

## السلسلة 2 من تمارين الكيمياء 2007-2008 الأولى سلك بكالوريا علوم رياضية وتجريبية القياس في الكيمياء

### تمرين 1

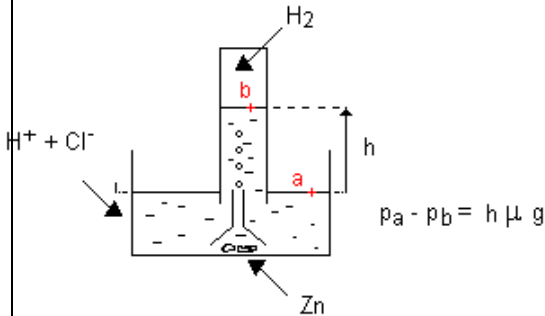
- تتكون ذرة كربون 12 من 12 نوية و 6 إلكترونات .  
1 - ما هو عدد البروتونات والنوترونات المتواجدة في نواة الكربون 12 ؟  
2 - كتلة نوية هي  $m_n = 1,67.10^{-27} \text{ kg}$  .  
أ - أحسب كتلة نواة ذرة الكربون 12 .  
ب - أحسب كتلة مول واحد من نويات ذرة الكربون 12 .  
3 - أحسب عدد الإلكترونات المتواجدة في مول واحد من ذرة الكربون 12 . استنتج الكتلة التي تمثلها هذه الإلكترونات . ما هو تعليقك على هذه النتيجة ؟  
4 - أحسب كتلة ذرة الكربون 12 .

### تمرين 2

- 1 - إذا علمت أن كثافة الحديد  $d = 7,8$  ، أحسب كتلة مكعب من الحديد حرفه  $a = 20 \text{ cm}$  .  
2 - أحسب كمية مادة ذرات الحديد المتواجدة في هذا المكعب .  
نغطي الكتلة الحجمية للماء في شروط التجربة  $\rho_{eau} = 1 \text{ g / cm}^3$  والكتلة المولية الذرية للحديد  $M(\text{Fe}) = 55,8 \text{ g / mol}$

الأجوبة :  $m = 62,4.10^3 \text{ g}$  و  $n = 1118 \text{ mol}$

### تمرين 3



- لتهيئ غاز ثنائي الهيدروجين ( $\text{H}_2$ ) نستعمل التجربة التالية :  
ندخل حبات من الزنك في محلول حمض الكلوريدريك  
( $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ) فينتقل غاز ثنائي الهيدروجين ( $\text{H}_2$ ) في مخبر مدرج ( أنظر الشكل ) .  
عند نهاية التفاعل نحصل على  $120 \text{ ml}$  من غاز ثنائي الهيدروجين .

- 1 - أحسب الضغط المطبق من طرف غاز ثنائي الهيدروجين على محلول حمض الكلوريدريك في المخبر المدرج باعتبار أن مستوى المحلول في المخبر ارتفع ب  $h = 15 \text{ cm}$  بالنسبة لمستوى المحلول المتواجد في الحوض .

نغطي العلاقة التالية :  $p_A - p_B = h \rho_{acide} g$  بحيث أن  $\rho_{HCl} \approx \rho_{eau} = 1,0.10^3 \text{ kg / m}^3$  و

$$p_A = p_{atm} = 1,013.10^5 \text{ Pa} \text{ و } g = 9,8 \text{ N / kg}$$

- 2- ما هي كمية مادة ثنائي الهيدروجين الناتج عند درجة الحرارة  $t = 27^\circ \text{ C}$  .

$$R = 8,314 \text{ J . mol}^{-1} . \text{ K}^{-1} \text{ نغطي}$$

### تمرين 4

- وجد ثقتي في مختبر الكيمياء ، قارورة تحتوي على غاز عديم اللون . ولأخذ الاحتياطات اللازمة قرر الكشف عن طبيعة هذا الغاز ، فأخذ بواسطة محقن عينة من هذا الغاز وسجل النتائج التالية :  
درجة الحرارة الاعتيادية :  $25^\circ \text{ C}$

الضغط الجوي :  $1013 \text{ hPa}$  ، حجم الغاز :  $262 \text{ ml}$

كتلة المحقن فارغا :  $68,3 \text{ g}$  ، كتلة المحقن مملوء بالغاز :  $68,6 \text{ g}$

باستثمار هذه المعطيات :

- 1 - ما كمية مادة الغاز الموجود في المحقن ؟

- 2 - ما طبيعة الغاز الموجود في القارورة ؟

طبيعة الغاز	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$	$\text{N}_2$	$\text{CO}_2$
الكتلة المولية (g/mol)	64	46	28	44

نغطي :  $R = 8,314 \text{ SI}$