الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
مؤسسة القيم الحضارية
إمتحان تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية
دورة مـــــــــــاي 2025

المستوى: الرابعة متوسط

المدة: ساعة ونصف

السنة الدراسية: 2025/2024

الوضعية الأولى (10 ن)

يُعرف حمض كلور الماء تجاريّا بروح الملح (الوثيقة 01) ، و الّذي يُحضّر عن طريق انحلال غاز كلور الهيدروجين **(HCl)** في الماء ، و يُستعمل في إزالة التّرسّبات الكلسيّة الّتي تحدث في المجاري المائيّة .

الوثيقة 01

1. ما هي الأفراد الكيميائيّة المتواجدة في محلول حمض كلور الماء ؟

- استنتج صيغته الشّاردية .

2. عند إضافة روح الملح إلى الكلس (كربونات الكالسيوم صيغته **$CaCO_3$**)

- يَنتُج غاز ثاني أكسيد الكربون **(CO_2)** ، و الماء،

و محلول يحتوي على شوارد الكلور **(Cl^-)**، و شوارد الكالسيوم **(Ca^{2+})**.

1. أكتب الصّيغة الشّاردية للمحلول النّاتج ، و اذكراسمه .

2. اكتب معادلة التّفاعل الحادث بالصيغة الشّاردية،

مُبيّنا الحالة الفيزيائيّة .

5. كيف يتمّ الكشف عن الغاز النّاتج من التّفاعل الحادث ؟

3. أكمل الجدول التالي :

الشاردة	الكاشف	لون الراسب
Cl^-		
Ca^{2+}		

1. اذكر بعض الاحتياطات الأمنيّة الواجب اتّخاذها عند استعمال حمض كلور الماء .

2. لماذا يُحفظ حمض كلور الماء في قارورات بلاستيكيّة أو زجاجيّة بدل معدنيّة ؟

الوضعية الثّانية (10 ن)

رفع عامل ميناء حمولة (S) كتلتها m = 500.2 Kg بواسطة رافعة إلى ارتفاع معيّن حيث ثُبّتت في حالة توازن (الوثيقة 02).

1. اذكر القوى المؤثّرة على الحمولة (S) مع التّرميز .
2. احسب شدّة ثقل الحمولة (S) باعتبار g = 10N/Kg في المكان .
3. أذكر شرطي توازن الحمولة (S) .

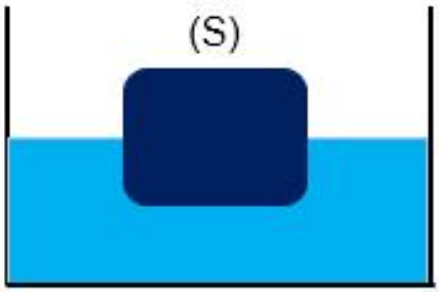
الوثيقة 02

4. انقطع الحبل F_2 كما هو موضّح في (الوثيقة 03) ، أكمل الجدول التّالي محدّدا مميّزات كلّ قوّة من القوّتين الخاضعة لهما الحمولة (S) :

الوثيقة 03

القوّة	نقطة التّأثير	الحامل	الجهة	الشّدّة
فعل الحبل F_1 على الحمولة (S)				
ثقل الحمولة (S)				

5. فجأة انقطع الحبل F_1 هو الآخر فبقيت الحمولة (S) طافية على سطح ماء البحر كما هو موضّح في (الوثيقة 04)، فإذا علمت أنّها أزاحت حجما من الماء قدره $V_L = 0.488\ m^3$ وأنّ الكتلة الحجميّة لماء البحر هى $\rho_L = 1025\ Kg/m^3$.



الوثيقة 04

1. احسب شدّة دافعة أرخميدس .
2. مثّل القوى المؤثّرة على الحمولة (S) في هذه الحالة تمثيلا كيفيّا (الحمولة (S) في حالة توازن) .
3. فسّر سبب طفو الحمولة (S) .