تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الأستاذ : رشيد جنكل	بسم الله الرحمن الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : السنة الأولى من سلك البكالوريا	فرض محروس رقم 2 الدورة الأولى	نيابة أشتوكة أيت باها
الشعبة : علوم رياضية	السنة الدراسية : 2014 / 2015	المدة : ساعتان

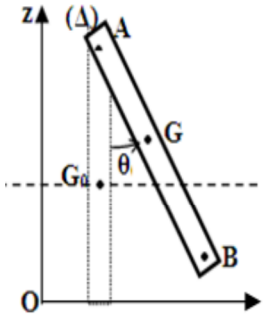
نعطى الصيغ الحرفية (مع التاطير) قبل التطبيقات العددية
يسمح بأستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة

التنقيط	❖ الفيزياء (13,00 نقطة) (85 دقيقة)

➢ التمرين الأول: الدراسة الحركية والطاقية للنواس الوازن ولجسم فوق السكة ABCD

الجزء الأول : الدراسة الحركية و الطاقية للنواس الوازن (7,5 نقط)

يتكون نواس وازن من عارضة AB متجانسة طولها $L = 40\ cm$ و كتلتها $m=600g$ قابلة للدوران حول محور (Δ) ثابت يمر عموديا من طرفها . نعطي عزم قصور العارضة $J_\Delta = \frac{1}{3} mL^2$.



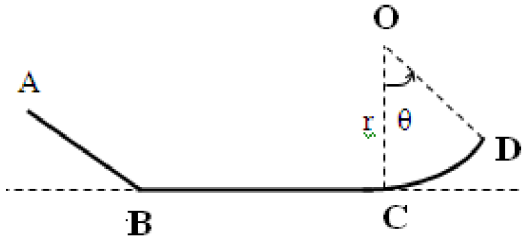
نزيح العارضة عن موضع توازنها المستقر $(\theta = 0)$ بزاوية $\theta = 60°$ و نحررها بدون سرعة بدئية .
نأخذ المستوى الأفقي المار من G_0 حالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية E_{PP}
نعتبر الإحتكاكات مهملة .
ناخذ شدة مجال الثقالة $g = 10\ N.Kg^{-1}$

0,75ن	1. بين أن تعبير طاقة الوضع الثقالية للعارضة AB تكتب على الشكل التالي : $E_{PP} = m\,g\,\frac{L}{2}(1 - cos\theta)$ ثم أحسب قيمتها عند لحظة الإنطلاق
1 ن	2. أحسب E_{PP} عند المواضع التالية : $\theta = 0°$ ، $\theta = 30°$ ، $\theta = -60°$ ، $\theta = -30°$
0,75ن	3. حدد الموضع الذي تاخذ فيه طاقة الوضع الثقالية للعارضة قيمة قصوية ثم إستنتج قيمة الطاقة الميكانيكية E_m
1 ن	4. حدد قيم الطاقة الحركية للعارضة عند هذه المواضع
1ن	5. مثل مخطط الطاقة لكل من E_C و E_{PP} و E_m (تغيرات الطاقة بدلالة الزاوية θ) في نفس المنحنى ، في ورق مليميتري
0,75ن	6. حدد الموضع الذي تاخذ فيه السرعة الزاوية للعارضة قيمة قصوية .احسب قيمتها
0,5ن	7. بين أن سرعة الطرف B عند مرور العارضة من موضع توازنها المستقر هي $V_B = 2,45\ m.s^{-1}$
	8. في الواقع أعطى قياس سرعة G لحظة مروره من G_0 القيمة $V'_0 = 0,6\ m/s$
0,5ن	أ. بين ان دوران العارضة حول المحور (Δ) يتم بأحتكاك
0,5ن	ب. إستنتج Q الطاقة المفقودة على شكل طاقة حرارية ، بين لحظة إنطلاق العارضة ولحظة مرورها من G_0 ، بسبب الإحتكاكات
0,75ن	ج. بين أن عزم مزودة الإحتكاك الذي نعتبره ثابتا بين الحالة البدئية والحالة التي توافق مرور العارضة بموضع توازنها المستقر هو $\mathcal{M}_f = 4,35.10^{-1}\ N.m$

الجزء الثاني : الدراسة الحركية والطاقية لجسم فوق السكة ABCD

ينزلق جسم (S) كتلته $m=500g$ على سكة رأسية ABCD .
تتكون السكة من ثلاثة أجزاء :
- الجزء AB مستقيمي و مائل بزاوية $\alpha = 30^0$ بالنسبة للخط الأفقي.
- الجزء BC مستقيمي و أفقي .
- جزء CD عبارة عن قوس من دائرة شعاعها r .

نأخذ شدة مجال الثقالة $g=10N.kg^{-1}$



1- ينطلق الجسم (S) من A بسرعة V_A ليصل إلى B بسرعة $V_B=4m.s^{-1}$.
نعتبر الاحتكاكات مهملة طول الجزء AB و نعطي ، $AB=1,2\ m$.

0,75ن	1-1: أحسب شغل وزن الجسم (S) أثناء الانتقال $\overrightarrow{AB}$.
0,75ن	1-2: بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية ، أوجد قيمة V_A .
	2- نعتبر الاحتكاكات طول الجزء BC مكافئة لقوة $\vec{f}$ مماسة للمسار و منحاها معاكس لمنحى حركة(S)و شدتها $f = 1,5N$.
0,75ن	2-2:أحسب المسافة BC . نعطي : $V_C=1m.s^{-1}$.
0,5ن	2-3: أحسب Q كمية الحرارة المحررة بسبب الاحتكاك في الجزء BC .
	3- يتابع الجسم (S) حركته ليتوقف عند النقطة D المحددة بالزاوية θ . نعتبر الاحتكاكات مهملة طول الجزء CD .
1ن	3-1: أوجد تعبير شغل وزن الجسم (S) بدلالة : m و g و r و θ .
0,75ن	3-2: بتطبيق انحفاظ الطاقة الميكانيكية بين C و D ، أثبت أن : $\cos\theta = 1 - \frac{V_C^2}{2.g.r}$.نختار المستوى المار من C مستوى مرجعيا لطاقة الوضع الثقالية .
1ن	3-3: أحسب θ ثم استنتج طول القوس CD . نعطي : $r=50cm$.

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التنقيط

➢ التمرين الثاني: المواصة والموصلية لمحلول مائي ، تتبع تحول كيميائي

الجزء الأول : المواصة والموصلية لمحلول مائي (4 نقط)

نذيب $m=10,1g$ من نترات البوتاسيوم KNO_3 في الماء الخالص فنحصل على حجم $V=500mL$ من محلول (S) تركيزه C .

0,5ن 1.1. أحسب التركيز المولي C للمحلول(S) .

0,25ن 1.2. اكتب معادلة ذوبان نترات البوتاسيوم في الماء .

1ن 1.3. بانجاز جدول التقدم لتفاعل الذوبان , أحسب التراكيز المولية الفعلية للأنواع الكيميائية K^+_{aq} و $NO^-_{3(aq)}$ ب $mol.m^{-3}$.

0,5ن 1.4 . إستنتج موصلية المحلول (S)

2. تتكون خلية لقياس المواصلة من إلكترودين مستويين و متوازيين , مساحة وجه كل واحد منهما $S = 240mm^2$ و تفصل بينهما مسافة $L=1,2cm$. نطبق بين إلكترودي الخلية المغمورين كليا في المحلول(S) توترا جيبيا قيمته $U = 0,7V$.
أعطى قياس شدة التيار الكهربائي المار في الدارة القيمة $I = 40,6mA$.

0,5ن 2.1 مثل تبيانة التركيب التجريبي المستعمل .

0,5ن 2.2 أحسب مواصلة الجزء للمحلول(S) المحصور بين الإلكترودين .

0,75ن 2.3 استنتج موصلية المحلول(S) معبرا عنها بالوحدة $(S.m^{-1})$. ثم قارن هذه القيمة مع القيمة المحصلة عليها في السؤال 1.4

المعطيات : $\lambda_{K^+_{aq}} = 7,4.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$ و $\lambda_{NO^-_{3(aq)}} = 7,1.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$.

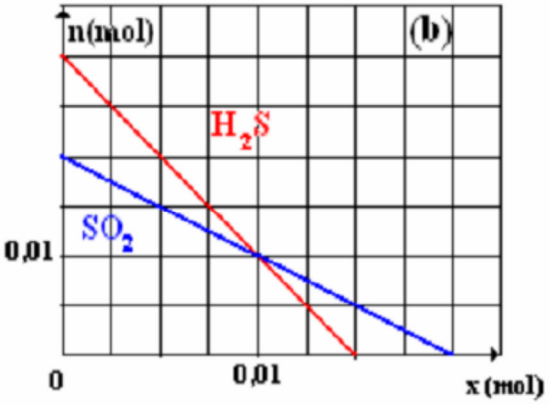
$M(N) = 14\,g.mol^{-1}$ و $M(O) = 16\,g.mol^{-1}$ و $M(K) = 39\,g.mol^{-1}$

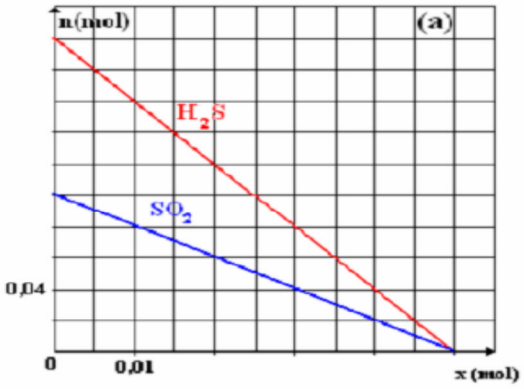
الجزء الثاني : تتبع تحول كيميائي (3 نقط)

المعادلة الكيميائية للتفاعل الكيميائي بين كبريتور الهيدروجين مع ثنائي أوكسيد الكبريت هي :

$$x\ H_2S_{(g)} + y\ SO_{2\,(g)} \rightarrow z\ S_{(s)} + w\ H_2O_{(l)}$$

يمثل المنحنيان التاليان تغيرات كمية مادة المتفاعلين بالنسبة لخليطين بدئيين مختلفين





0,5ن 1. وازن المعادلة الكيميائية (حدد المعاملات التناسبية x و y و z و w) للتفاعل

0,5ن 2. حدد كميات المادة البدئية للمتفاعلات في كل حالة

0,5ن 3. أي الحالتين تمثل خليطا أستوكيومتريا ؟ معللا جوابك

0,5ن 4. حدد بالنسبة للحالة الاخرى : التقدم الأقصى والمتفاعل المحد

1ن 5. إستنتج حصيلة المادة عند نهاية التفاعل

ألبرت اينشتاين : "عليك أن تتعلم قواعد اللعبة أولا. ثم عليك أن تتعلم كيف تلعب أفضل من الآخرين"

حظ سعيد للجميع

اللـه ولـي التوفيـق