السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ درجة)

١- لديك التفاعل الأولي الآتي $2A_{(g)} + B_{(S)} \longrightarrow 2C$: إذا ازداد تركيز المادة B مرتين فإن سرعة التفاعل :

أ- تزداد مرتين	ب- تزداد أربع مرات	ج- تزداد ثمان مرات	د- لا تتغير

٢- يتوقف عمر النصف للعنصر المشع على:

أ- كتلته	ب-درجة الحرارة	ج- نوع العنصر المشع	د- الروابط الكيميائية

٣- الغاز الأسرع انتشاراً من بين الغازات الآتية في الشروط ذاتها علماً أن:
$C:12 \quad H:1 \quad Ar:40 \quad cl:35.5 \quad N:14$

أ- NH_3	ب- CH_4	ج- Ar	د- HCl

السؤال الثاني: أكمل التفاعل النووي الآتي، ثم حدد نوعه: (15 درجة)

$$^{236}_{92}U \longrightarrow {}_{52}T_e + {}^{97}Zr + 2 \quad n + \cdots\cdots\cdots$$

السؤال الثالث: (10 درجة)

أعطِ تفسيراً علمياً لما يأتي:

١- تزداد سرعة التفاعل بزيادة تركيز المواد المتفاعلة.
٢- المواد الصلبة (S)و السائلة (L) كمذيب فقط لا تظهر في عبارة ثابت التوازن.

.

السؤال الرابع: (10 درجة)

ليكن لديك التفاعل الآتي: $H_{2(g)} + F_{2(g)} \longrightarrow 2HF_{(g)}$ ، والمطلوب:

١- اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك غاز الهيدروجين وعبارة السرعة الوسطية لتشكل غاز HF.
٢- اكتب عبارة السرعة الوسطية التي تربط تشكل غاز HF مع استهلاك غاز F_2.

السؤال الخامس: أجب عن أحد السؤالين الآتيين: (15درجة)

١- قارن بين جسيمات بيتا والبوزيترون من حيث:
(الشحنة – الموقع بالنسبة لحزام الاستقرار – التأثير بالحقل الكهربائي).
٢- ليكن لديك التفاعل الآتي $2A_{(g)} + B_{(g)} \leftrightarrows 2C_{(g)}$ بين أثر زيادة الضغط الكلي على:
(حالة التوازن – تراكيز المواد الناتجة – قيمة ثابت التوازن).

السؤال السادس: حل المسائل الأربعة الآتية: (الأولى: 20درجة، الثانية: 35درجة والثالثة: 35درجة، المسألة الرابعة: 30 درجة)

المسألة الأولى: تشع الشمس طاقة مقدارها $38 \times 10^{+27}\ J$ في كل ثانية، و المطلوب:

١- احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال نصف ساعة إذا علمت أن $C = 3 \times 10^{+8} m.s^{-1}$.
٢- النسبة المتبقية في عينة لمادة مشعة بعد مرور $(32d)$ علماً أن عمر النصف لها $(8d)$.

المسألة الثانية: يملأ غاز الهيدروجين في أسطوانات لغايات صناعية وقد حصلنا على غاز الهيدروجين من خلال تفاعل حمض الكبريت الممدد مع برادة الحديد فإذا كان حجم الأسطوانات في الشرطيين النظاميين $2400L$ ونسبة غاز الهيدروجين الضائع المتسرب خلال عملية الملء هي 40% والمطلوب:

١. اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل الحاصل.
٢. احسب كتلة الحديد المستخدم.
٣. احسب كتلة حمض الكبريت.

((علماً أن $O:16 \quad S:32 \quad H:1 \quad Fe:56$))

المسألة الثالثة: مزج $500mL$ من محلول للمادة A تركيزه $0.4\ mol.l^{-1}$ مع $500ml$ من المادة B تركيزه $0.2mol.l^{-1}$ فحدث التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة: $2A_{(aq)} + B_{(aq)} \longrightarrow 2C_{(aq)} + D_{(aq)}$ ، والمطلوب حساب:

١- سرعة التفاعل الابتدائية علماً أن $K = 2 \times 10^{-2}$.

٢- تركيز المادة D وسرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[C] = 0.06\ mol.l^{-1}$.

المسألة الرابعة: ليكن لدينا المعادلات التي تمثل التفاعلات المتوازنة الآتية في الدرجة $300K$:

① $A_{(g)} + E_{(g)} \rightleftarrows F_{(g)} + D_{(g)}$ $\quad Kc_1 = 4$

② $C_{(g)} + 2E_{(g)} \leftrightarrows 2F_{(g)} + B_{(g)}$ $\quad Kc_2 = 2$

المطلوب: احسب قيمة ثابت التوازن K_c للتفاعل الممثل بالمعادلة الآتية:

$2A_{(g)} + B_{(g)} \leftrightarrows C_{(g)} + 2D_{(g)}$ $\quad K_c = ?$

ثم احسب قيمة $K_P = ?$

انتهت الأسئلة