

السنة الدراسية : 2025/2024

متوسطة: بوزيب أحمد

المدة : 1 ساعة ونصف

المستوى : رابعة متوسط

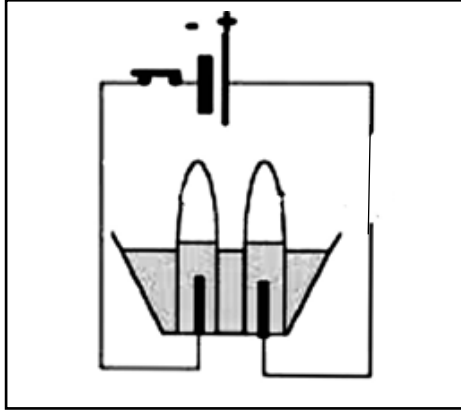
الاختبار التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجية

الجزء I:

التمرين الأول:

يعدّ التحليل الكهربائي من التقنيات المعتمدة في الكيمياء لتحضير بعض المعادن و الغازات بنقاوة عالية.

بغرض الحصول على غاز مهم في حياتنا اليومية نجري عملية التحليل الكهربائي البسيط لمحلول شاردي يحتوي على شوارد (H^+) و شوارد (Cl^-) فنلاحظ انطلاق فقاعات غازية بجوار المسريين (الوثيقة 01)



(الوثيقة 01)

1- حدّد شروط تحقق التحليل الكهربائي البسيط.

2- سمّ المحلول الشاردي و أعط صيغته الشارديّة.

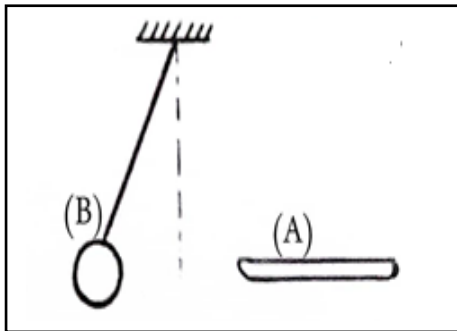
3- حدّد الأفراد الكيميائية المتواجدة داخل وعاء التحليل الكهربائي بعد غلق القاطعة.

4- سمّ الغازين المنطلقين وبيّن طريقة الكشف عنهما.

5- أكتب المعادلتين النصفيتين بجوار المسريين، ثمّ استنتج المعادلة الإجمالية.

التمرين الثاني:

نقرب أنبوب بلاستيكي (A) مشحون بشحنة كهربائية من كرية (B) مشحونة كهربائيا كتلتها $m = 8 \text{ g}$ معلقة بخيط (f) غير ممتط. فيحدث بينهما تنافر و تبقى الكرية (B) في حالة توازن (الوثيقة 02).



(الوثيقة 02)

1- فسّر سبب حدوث التنافرين الأنبوب (A) و الكرية (B) مبينا نوع شحنة كلّ منهما.

2- أحص القوى المؤثرة على الكرية (B).

3- أحسب ثقل الكرية (B). (تعطى: $g = 10 \text{ N/Kg}$)

4- إذا علمت أنّ الأنبوب (A) يؤثر على الكرية (B) بقوة

$$\vec{F} = 0.06 \text{ N}$$

أ- مثل القوتين $\vec{P}$ و $\vec{F}$ باستعمال السلم : 1 mc $\rightarrow$ 0.04 N

ب- أرسم شعاع محصلة القوتين $\vec{P}$ و $\vec{F}$ ثم استنتج بيانيا قيمتها .

ج- أكتب شرطي توازن الكرية (B) واستنتج قيمة القوة $\vec{F}$.

الجزء II:

الوضعية الإدماجية :

استدعى والد أسرة تقني كهربائي لوجود خلل بالشبكة الكهربائية المنزلية بسبب حدوث شرارة كهربائية على مستوى مأخذ المطبخ أدت إلى انقطاع التيار الكهربائي عن كل المنزل .

1- حدّد الأسباب المحتملة لحدوث الشرارة الكهربائية .

2- بعد إصلاح الخلل وللتأكد من سلامة المأخذ استعمل التقني جهاز متعدد القياسات بين الأطراف A و B و C لمأخذ المطبخ (الوثيقة 03).

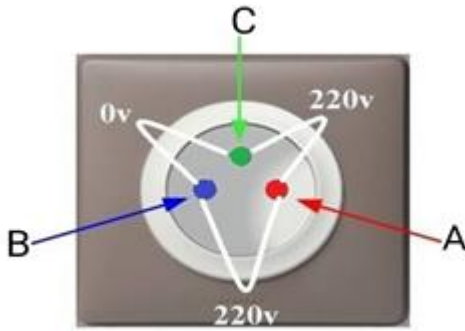
أ- سمّ الأطراف A و B و C .

ب- استنتج القيمة الأعظمية U_{max} لهذا التوتر و ارسم كيفيا منحنى بيانيا لتغيراته بدلالة الزمن .

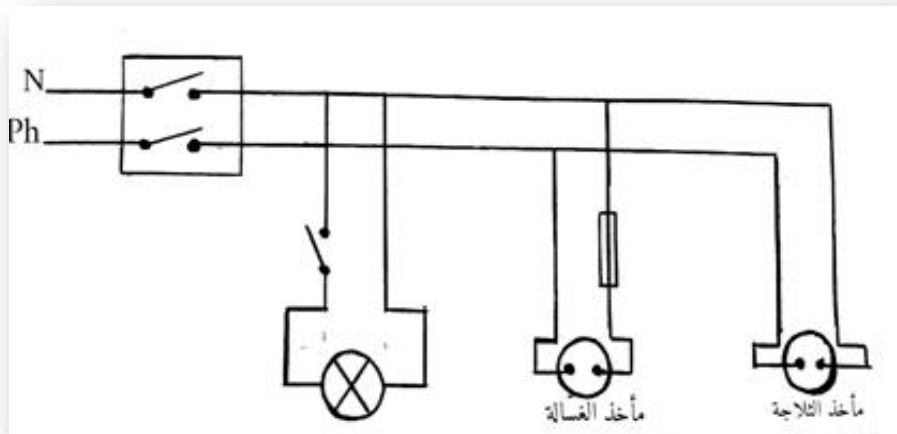
3- قام التقني برسم مخطط للشبكة الكهربائية للمطبخ (الوثيقة 04)

أ- حدّد دور القاطع التفاضلي .

ب- أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات و الإضافات التي سيقوم بها التقني لحماية الأجهزة الكهربائية و مستعملها من أخطار التيار الكهربائي .



(الوثيقة 03)



(الوثيقة 04)