

أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي : (30 درجة)

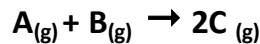
- 1- عند اندماج نواتي ديتريوم ينتج نظير الهليوم ويتحرر :  
(A) بروتون (B) بوزيترون (C) الكترون (D) نيوترون
- 2- إذا كانت حرارة تأين حمض الخل في محلوله المائي  $1.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  فإن حرارة تعديل حمض الخل بهيدروكسيد الصوديوم مقدرة بـ  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  : (A) -59.4 (B) 59.4 (C) 56 (D) -56
- 3- العلاقة التي تربط بين  $k_p$  ,  $k_c$  في التفاعل المتوازن الآتي :  $4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$  هي:  
(A)  $k_p = k_c(\text{RT})^2$  (B)  $k_p = k_c(\text{RT})^3$  (C)  $k_c = k_p(\text{RT})^{-3}$  (D)  $K_c = k_p(\text{RT})^3$
- ثانياً: أجيب عن الأسئلة الآتية: (60 درجة)

- 1- ارسمي مخطط الطاقة لتفاعل ماص للحرارة وحددي عليه كل من طاقة التنشيط  $E_a$  وحرارة التفاعل  $\Delta H$
- 2- اكتب المعادلة الكيميائية الحرارية المعبرة عن احتراق الايتانول  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\ell)$  علماً أن كمية الحرارة المرافقة لاحتراق  $0.1 \text{ mol}$  منه تساوي  $-136.7 \text{ kJ}$
- 3- سمّي كلاً من المركبات الآتية بطريقة الاتحاد الدولي للكيمياء التطبيقية والبحث ( I U P A C )  
 $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CO} - \text{CH}_3$        $\text{CH}_3 - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CHO}$        $\text{CH}_3 - \text{CHO}$
- 4- يتحول عنصر الراديوم  $^{228}_{88}\text{Ra}$  إلى الاكتينيوم AC عندما يصدر جسيم بيتا ، اكتب المعادلة النووية المعبرة عن هذا التفاعل النووي ثم فسري تحرر هذا الجسيم من نواة العنصر المشع.
- ثالثاً: حلّ المسائل الآتية : ( 30 + 40 + 40 درجة )

المسألة الأولى: احسبي تغير الانتالبية المرافق للتفاعل الآتي:  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$

C-C	H-H	C-H	C=C	الرابطة	اعتماداً على الطاقات الرابطة في الجدول
344	436	415	615	$\Delta H_b(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	وهل هذا التفاعل ماص أم ناشر للحرارة؟

المسألة الثانية: نضع  $0.6 \text{ mol}$  من الغاز A مع  $0.4 \text{ mol}$  من الغاز B في وعاء حجمه (10L) فيحدث التفاعل الممثل بالمعادلة الآتية:



- 1- احسبي سرعة التفاعل الابتدائية إذا كان  $k = 10^{-2}$
- 2- احسبي سرعة التفاعل السابق بعد زمن يصبح فيه  $[\text{A}] = 0.05 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$
- 3- احسبي سرعة تفاعل بعد زمن يصبح فيه  $[\text{A}] = [\text{C}]$
- 4- كيف تتغير سرعة التفاعل السابق إذا زدنا حجم الوعاء الذي يتم به التفاعل مرتين مع بقاء درجة الحرارة ثابتة.
- المسألة الثالثة: يتفكك خماسي كلور الفوسفور حسب التفاعل المتوازن الآتي:  $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$   
فإذا علمت أن التركيز الابتدائي لخماسي كلور الفوسفور  $0.05 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$  وأنه عند بلوغ التوازن أصبح  $[\text{Cl}_2] = 0.03 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$
- 1- احسبي ثابت التوازن  $K_c$
- 2- احسبي النسبة المئوية المتفككة من  $\text{PCl}_5$  حتى بلوغ التوازن.
- 3- إذا زدنا الضغط إلى مثلي ما كان عليه مع بقاء درجة الحرارة ثابتة ، ما التغير الذي يطرأ على كل من سرعة التفاعل المباشر وسرعة التفاعل العكسي ، وضح ذلك.

انتهت الأسئلة