

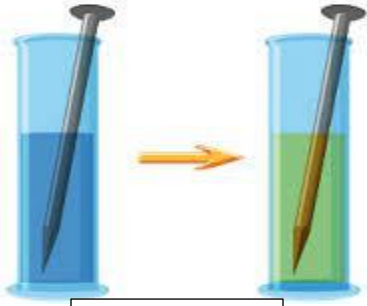


اختبار في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: 12 نقطة

التمرين الأول: (6ن)

سكب الاستاذ كمية من محلول ملحي صيغته الشاردية ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) ذو اللون الأزرق في أنبوب اختبار و قام بغمر مسمار حديدي كما تبينه (الوثيقة 1) فلاحظ اختفاء اللون الأزرق و ظهور لون أخضر فاتح مع تشكل طبقة حمراء على الجزء المغمور من المسمار الحديدي بالإضافة الى تأكله.



الوثيقة 1

1- سمّ المحلول الملحي المستخدم.

2- فسّر سبب كل من:

أ- اللون الأزرق للمحلول.

ب- تشكل الطبقة الحمراء.

3- من أجل التعرف على المحلول الناتج قام الأستاذ بتقسيم المحلول في أنبوبي اختبار حيث:

- أضاف للأنبوب الأول قطرات من كلور الباريوم فتشكل راسب أبيض.

- أضاف للأنبوب الثاني قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم فتشكل راسب أخضر فاتح.

أ- ما هي الافراد الكيميائية التي تم الكشف عنها في كل أنبوب؟

ب- اكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج.

4- أكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية المعبرة عن هذا التفاعل بالصيغة الشاردية مع كتابة الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي.

التمرين الثاني: (6ن)

أ- تستعمل في الدراجة الهوائية الأداة المبينة في (الوثيقة 2) لإنتاج التيار

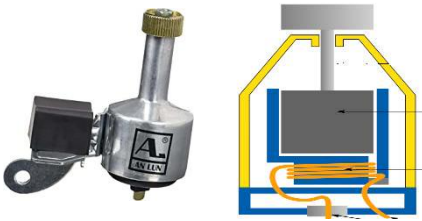
الكهربائي لإضاءة المصباحين الامامي والخلفي.

1- سمّ الأداة المستعملة.

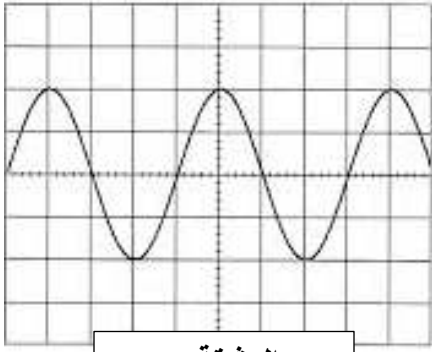
2- ما نوع التيار الذي تنتجه هذه الأداة؟ اعط رمزه

3- ما هي الظاهرة التي تعتمد عليها في إنتاج هذا التيار؟ وما هي عناصرها؟

ب- نقوم بتوصيل الأداة السابقة بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي لمعاينة التوتر الكهربائي فنحصل على الشكل الموضح في الوثيقة 3.



الوثيقة 2



الوثيقة 3

- 1- اوجد قيمة التوتر الاعظمي، ثم استنتج التوتر الفعال.
 - 2- اوجد زمن دورة واحدة وتكرار المنحنى خلال ثانية واحدة.
- تعطى: $S_v = 6v/div$ $S_h = 5ms/div$

الجزء الثانى الوضعية التقييمية: 8 نقاط

تستعمل الحاويات conteneur لنقل البضائع عبر العالم باستخدام البواخر والشاحنات الجرارة، قامت احدى الشركات بتحميل حاوية فارغة كتلتها $m = 2 \text{ t}$ لنقلها الى الميناء كما توضحه الوثيقة 4.



الوثيقة 4

- 1- الشاحنة متوقفة.
 - أ- احسب ثقل الحاوية إذا كانت قيمة الجاذبية $g = 10 \text{ N/kg}$.
 - ب- ماهي القوى المؤثرة على الحاوية؟
- اعط رمز كل قوة.
- عند عبور الشاحنة لجسر فوق مسطح مائي انحرفت الشاحنة وسقطت الحاوية في المياه وبقي جزء منها طاف فوق الماء. كما توضحه الوثيقة 5.



الوثيقة 5

- 2- فسّر سبب بقاء الحاوية طافية فوق الماء؟
- ما هي القوى المؤثرة على الحاوية في هذه الحالة؟
- مثل هذه القوى باستعمال سلم الرسم $10000 \text{ N} \rightarrow 1 \text{ cm}$
- 3- قدّم نصائح لسائقي الشاحنات لتفادي مثل هذه الحوادث الخطيرة.