الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفـــاع الوطنـــي
أركان الجيش الوطني الشعبي
مديرية مدارس أشبال الأمة

السنة الدراسية: 2023-2024
إختبار الثلاثي الثالث
المستوى: الرابعة متوسط

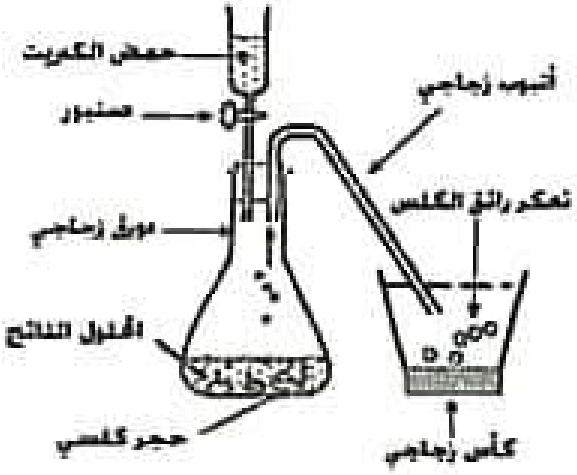
المادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا
المدة: ساعة ونصف

- الجزء الأول: (12 نقطة)
- التمرين الأول: (05 نقاط)
- يُستعمل الرُّخام في النّحت والبناء وفي إغناء الأرضيات والجُدران، فهو صخر كلسي، يتكوّن أساسا من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$. إلّا أنّه يُتلف (يتآكل) عندما يُلامسُ المحاليل الحمضيّة فهو يتفاعل معها ، ومن أجل التّأكد من هذه الفرضيّة ، قمنا بتحقيق التّركيب التّجريبي الموضّح (الوثيقة 01) مع أخذ جميع الاحتياطات الأمنيّة اللّازمة .
- عندما نسكب حمض الكبريت ($2H^+ + SO_4^{2-}$) على قطعة الرُّخام ينتج الماء وغاز يعكّر رائق الكلس ومحلول يحتوي على شوارد الكبريتات (SO_4^{2-})وشوارد الكالسيوم (Ca^{2+}) .

1. برأيك، ما هي الاحتياطات الأمنيّة الضّروريّة الواجب إتّخاذها عند التّعامل مع الأحماض؟
2. سمّ الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائيّة.
3. أكتب الصّيغة الشاردية للمحلول النّاتج ، واذكر إسمه .
4. أكتب معادلة التّفاعل الكيميائي الحادث بالصّيغة الشاردية.

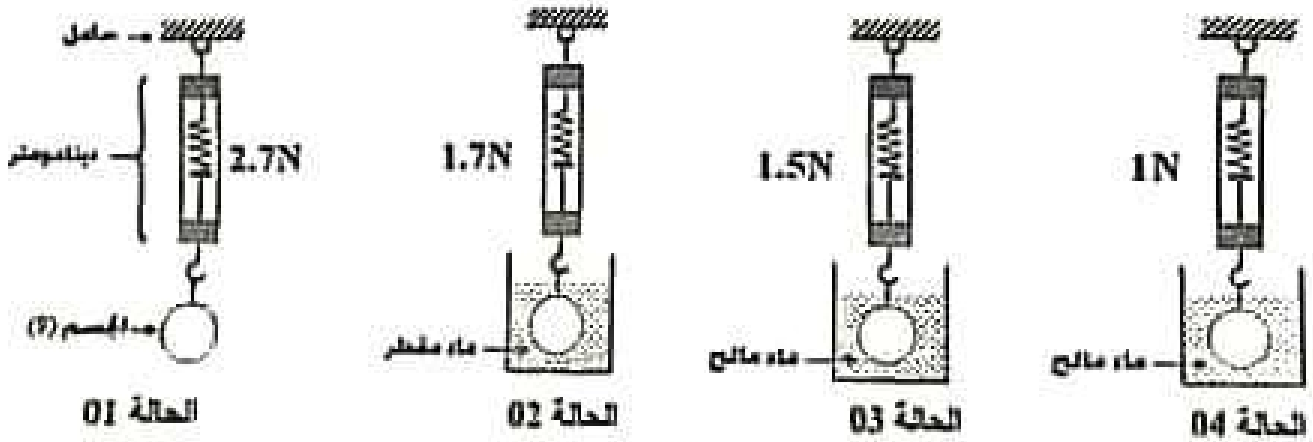
- نأخذ عيّنة من المحلول الشاردي النّاتج ونظيف إليها عيّنة من محلول كلور الباريوم ($Ba^{2+} + 2Cl^-$) فنحصل على راسب أبيض .

5 . أ) - سمّ الرّاسب النّاتج ؟
ب) - أكتب صيغته الكيميائية .



↑ الوثيقة 01

- التمرين الثاني: (07 نقاط)
- إليك النّتائج التّجريبيّة الموضّحة في الحالات الأربعة (الوثيقة 02)، بحيث الجسم (S) لا يذوب ولا يتفاعل مع الماء.



↑ الوثيقة 02

1. أ) - أذكر القوى المؤثرة على الجسم (S) في الحالة 01 واحسب شدتها .
ب) - أذكر شرطي توازن الجسم (S) في الحالة 01 .
ج) - مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) الموضح في الحالة 01 باستعمال سلم الرسم : $1N \rightarrow 1cm$
2. أذكر القوى المؤثرة على الجسم (S) في الحالة 02 ، مع تصنيفها .
3. لماذا تختلف قيمة الثقل الظاهري للحالة الثالثة والرابعة رغم أن السائل عبارة عن ماء مالح في الحالتين؟
4. أ) - أحسب شدة دافعة ارخميدس المطبقة على الجسم (S) بالنسبة للحالة الثانية والثالثة.
ب) - أعط تفسيرا علميا تبين فيه سبب الاختلاف في قيمة شدة دافعة ارخميدس.
5. أحسب حجم الجسم (S) .

- نهمل المعطيات الناقصة : • نعتبر الحاضنة الأرضية : $g = 10\,N/Kg$
• الكتلة الحجمية للماء : $\rho = 1000\,Kg/m^3$

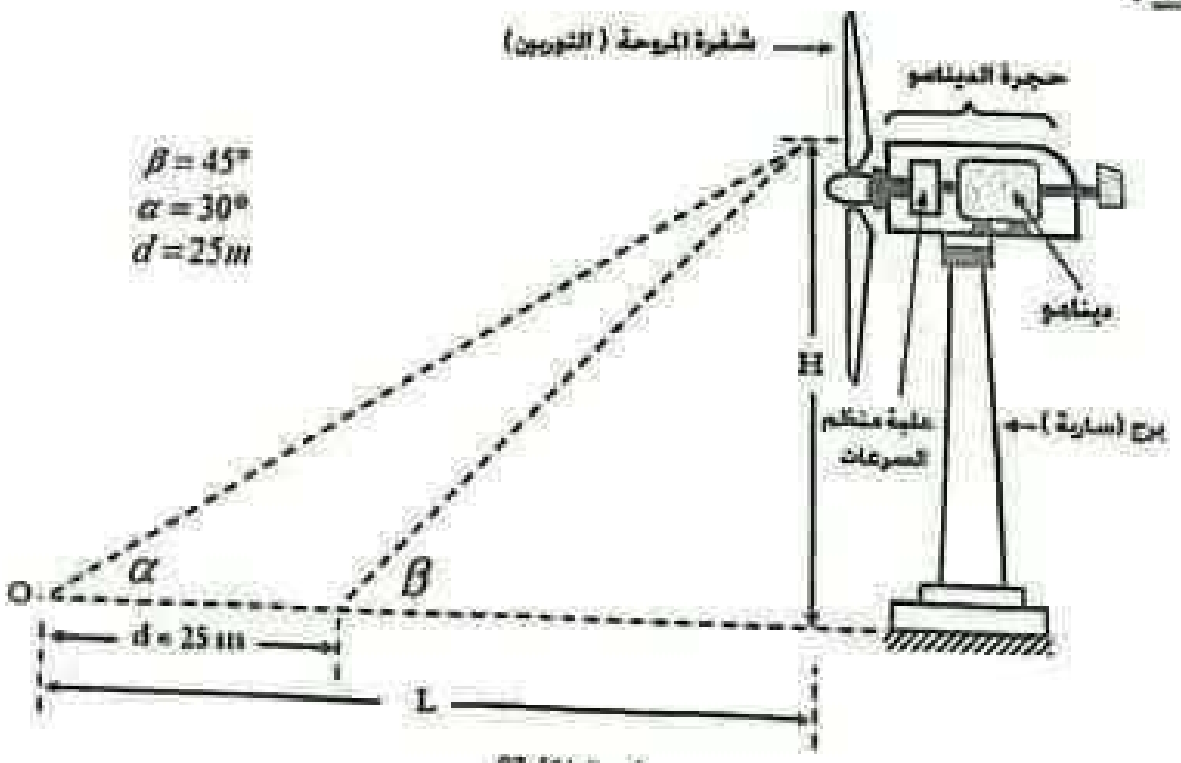
- الجزء الثاني: (08 نقاط)
- الوضعية الادماجية : (08 نقاط)

I. توجهت مجموعة من الأشبال في رحلة مدرسية إلى مركز تنمية الطاقات المتجددة الموجود بقصر قيرتن ببلدية تسابيت بولاية ادرار. حيث قام أحد المهندسين المشرفين على المشروع بتقديم شرح مفصل حول كيفية إنتاج التيار الكهربائي وذلك باستغلال طاقة الرياح ، وما هو مبدأ عمل الدينامو (المنوب) ، ومنها ذكرة المهندس أن التيار الكهربائي الناتج الذي يصل إلى المنازل يتكرر 50 دورة في الثانية الواحدة .

1. أ) - برأيك ، ما نوع التيار الذي ينتجه الدينامو وما طبيعته ؟
ب) - يتكون الدينامو من عنصرين أساسيين أذكرهما ، ما هو دور كل منهما ؟
2. ماذا تعني الدلالة 50 دورة في الثانية الواحدة ؟ ، أحسب دور التيار الكهربائي .
3. لماذا تعتبر طاقة الرياح مصدرا نظيفا وصديقا للبيئة ؟

II. قام بعدها الشبل النشيط محمد إسلام بمحاولة تقدير إرتفاع خجرة الدينامو عن سطح الأرض (الوثيقة 03).
1. أوجد الإرتفاع H والبعد L مستندا بالوثيقة 03 .
2. كيف سُمّيت هذه الطريقة في تقدير ارتفاع خجرة الدينامو ؟

- السندات :



الوثيقة 03