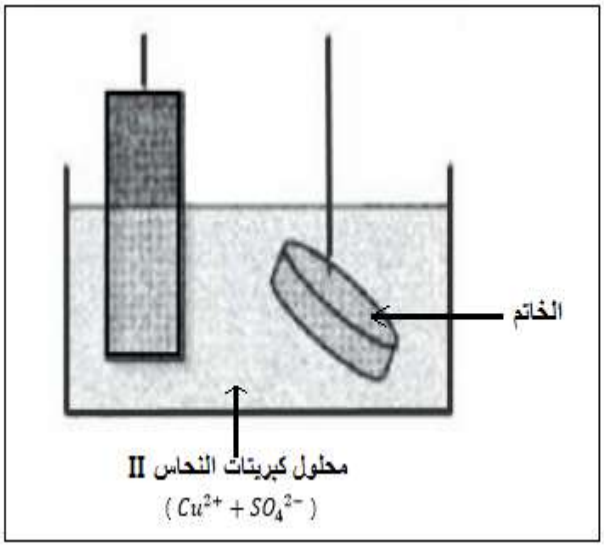
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الثانوية التاهيلية وادي الذهب	الفرض المحروس رقم 5 الدورة الثانية	السنة الدراسية : 2016-2015
مادة : الفيزياء و الكيمياء	مدة الإنجاز : ساعتان	المستوى: الثانية باك علوم فيزيائية

يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير و يخصص لذلك نقطة
يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي

تمرين 1 : التحليل الكهربائي (7نقط)

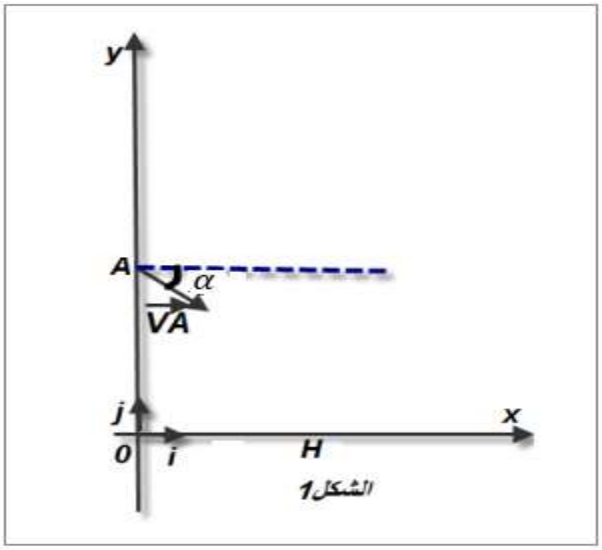


نريد تغطية خاتم بطبقة من النحاس . لذلك ننجز التحليل الكهربائي لمحلول كبريتات النحاس II ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$) باتخد الخاتم أحد الإلكترودين .
يتصاعد غاز O_2 ثنائي الأوكسيجين عند الإلكترود الاخر أثناء التحليل الكهربائي .
نعطي المزدوجتين المتدخلتين في التحليل الكهربائي :
$\boldsymbol{O_2/H_2O}$ و $\boldsymbol{Cu^{2+}/Cu}$

1-أتمم تبيانة التركيب الدارة لإنجاز هذا التحليل الكهربائي محددا الأنود و الكاثود . (1ن)
2-أكتب نصف معادلة التفاعل التي تحدث عند كل إلكترود . (1ن)
3-استنتج المعادلة الكيميائية الحصيلة للتحليل الكهربائي . (1ن)
4-علما ان شدة التيار $\boldsymbol{I = 0,9\ A}$ و أن الكتلة اللازمة من النحاس لتغطية الخاتم هي $\boldsymbol{m = 3,25\ g}$ ، عين Δt المدة الزمنية اللازمة لهذه العملية (استعمل الجدول الوصفي). (2ن)
5-عين حجم الغاز O_2 الناتج خلال المدة Δt . (1ن)
6-في الواقع مردود التحليل هو 80% عين المدة الزمنية $\Delta t'$ اللازمة للحصول على الكتلة $\boldsymbol{m}$. (1ن)
نعطي :

$$\boldsymbol{M(cu) = 63,5\ g.mol^{-1}} \quad ، \quad \boldsymbol{F = 96500\ C.mol^{-1}} \quad ، \quad \boldsymbol{V_m = 24\ L.mol^{-1}}$$

تمرين 2 : حركة قذيفة في مجال الثقالة (6نقط)



تنطلق كرية (S) من نقطة A بسرعة بدئية $\boldsymbol{V_A = 2\ m.s^{-1}}$. تكون متجهة السرعة $\vec{V}_A$ زاوية $\boldsymbol{\alpha = 45°}$ مع الخط الأفقي (انظر الشكل 1)
نعتبر اللحظة $t = 0$ عندما يكون الجسم (S) في النقطة A .
نعطي المسافة $\boldsymbol{OA = h = 0,5\ m}$.
يسقط الجسم (S) على سطح الأرض عند نقطة H .

1-بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد تعبير المعادلتين الزمنيتين $x(t)$ و $y(t)$ في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$. (1,5 ن)
2-بين أن معادلة المسار تكتب : (1,5 ن)

$$\boldsymbol{y = -2,5x^2 - x + 0,5}$$

3-أوجد إحداثيات النقطة H . (1,5ن)
4-أوجد مميزات متجهة السرعة $\vec{V}_H$ عند النقطة H . (1,5ن)

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

تمرين 3 : حركة سقوط راسي لصندوق + مظلة (6 نقط)

تستعمل الطائرات المروحية في بعض الحالات لإيصال مساعدات إنسانية إلى مناطق منكوبة يتعذر الوصول إليها عبر البر .

لكي لا تتلف المواد الغذائية عند ارتطامها بالارض تم ربط صندوق بمظلة تمكنه بالنزول ببطئ تبقى المروحية ساكنة على ارتفاع H من الأرض عند النقطة O .

يسقط الصندوق ومظلته رأسيا بدون سرعة بدئية $(V_0 = 0)$ عند اللحظة $t_0 = 0$ (أنظر الشكل 1) .

نهمل دافعة أرخميدس خلال السقوط الراسي للمجموعة .

يطبق الهواء قوى الاحتكاك نعبر عنها بالعلاقة $\vec{f} = -100.\vec{V}$ حيث $\vec{V}$ تمثل متجهة سرعة الصندوق .

كتلة المجموعة (S) {الصندوق + المظلة} هي $m = 150\ kg$.

نأخذ شدة الثقالة $g = 10\ m.s^{-2}$.

يمثل منحنى الشكل 2 تغيرات السرعة بدلالة الزمن t .

1-أجرد القوى التي تخضع لها المجموعة (S) {الصندوق + المضلة}.(1ن)

2-بتطبيق القانون الثاني لنيوتن بين أن المعادلة التفاضلية التي تحققها السرعة v خلال السقوط الرأسي تكتب : (1ن)

$$\frac{dV}{dt} = 10 - \frac{2}{3}V$$

3-حدد قيمة السرعة الحدية V_{lim} و استنتج التعبير التالي : (1ن)

$$\frac{dV}{dt} = A\left(1 - \frac{V}{V_{lim}}\right)$$

4- بالإعتماد على مبيان الشكل 2 عين :

4-1- السرعة الحدية V_{lim} وكذلك الزمن المميز τ للسقوط . (1ن)

4-2-القيمة التقريبية Δt لمدة النظام البدئي . (0,5ن)

5-بالإعتماد على طريقة أولير والمعادلة التفاضلية أتمم ملأ الجدول التالي : (1,5ن)

$t_i(s)$	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
$V_i(m.s^{-1})$	0	1,00	1,93	2,80	V_4	4,37	5,08
$a_i(m.s^{-2})$	10,00	9,33	8,71	8,12	a_4	7,07	6,60