Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع


الثانوية التأهيلية الحكمة الخصوصية آسفي

مدة الإنجاز : 2 ساعات

الفرض االثاني في العلوم الفيزيائية

**الاعتناء بتنظيم ورقة التحرير ضروري**
**ضرورة كتابة العلاقات الحرفية قبل كل تطبيق عددي**
**ضرورة تأطير العلاقات الحرفية والتطبيقات العددية**

## الكيـــــــــــمياء : 10 نقطة

### التمرين ألأول : ذوبان غاز كلورور الهيدروجين في الماء

1 ـ جزيئة الماء صيغتها الكيميائية $H_2O$ فسر لماذا جزيئة الماء لها القدرة على إذابة غاز كلورور الهيدروجين ؟ ( 0.5 نقطة )

2 ـ أثناء تجربة نافورة الماء ، تمت إذابة كمية من غاز كلورور الهيدروجين حجمها $V = 250ml$ في لتر من الماء . فنحصل على محلول مائي لكلورور الهيدروجين يتكون من أيونات الكلورور $Cl^-_{(aq)}$ والأيونات $H^+_{(aq)}$ حجمه $V_s = 250ml$

2 ـ 1 ـ تتم عملية الذوبان وفق ثلاث مراحل متتالية ، أذكر هذه المراحل الثلاث . واستنتج صيغة المحلول المائي لكلورور الهيدروجين . ( 1 نقطة )

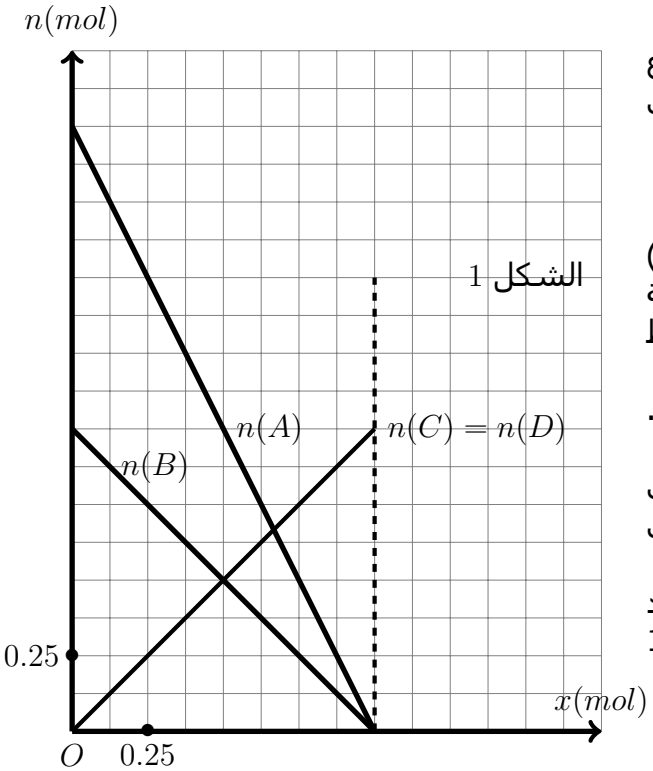
2 ـ 2 ـ أحسب التركيز المولي لهذا المحلول . ( 1 نقطة )

2 ـ 3 أكتب معادلة ذوبان غاز كلورور الهيدروجين في الماء . ( 0,5 نقطة )

2 ـ4 ـ أحسب تركيزي الأيونات $H^+_{(aq)}$ و $Cl^-_{(aq)}$ ( 1 نقطة )

نعطي الحجم المولي للغاز في الشروط التجريبية : $V_m = 25mol/l$

### التمرين الثاني :استغلال مبيان $n = f(x)$



الشكل 1

يمثل المبيان جانبه منحنيات تطور كميات المادة للأنواع الكيميائية التالية $A, B, C$ و $D$ خلال تحول كيميائي $n(mol)$ بدلالة التقدم $x(mol)$ للتفاعل .

1 ـ اعتمادا على المبيان جانبه حدد :

1 ـ 1 ـ المتفاعلات والنواتج ( 0.5 نقطة )

1 ـ 2 ـ كمية المادة البدئية لكل متفاعل . ( 0.5 نقطة )

1 ـ 3 ـ المتفاعلات المحدة أو المتفاعل المحد وقيمة التقدم الأقصى . ما هو استنتاجك بالنسبة لهذا الخليط . ( 1 نقطة )

1 ـ 4 ـ حصيلة المادة في الحالة النهائية بكمية المادة . ( 0.5 نقطة )

2 ـ أنشئ الجدول الوصفي لهذا التحول الكيميائي باعتبار أن المعاملات التناسبية على التوالي هي $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ ( 1 نقطة )

3 ـ اعتمادا على الدراسة المبيانية في السؤال (1) حدد قيم $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ وأكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل . ( 1 نقطة )

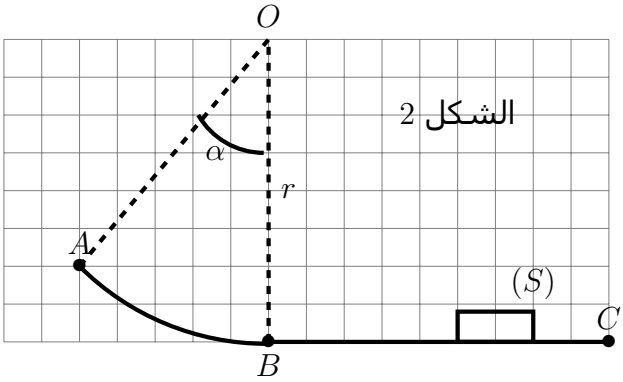
4 ـ الناتج $D$ حالته الفيزيائية غازية وأن الشروط النجريبية لدرجة الحرارة والضغط في الحالة البدئية هي : $P_0 = 1,013 \times 10^5 Pa$ و $T = 300K$ والحجم الذي يحتله الغاز داخل الحوجلة التي تمت فيها التجربة هو $V = 1,2l$ . أحسب $P_f$ الضغط داخل الحوجلة عند الحالة النهائية . ( 1.5 نقطة )

نعطي : ثابتة الغازات الكاملة : $R = 8,314Pa.m^3/K.mol$ ونعتبر أن الغاز D غازا كاملا .

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع


# الفيزيـــــــــــــــاء: 10 نقطة

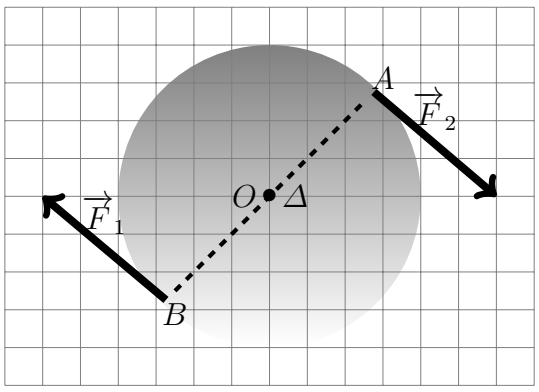
## التمرين 1 : 5 نقط



الشكل 2

ينزلق جسم كتلته $m = 200g$ فوق سكة تنتمي إلى مستوى رأسي ومتكونة من جزئين :
ـ جزء دائري $AB$ مركزه O وشعاعه $r = 60cm$ ، بحيث أن $\alpha = \widehat{AOB} = 45°$ .
ـ جزء مستقيمي $BC$ . نعطي : $g = 9,8N/kg$
1 ـ ينطلق الجسم من النقطة $A$ بدون سرعة بدئية .
باعتبار أن الاحتكاكات مهملة في هذا الجزء :
1 ـ 1 ـ أجرد القوى المطبقة على الجسم $(0.5pt)$
1 ـ 2 ـ أحسب شغل وزن الجسم خلال انتقاله من A إلى B $(1pt)$
1 ـ 3 ـ بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين A و B ، استنتج قيمة الطاقة الحركية في النقطة B $(0,75pt)$
1 ـ 4 ـ استنتج سرعة الجسم عند النقطة B $(0,75pt)$
2 ـ يقطع الجسم المسافة $BC = 80cm$ قبل أن يتوقف . نعتبر الاحتكاكات في هذا الجزء مكافئة لقوة $\vec{f}$ ثابتة طول الجزء $BC$ .
2 ـ 1 ـ اجرد القوى المطبقة على الجسم $(0.5pt)$
2 ـ 2 ـ بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين B و C أوجد علاقة بين شغل قوة الاحتكاك $\vec{f}$ و الطاقة الحركية $E_C(B)$ في الموضع B . $(0,75pt)$
2 ـ 3 ـ استنتج $f$ شدة قوة الاحتكاك $(0,75pt)$

## التمرين 2 : 5 نقط



الشكل 3

نعتبر قرصا متجانسا $D$ شعاعه $R = 60cm$ وكتلته $M = 1kg$ ، قابل للدوران بدون احتكاك حول محور $\Delta$ ثابت وأفقي يمر من مركزه $O$ .
عزم قصور القرص بالنسبة لمحور $(\Delta)$ هو $J_\Delta = \frac{1}{2}MR^2$ .( أنظر الشكل 1 )
نطبق على طرفي القرص مزدوجة قوتين $(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$ حيث يبقى خط تأثيرهما دائما متعامدين مع قطره والشدة المشتركة بينهما هي : $F_1 = F_2 = 160N$ ، فيدور القرص حول المحور $\Delta$ .

1 ـ أحسب $\mathcal{M}$ عزم مزدوجة القوتين $(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$ . (1 نقطة)
2 ـ حدد القدرة المتوسطة للمزدوجة $(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$ ، علما أن القرص أنجز 20 دورة في مدة زمنية $\Delta t = 120s$ . (2نقط)
3 ـ نستبدل مزدوجة القوتين بمحرك قدرته ثابتة $\mathscr{P} = 4W$ . بحيث $\omega_0 = 0$ السرعة الزاوية البدئية للقرص منعدمة بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين اللحظتين $t_0 = 0$ و $t = 3min$ أحسب السرعة الزاوية $\omega$ عند هذه اللحظة ( $t = 3min$ ) . (2 نقط)