

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك: (30 درجة)

1. يتوقف عمر النصف للعنصر المشع على:	A- نوع العنصر المشع	B- كتلة العنصر المشع	C- درجة الحرارة	D- الضغط
2. إذا علمت أن $K_c = 0.1$ في التفاعل المتوازن الآتي: $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 2C_2(g)$ فتكون قيمة K'_c للتفاعل الممثل بالمعادلة الآتية: $4C(g) \rightleftharpoons 2A(g) + 4B(g)$ مساوية:	A- 10	B- 10^{-2}	C- 100	D- 20
3. المحلول المائي الذي له أكبر قيمة PH من المحاليل الآتية المتساوية التراكيز هو محلول:	A- $NaOH$	B- NH_4OH	C- HNO_3	D- CH_3COOH

السؤال الثاني: (10 درجة) اعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

- a- انحراف جسيمات بيتا نحو اللبوس الموجب لمكتنفة مشحونة.
b- المواد الصلبة (S) و السائلة (L) كمذيب فقط لا تظهر في عبارة ثابت التوازن.

السؤال الثالث: (10 درجة)

يمثل الشكل المجاور تفاعل متوازن، المطلوب:

- a- اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل الحاصل ووازنها.
b- اكتب عبارة ثابت التوازن K_c لهذا التفاعل.

السؤال الرابع: (15 درجة)

محلول مائي لأساس ضعيف B. المطلوب كتابة:

- a- معادلة تأين هذا الأساس.
b- علاقة ثابت تأين هذا الأساس K_b .
c- علاقة درجة تأينه.

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

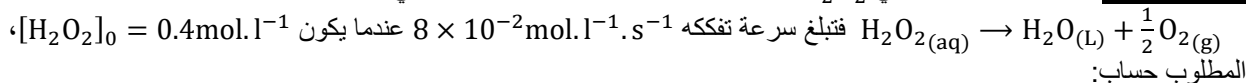
- 1- محلول مائي لملاح نملات الصوديوم. المطلوب:
a- اكتب معادلة حلمة هذا الملح.
b- ما طبيعة الوسط الناتج عن الحلمة؟ علل إجابتك.
c- اكتب علاقة ثابت الحلمة بدلالة ثابت تأين حمض النمل.
2- يتحول الثوريوم المشع $^{232}_{90}Th$ إلى الرصاص المستقر $^{208}_{82}Pb$ وفق سلسلة نشاط إشعاعي. المطلوب:
a- احسب عدد التحولات من النمط ألفا وعدد التحولات من النمط بيتا التي يقوم بها الثوريوم حتى يستقر.
b- اكتب المعادلة النووية الكلية المعبرة عن التحول السابق.

السؤال السادس: حل المسائل الآتية: (الدرجات: 30 للأولى، 20 للثانية، 30 للثالثة، 40 للرابعة)

المسألة الأولى: يتفاعل 5.1g من غاز النشادر NH_3 مع 3.65g من غاز الهيدروجين HCl في وعاء حجمه 3L عند الدرجة $27^\circ C$ ، المطلوب:

- 1- اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل الحاصل.
2- بين حسابياً ما هو الغاز المتبقي بعد نهاية التفاعل.
3- احسب الضغط عند نهاية التفاعل بإهمال حجم المادة الصلبة الناتجة عن التفاعل السابق علماً أن: $R = 0.082 L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$ (N: 14, H: 1, Cl: 35.5)

المسألة الثانية: يتفكك الماء الأوكسجيني H_2O_2 عند درجة حرارة معينة وفق التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية:



- 1- ثابت سرعة تفاعل التفكك السابق.
2- سرعة تفاعل التفكك بعد زمن يصبح فيه $[O_2] = 0.01 mol \cdot l^{-1}$

المسألة الثالثة: يضاف 200mL من محلول نترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ ذي التركيز 0.1 mol.l^{-1} إلى 800mL من محلول كلوريد الصوديوم $NaCl$ ذي التركيز 0.2 mol.l^{-1} ، فإذا علمت أن $K_{sp}(PbCl_2) = 1.6 \times 10^{-6}$ في شروط التجربة ، المطلوب:

- 1- اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لمخ كلوريد الرصاص.
 - 2- بين حسابياً إن كان قسم من مخ كلوريد الرصاص $PbCl_2$ يترسب أم لا.
- المسألة الرابعة:** محلول لحمض كلور الماء حجمه 40ml وتركيزه 0.5 mol.l^{-1} يعاير بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.8 mol.l^{-1} ، المطلوب:

- 1- اكتب معادلة تفاعل المعايرة الحاصل.
- 2- احسب حجم محلول هيدروكسيد البوتاسيوم اللازم لإتمام المعايرة.
- 3- احسب كتلة مخ كلوريد البوتاسيوم الناتج عن المعايرة.
- 4- احسب حجم الماء المقطر اللازم إضافته إلى 100mL من محلول الحمض السابق ليصبح تركيزه 0.1 mol.l^{-1} .
- 5- اكتب اسم أفضل مشعر واجب استخدامه في هذه المعايرة. ($K: 39$, $Cl: 35.5$, $O: 16$, $H: 1$)

انتهت الأسئلة