أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية: **(30 درجة)**

① عند تحول النواة $^{A}_{Z}X$ إلى النواة $^{A}_{Z+1}y$ فإنّها:

a) تلتقط بروتون b) تصدر بوزيترون c) تصدر جسيم بيتا d) تأسر إلكترون

② لزيادة قيمة ثابت التوازن في التفاعل المتوازن: ($A + B \rightleftarrows C \quad \Delta H>0$) يجب:

a) زيادة كمية المادة A b) رفع درجة الحرارة c) خفض درجة الحرارة d) إضافة حفاز

③ عينتان غازيتان حجم كل منهما (24.8 L) في شروط متماثلة من الضغط ودرجة الحرارة فإنهما تتماثلان:

a) بالكتلة b) بالكتلة الجزيئية c) بالكتلة الحجمية d) بعدد الجزيئات

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية: **(10 + 15 + 15 + 10 درجة)**

① أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: a) يرتفع المنطاد نحو الأعلى عند تسخين الهواء داخله.

b) يحترق البروبان بسرعة أكبر من احتراق الهكسان في الشروط ذاتها.

② اكتب معادلة تأين حمض الآزوت في الماء وحدد الأزواج المترافقة أساس/ حمض حسب برونشتد ولوري.

③ اكتب نص قانون شارل والعلاقة الرياضية المعبرة عنه ثم ارسم الخط البياني المعبر عن هذه العلاقة.

④ اكتب الصيغة نصف المنشورة والهيكلية للمركب الآتي: 2 , 3- ثنائي متيل البنتان -2- ول وحدد نوع الغول.

ثالثاً: حل المسائل الآتية: **(20 + 35 + 35 + 30 درجة)**

المسألة الأولى: إذا علمت أن الشمس تصدر طاقة قدرها $228 \times 10^{+28}$ جول خلال كل دقيقة. المطلوب:

① احسب الطاقة التي تصدرها الشمس خلال نصف ساعة.

② احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال تسع ثواني. باعتبار $c = 3\times 10^{+8}\ m.s^{-1}$

المسألة الثانية: نمزج 600 ml من المادة A تركيزها $0.2\ mol.L^{-1}$ مع 400 ml من المادة B تركيزها $0.5\ mol.L^{-1}$ فيحدث التفاعل الأولي الممثّل بالمعادلة: $A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \longrightarrow 2C_{(aq)}$. المطلوب:

① احسب السرعة الابتدائية للتفاعل باعتبار قيمة ثابت السرعة (0.01).

② احسب سرعة التفاعل بعد زمن يتفاعل فيه 20% من المادة B.

③ احسب تركيز المادة C عند توقف التفاعل.

المسألة الثالثة: يحدث التفاعل المتوازن الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftarrows 2D_{(g)}$ في وعاء حجمه 10 L وكان عدد مولات المواد عند بلوغ التوازن: 0.6 mol من A و 0.4 mol من B و 1.2 mol من D . والمطلوب:

① احسب قيمة ثابت التوازن K_c.

② احسب التركيز الابتدائي لكل من المادتين المتفاعلتين.

③ ما هي قيمة ثابت التوازن K_c' للتفاعل الآتي: $D_{(g)} \rightleftarrows A_{(g)} + \frac{1}{2}B_{(g)}$

المسألة الرابعة: مركب غولي ينتج من ضم الماء إلى ألكِن ، فإذا علمت أن كتلة الغول تساوي $\frac{30}{21}$ من كتلة الألكِن. والمطلوب:

① احسب الكتلة المولية للغول.

② أوجد الصيغة المجملة ونصف المنشورة للغول والألكِن المستعمل، وسمِّ كل منهما وفق الاتحاد الدولي.

الكتل الذرية للعناصر: (H : 1 , O : 16 , C : 12)

انتهت الأسئلة