

**1- التحيمياء: (08 نقاط)**

في عصير سكري تركيز السكاروز (S)  $(C_{12}H_{22}O_{11})$  يساوي  $0.25 \text{ Mol.L}^{-1}$ .

1- أحسب كمية السكاروز n ب (Mol) الموجودة في 100 ml من هذا العصير.

2- ماهي كتلة السكاروز m التي يمكن الحصول عليها عندئذ وهذا بعد عزل كلي للمذيب الموجود في الكمية المأخوذة سابقا

3- بواسطة ماصة نأخذ 20ml من العصير السكري السابق ونضعه في دورق سعته 250ml. تكمل الحجم بواسطة الماء المقطر وذلك إلى غاية خط العيار. نرج المحلول جيدا حتى يصبح متجانسا .

4- أحسب تركيز السكاروز في المحلول الجديد ؟

- تعطى الكتلة المولية للسكاروز:  $M_s=342 \text{g.mol}^{-1}$ . نرسم للسكاروز بالرمز S:

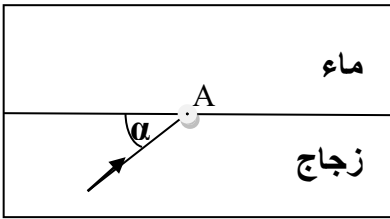
**2- الفيزياء: (12 نقاط)**

I-1- أرسم مع التعليل مسار الشعاع الضوئي بعد مروره من A وذلك في الحالة المبينة في الشكل -1-.

2- أوجد قيمة زاوية الانكسار r. تعطى:  $\alpha=40^\circ$  ،

قرينة إنكسار الزجاج:  $n_1=1.52$  قرينة إنكسار الماء:  $n_2=1.33$

$\text{Sin}61.04^\circ=0.875$



الشكل-1-

II- في الشكل-2- ينتقل شعاع ضوئي من الهواء إلى الماء قيمة زاوية الورود هي:  $i=70^\circ$ .

1- أعد رسم الشكل -2- موضحا عليه : الشعاع الوارد، الشعاع المنكسر ، زاوية الورود i ، زاوية الإنكسار r.

2- أحسب زاوية الإنكسار r.

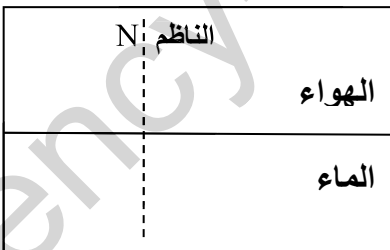
3- كم يجب أن تكون زاوية الورود حتى تكون زاوية الإنكسار  $r=30^\circ$ .

تعطى : قرينة إنكسار الهواء  $n_{\text{هواء}}=1$  ،

قرينة إنكسار الماء  $n_{\text{ماء}}=1.33$

$\text{Sin}70^\circ=0.939$ ،  $\text{Sin}30^\circ=0.5$ ،

$\text{Sin}45^\circ=0.707$ ،  $\text{Sin}41.7^\circ=0.665$



الشكل-2-

1) نفاعل حجم  $V(L)$  من غاز ثنائي الأوكسجين  $O_2$  لا يحترق  $6.35 g$  من معدن النحاس  $Cu$  فينشكّل مسحوق اسود من أكسيد النحاس  $CuO$ .

أكتب معادلة التفاعل الحادث أنشئ جدول تقدم التفاعل . ارسّم المنحنى البياني  $n_{Cu}=f(x)$

2) إذا علمت أن من أجل  $x=0.005 mole$  يكون حجم ثنائي الأوكسجين المتبقي  $0.12L$  :

احسب حجم الغاز  $O_2$  الابتدائي . استنتج المتفاعل المحد . أعط الحصيلة النهائية للتفاعل  
 $Cu=63.5 g/mole$   $V_m=24 L/mole$

التمرين الثاني

كلور الكالسيوم  $Ca Cl_2$  ينحل في الماء معطياً شوارد الكلور  $Cl^-$  و شوارد الكالسيوم  $Ca^{2+}$ . نذيب كتلة  $m$  منه في  $1L$  من الماء و نأخذ  $100 mL$  فنجد كمية مادة لشوارد الكلور  $n_{Cl^-}=0.02 mole$  :

1) أكتب معدلة انحلال كلور الكالسيوم في الماء

2) ما هو التركيز المولي للمحلول بشوارد  $Cl^-$  و  $Ca^{2+}$

3) ما هو التركيز المولي للمحلول  $C$ ؟ استنتج الكتلة  $m$  لكلور الكالسيوم المذابة في الماء .

$Ca=40 g/mole$   $Cl=35.5 g/mole$

التمرين الثالث

موشور زاويته  $A = 50^\circ$  ، نُسقط على أحد وجهيه شعاعاً ضوئياً وحيد اللون . قرينة انكسار الموشور بالنسبة لهذا الإشعاع  $n = 1,65$  .

1 - ما هي قيمة زاوية الورود التي من أجلها يبرز الشعاع منطبقاً مع الوجه الثاني للموشور ؟

2 - ما هما زاويتا الورود اللتان نحصل بواسطتهما على أكبر انحراف ممكن بهذا الموشور ؟

التمرين الرابع

موشور زاويته  $A$  ، نُسقط على أحد وجهيه شعاعاً ضوئياً وحيد اللون فنحصل على أصغر انحراف قدره  $D_m = 20^\circ$  من أجل زاوية ورود قدرها  $i = 40^\circ$  . 1 - احسب قيمة  $A$  . 2 - احسب الزاوية الحدية لهذا الموشور .

التمرين الخامس

يتألف مزيج غازي من  $8,8 g$  من بخار المركب  $C_4H_8O_2$  و حجم قدره  $11,2 L$  من غاز الأوكسجين مقاساً في الشرطين النظاميين .

نحرق هذا المزيج وننمذج التفاعل الكيميائي بالمعادلة الكيميائية :  $C_4H_8O_2 (g) + O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g) + H_2O (l)$

1 - احسب كمية مادة كل متفاعل . 2 - وازن المعادلة وأنشئ جدول التقدم .

3 - هل هذا المزيج متناسق ؟ علّل . 4 - احسب في الشرطين النظاميين حجم غاز ثاني أكسيد الكربون .

5 - احسب حجم الماء الناتج .  $C = 12$  ,  $O = 16$  ,  $H$

= 1

التمرين السادس

نعتبر التجربة تمت تحت الضغط الجوي و في درجة حرارة قدرت بـ  $25^\circ C$  حيث يمكن اعتبار الحجم المولي  $V_M = 25 L$  .

سائل شفاف صيغته الجزيئية الإحصائية  $C_2H_4O_2$  ؛ يغير لون ورق الـ pH إلى الأحمر و احتراقه في وجود غاز الأوكسجين ينتج عنه نوعين كيميائيين غازيين أحدهما يعكر ماء الجير ( رائق الكلس ) و الآخر يلوّن كبريتات النحاس الجافة بالأزرق .

1 - ماذا يمكن أن نقول عن السائل المحترق ؟ وما هما النوعان الناتجان من التفاعل ؟

2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث .

3- تطور كميات مادة الجملة أثناء التحول الكيميائي

ملخص في الشكل -1- .

أ- هل المزيج الابتدائي ستيكيومتري ؟ علل .

ب- أنجز جدولاً لتقدم التفاعل ، ثم استنتج عبارة كل من :  $f(x)$  ،  $g(x)$  ،  $h(x)$

ج- ماذا يمثل المخطط الذي معادلته  $f(x)$  .

د- عين التقدم الأعظمي ثم أحسب كميات المادة

لمختلف الأنواع الكيميائية بعد توقف التحول الكيميائي .

4- استنتج بيانياً التقدم  $x$  الذي من أجله تكون كمية

مادة نوع ناتج تساوي كمية مادة الغاز متبقي .

