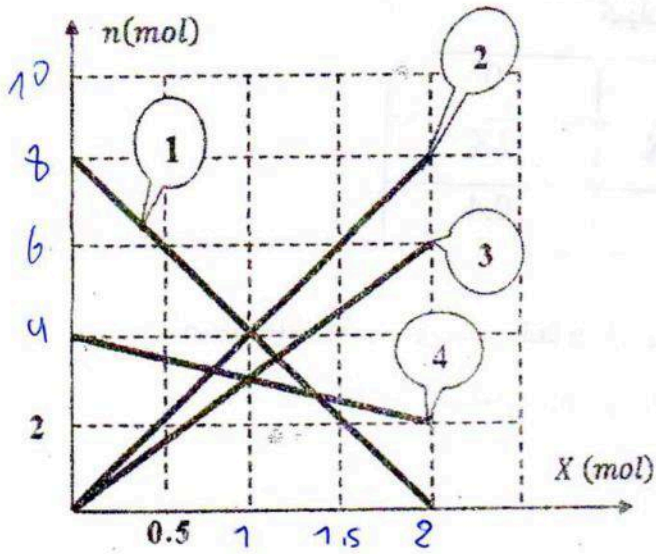


الاختبار الأخير في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول :

لدينا الشكل التالي الممثل لتطور كمية المادة لجملة كيميائية بدلالة تقدم التفاعل X .



المنحنى	1	2	3	4
الصيغة	CO(g)	$\text{CO}_2(\text{g})$	Fe(s)	$\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})$

I- اعتمادا على المنحنى البياني حدد مايلي:
(1) المتفاعلات، والنواتج ثم اكتب معادلة التفاعل الحادث ووازنها.

(2) كميات المادة الابتدائية للمتفاعلات.

(3) المتفاعل المحد إن وجد.

(4) التقدم الأعظمي $X_{\max}$.

(5) حصيلة المادة النهائية.

II- ماهو حجم غاز اول أكسيد الكربون CO(g) الواجب استعماله حتى يكون المزيج الابتدائي السابق ستكيومتري علما أن التجربة أجريت في الشروط النظامية ؟

يعطى: الحجم المولي في الشروط النظامية $V_m = 22.4 \text{ mol/L}$

التمرين الثاني:

I- نعتبر التفاعل الكيميائي النمذج بالمعادلة التالية:



❖ في مزيج أول نستعمل كمية مادة قدرها $n_1 = 0.2 \text{ mol}$ من الألمنيوم Al(s) و $n_2 = 0.3 \text{ mol}$ من

ثنائي الأكسجين $\text{O}_{2(\text{g})}$.

(1) أنشئ جدول تقدم التفاعل.

(2) احسب التقدم الأعظمي $X_{\max}$ ، وحدد المتفاعل المحد إن وجد.

(3) احسب كتلة أكسيد الألمنيوم $\text{Al}_2\text{O}_{3(\text{s})}$ المتشكلة في نهاية التفاعل.

(4) ارسم منحنى تغيرات كمية المادة للمتفاعلات والنواتج بدلالة تقدم التفاعل X .

❖ في مزيج ثاني استعمالنا كميات مادة ابتدائية مجهولة للمتفاعلات n_1 و n_2 حيث جدول تقدم التفاعل الموافق لهذه الحالة ينمدج كالآتي:

المعادلة		$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} = 2Al_2O_{3(s)}$		
الحالة	التقدم	كميات المادة بالمول		
ح ابتدائية	0	n_1	n_2	0
ح انتقالية	X	$n_1 - 4X$	$n_2 - 3X$	2X
ح نهائية	X_{max}	0	0	0.4

1- بالاعتماد على جدول تقدم التفاعل أوجد قيمة التقدم الأعظمي X_{max} .

2- أوجد كمية المادة الابتدائية n_1 و n_2 للمتفاعلين.

لا يجب أن يكونا قريبين

يعطى: $M_{Al_2O_3} = 102g/mol$

التمرين الثالث :

تتكون نواة ذرة الهيليوم (${}^4_2He$) من نوترونين متعادلين كهربائياً ، و من

بروتونين يحمل كل منهما شحنة قدرها ($q_p = 1.6 \times 10^{-19}c$) ، المسافة

بين البروتونين $d = 2.4 \times 10^{-15}m$. (انظر الشكل)

1- احسب شدة الفعل المتبادل الجاذبي بين البروتونين .

2- مثل كيفيا الفعل المتبادل الجاذبي بين البروتونين.

3- احسب شدة الفعل المتبادل الكهرومغناطيسي بين البروتونين . هل هذا الفعل

تجاذبي أم تنافري ؟ مثل كيفيا الفعل المتبادل الكهرومغناطيسي بين البروتونين .

4- قارن بين شدة الفعل المتبادل الجاذبي و شدة الفعل الكهرومغناطيسيين البروتونين . أي الشغلين هو الغالب ؟

5- هل الفعل المتبادل الجاذبي و الفعل المتبادل الكهرومغناطيسي كافيين لشرح تماسك النواة في ذرة الهيليوم ؟

اشرح ذلك

6- إذا كان الجواب ب * لا* ماهو الفعل المتبادل الذي تفسر بواسطته تماسك النواة في ذرة الهيليوم ؟

ثم حدد ميدان تأثيره و مدى تأثيره.

$$K = 9 \times 10^9 N \times m^2 / c^2 , G = 6.67 \times 10^{-11} N \times m^2 / kg$$

$$m(p) = 1.67 \times 10^{-27} kg$$

بالتوفيق عطلة سعيدة للجميع