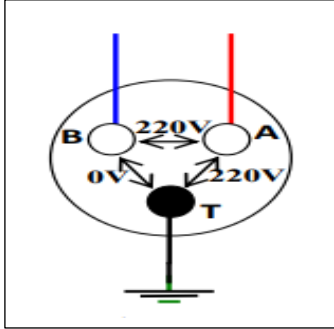
الوضعية الإدماجية: (8 نقاط)

استدعى والد محمد تقني كهربائي بسبب حدوث خلل على مستوى الشبكة الكهربائية لمطبخ منزلهم، استعمل التقني الكهربائي جهاز متعدد القياسات للتأكد من سلامة مأخذ التوتر الكهربائي ذي الأطراف A , B , T كما هو مبين في (الوثيقة 3).

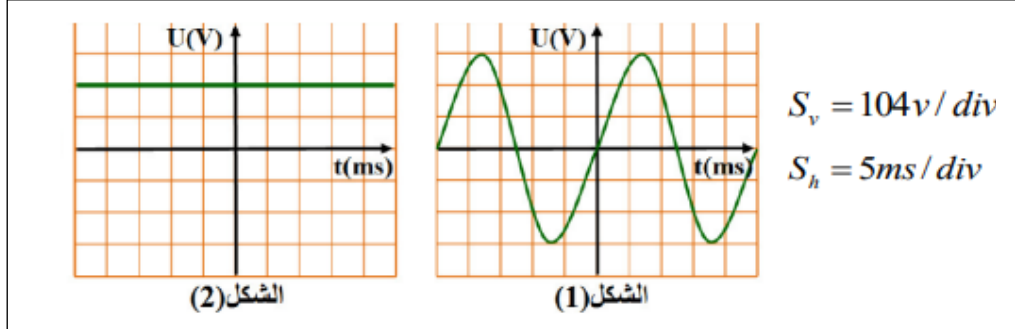
1- أ- سمّ أطراف المأخذ الكهربائي A , B , T .

ب - ما نوع التيار المستعمل في المنزل (المطبخ) ؟ أعط رمزه ؟ أذكر مميزاته .

ج - حدّد الشكل الموافق لتغيرات هذا التوتر بدلالة الزمن من بين الشكلين الموضحين (في الوثيقة 4) .



الوثيقة 3

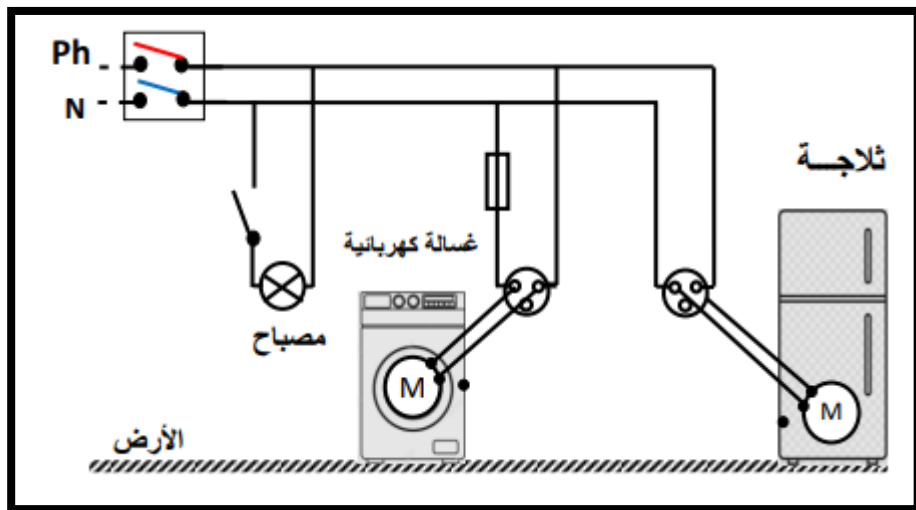


الوثيقة 4

د - اعتمادا على الشكل (1) : استخرج دور المنحنى (T) و التوتر الأعظمي U_{max} .

2 (قام التقني برسم مخطط الشبكة الكهربائية للمطبخ كما هو مبين في (الوثيقة 5) .

- ❖ يوجد في المخطط الكهربائي عدة أخطاء ، حدّدها مبينا المشكل الناجم عليها .
- ❖ أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات و الإضافات التي سيقوم بها التقني الكهربائي لحماية الأجهزة الكهربائية و مستعملها من أخطار التيار الكهربائي .



الوثيقة 5

— أساتذة المادة تتمنى لكم التوفيق و النجاح —