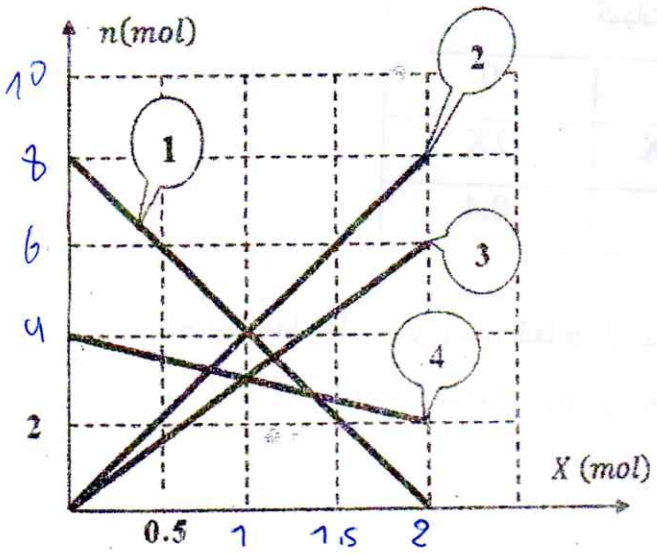
الاختبار الأخير في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول :

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



المنحنى	1	2	3	4
الصيغة	$CO_{(g)}$	$CO_{2\,(g)}$	$Fe_{(s)}$	$Fe_3O_{4\,(s)}$

I- اعتمادا على المنحنى البياني حدد مايلي:

1) المتفاعلات والنواتج ثم اكتب معادلة التفاعل الحادث ووازنها.
2) كميات المادة الإبتدائية 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 الإبتدائي السابق ستكيومتري علما أن التجربة أجريت في الشروط النظامية ؟

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

التمرين الثاني:

I- نعتبر التفاعل الكيميائي المنمذج بالمعادلة التالية:

$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} = 2\,Al_2O_{3(s)}$$

❖ في مزيج أول نستعمل كمية مادة قدرها $n_1=0.2\ mol$ من الألمنيوم $Al_{(s)}$ و $n_2=0.3\ mol$ من ثنائي الأكسيجن $O_{2(g)}$.

1) أنشىء جدول تقدم التفاعل .
2) احسب التقدم الأعظمي X_{max} , وحدد المتفاعل المحد إن وجد .
3) أحسب كتلة أكسيد الألمنيوم $Al_2O_{3(s)}$ المتشكلة في نهاية التفاعل.
4) ارسم منحنى تغيرات كمية المادة للمتفاعلات والنواتج بدلالة تقدم التفاعل X .

❖ في مزيج ثاني استعملنا كميات مادة إبتدائية مجهولة للمتفاعلات n_1 و n_2 حيث جدول تقدم التفاعل الموافق لهذه الحالة ينمدج كالأتي:

المعادلة		$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} = 2\,Al_2O_{3(s)}$		
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

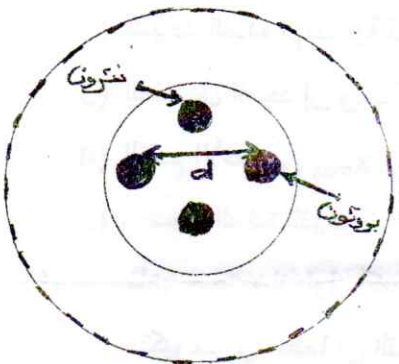
1- بالإعتماد على جدول تقدم التفاعل أوجد قيمة التقدم الأعظمي X_{max}.

2- أوجد كمية المادة الإبتدائية n_1 و n_2 للمتفاعلين.

يعطى: $M_{Al_2O_3} = 102g/mol$

التمرين الثالث :

تتكون نواة ذرة الهيليوم (^4_2He)من نترونين متعادلين كهربائيا ، و من بروتونين يحمل كل منهما شحنة قدرها ($q_p=1.6\times10^{-19}c$)، المسافة بين البروتونين $d=2.4\times10^{-15}m$. (انظر الشكل)



نواة ذرة الهيليوم

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 الكهرومغناطيسي بين البروتونين . أي الفعلين 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.

$K=9\times10^9 N\times m^2/c^2$, $G=6.67\times10^{-11}\ N\times m^2/kg$

$m(p)=1.67\times10^{-27}kg$

بالتوفيق.....عطلة سعيدة للجميع