متوسطة : ابن سينا
المستوى : الرابعة متوسط

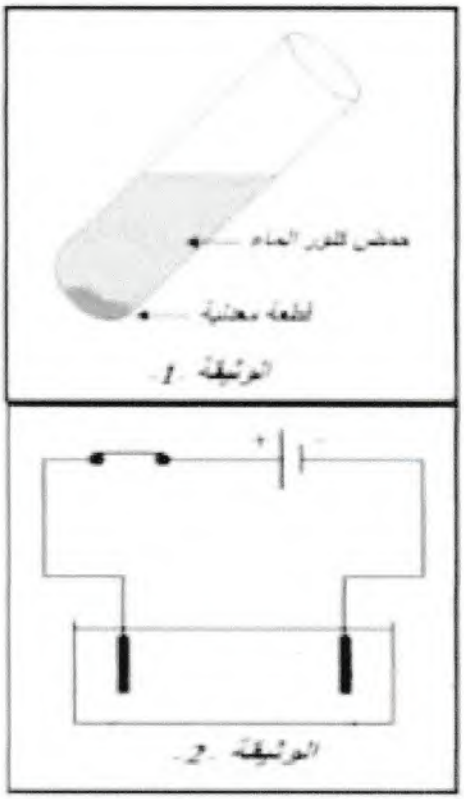
دورة ماي 2025
المدة : ساعة ونصف.

امتحان تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا.

الجزء الأول (12نقطة)

التمرين الأول :(06نقاط)

من أجل تحضير أحد المحاليل الشاردية ، قام مخبري بالتجربة الموضحة في الوثيقة -1- ، حيث قام بوضع صفيحة معدنية في وعاء يحتوي على محلول حمض كلور الماء HCl ، فلاحظ تأكل الصفيحة المعدنية وانطلاق غاز يحدث فرقعة عند تقريب عود ثقاب مشتعل وظهور لون أخضر فاتح بالمحلول الناتج .



-1- أ- ما هو الفرد الكيميائي المسؤول عن اللون الأخضر للمحلول الناتج وكيف يمكن الكشف عنه ؟

ب- استنتج مادة صنع الصفيحة المعدنية .

ج- سم الغاز المنطلق ، وأكتب صيغته الكيميائية ؟

2- أكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية.

-3- أخذ المخبري المحلول الناتج ووضعه في وعاء التحليل الكهربائي

كما هو مبين في الوثيقة - 2- ، وبعد غلق القاطعة لاحظ ترسب معدن الحديد على احد المسريين وانطلاق غاز الكلور على المسرى الآخر.

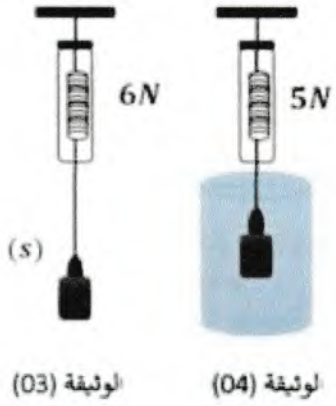
أ- فسر ما يحدث في كلا المسريين ؟

ب - أكتب المعادلتين النصفيتين عند كل مسرى.

ج- استنتج المعادلة الإجمالية لهاذا التحليل الكهربائي.

التمرين الثاني : (06نقاط)

تساءل أحد التلاميذ قائلا: لماذا لا تغرق السفن ؟ ومن أجل إيجاد جوابا علميا لذلك وجه أستاذ مادة الفيزياء تلاميذه للتجارب الموضحة في الشكلين التاليين.



1- اعتمادا على الوثيقة (03) نعتبر الجسم الصلب في وضعية توازن :

ا. سم القوى المؤثرة على الجسم (S)

ب. اكتب شرطا توازنه.

ت. حدد مميزات القوى المؤثرة عليه بملأ الجدول التالي:

القوة	نوعها	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة

2- اعتمادا على الوثيقة (04) :

ا. سم القوى المؤثرة على الجسم (S)

ب. فسر اختلاف دلالة الربيعتين ثم أحسب شدة دافعة أرخميدس

ت. مثل دافعة أرخميدس حيث 1cm ⟶ 0.5 N

3- قدم جوابا علميا لتساءل التلميذ لماذا لا تغرق السفن ؟

الجزء الثاني(08 نقاط)

الوضعية الادماجية :

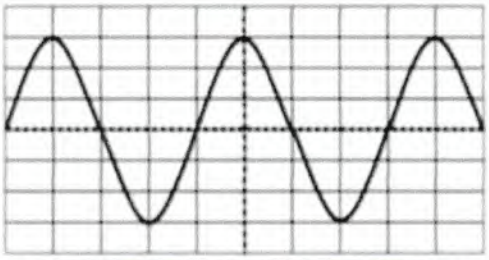
الوثيقة 05

تستخدم الطاقة الحركية للرياح في توليد الكهرباء بواسطة منوّبات ضخمة كما في **الوثيقة 05.**

I - تتكون المنوّبة من عنصرين أساسيين لإنتاج الطاقة الكهربائية.

1 - حدد هذين العنصرين، ثم سمّ الظاهرة الحادثة على مستوى المنوّبة.

2- تمّ معاينة التوتر الكهربائي الناتج عن هذه الظاهرة بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي مَكَّن من الحصول على **الوثيقة 06.**



S_v=2v/div الحساسية العمودية — S_h=5ms/div الحساسية الأفقية

الوثيقة 06

أ- ما طبيعة هذا التوتر الكهربائي؟ علل ذلك.

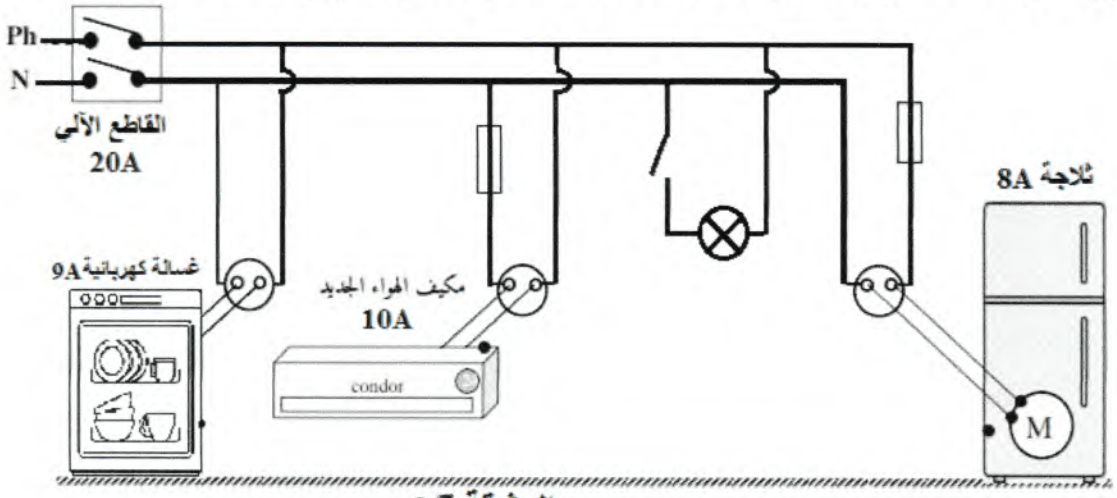
ب - احسب القيمة الأعظمية U_{max}، والدور **T**.

II- أحد هذه المنازل المزودة بهذا النوع من التيار الكهربائي عانت من بعض المشاكل منها:

- إصابة الأم بصعقة كهربائية عند ملامستها للهيكل المعدني لغسالة الأواني أثناء الاشتغال.
- انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل جميع الأجهزة الكهربائية الموجودة في المنزل في آن واحد.

1- اذكر سبب كل مشكلة حدثت في هذا المنزل، وما هي الاجراءات الصحيحة التي يجب القيام بها لحل هذين المشكلين.

2- تمثل **الوثيقة 07** مخطط للتركيبة السابقة أعد رسمه موضحا عليه التعديلات والإضافات المناسبة.



الوثيقة 07