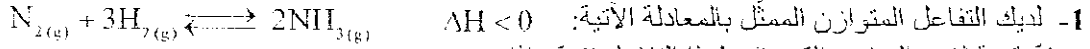
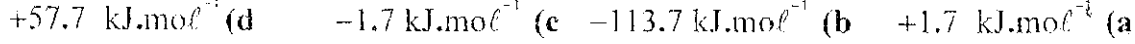


أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك: (٢٠ درجة)



إن قيمة ثابت التوازن الكيميائي لهذا التفاعل تتغير إذا:

- (a) تغيرت التراكيز (b) تغير الضغط (c) تغيرت درجة الحرارة (d) أضيف عامل مساعد (حقل).
- 2- إن حرارة تعديل حمض قوي مع أساس قوي تساوي $-57.7 \text{ kJ.mol}^{-1}$ ، إذا كانت حرارة تعديل حمض ضعيف مع أساس قوي تساوي: -56 kJ.mol^{-1} ، فإن حرارة تأين الحمض الضعيف المستعمل تساوي:



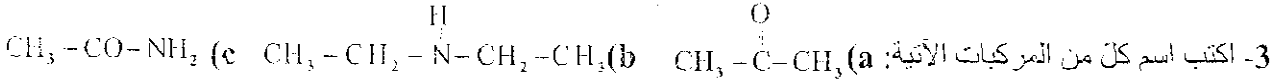
ثانياً : أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة الآتية: (١٠ درجات لكل سؤال)

- 1- أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: (a) درجة غليان الألدريد أعلى من درجة غليان الإيتير الموافق له. (b) من شروط بدء تفاعل الاندماج النووي للنوى الخفيفة رفع درجة حرارتها إلى 10^{+7} C° .
- 2- يُعتبر الماء مركباً مذبذباً حسب برونشتد - لوري، وضح ذلك بكتابة المعادلتين المعبرتين عن ذلك.
- 3- محلول مائي لملح خلاات البوتاسيوم. المطلوب:
- (a) اكتب معادلة حلمهة هذا الملح. (b) اكتب علاقة ثابت حلمهة هذا الملح بدلالة التراكيز.
- 4- لديك التفاعل المتوازن المعبر عنه بالمعادلة الآتية: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$. المطلوب:

(a) اكتب عبارة ثابت التوازن الكيميائي بدلالة الضغوط الجزئية. (b) اقترح طريقة واحدة لزيادة كمية HI .

ثالثاً : أجب عن اثنين فقط من الأسئلة الثلاثة الآتية: (١٥ درجة لكل سؤال)

- 1- قارن بين جسيمات ألفا وجسيمات بيتا من حيث: (a) النفودية (b) التأين (c) جهة الانحراف بالنسبة للبوسى مكثفة مشحونة.
- 2- تتفاعل الحموض الكربوكسيلية وحيدة الوظيفة الحمضية مع الأغوال $R'-OH$ بوجود حمض الكبريت. المطلوب:
- (a) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل الحاصل. (b) ماذا يسمى هذا التفاعل؟



رابعاً: حل المسائل الأربع الآتية: (الدرجات : ٢٠ للأولى ، ٣٠ للثانية ، ٣٥ للثالثة ، ٣٥ للرابعة)

المسألة الأولى: يحترق الإيتيل وفق المعادلة الآتية: $C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ اعتماداً على الجدول الآتي:

المركب	$C_2H_{4(g)}$	$CO_{2(g)}$	$H_2O_{(l)}$
أنتالبية التكوّن القياسية $\Delta H_f^\circ (\text{kJ.mol}^{-1})$	+52	-393.5	-286

المطلوب: 1- احسب تغير الأنتالبية القياسية لهذا التفاعل. 2- ما قيمة الأنتالبية القياسية لتفكك $H_2O_{(l)}$ ؟

المسألة الثانية:

يجري في وعاء مغلق عند درجة حرارة ثابتة التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية: $A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$ فإذا كانت التراكيز الابتدائية: $[A] = 0.4 \text{ mol.l}^{-1}$ ، $[B] = 0.6 \text{ mol.l}^{-1}$ ، $[C] = 0$ ، ويفرض أن السرعة الابتدائية للتفاعل $4.32 \times 10^{-3} \text{ mol.l}^{-1}.s^{-1}$. المطلوب حساب: 1 - قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل.

- 2- قيمة سرعة التفاعل بعد زمن يتقص فيه $[A]$ بمقدار 0.1 mol.l^{-1} .
- 3- تركيز المادة C بعد زمن يصبح فيه تركيز المادة B نصف تركيزها الابتدائي.

المسألة الثالثة:

لديك محلول مائي مشبع لملح كلوريد الرصاص ، فإذا علمت أن جداء ذوبانه $K_{sp}(PbCl_2) = 0.4 \times 10^{-5}$. المطلوب:

- 1- اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لهذا الملح.
- 2- احسب تركيز كل من أيونات الرصاص وأيونات الكلوريد في المحلول.
- 3- يُضاف لمحلول الملح السابق ملح كلوريد الصوديوم بحيث يصبح تركيزه في المحلول $10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$.

بين بالحساب إن كان ملح كلوريد الرصاص يترسب أم لا .

المسألة الرابعة: محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 mol.l^{-1} . المطلوب:

- 1- احسب تركيز H_3O^+ في هذا المحلول. 2- احسب قيمة pH هذا المحلول.
- 3- يُعابير 20 ml من محلول حمض النمل بمحلول هيدروكسيد الصوديوم السابق فيلزم 30 ml منه حتى تمام المعايرة: (a) احسب تركيز محلول حمض النمل المستعمل. (b) احسب كتلة حمض النمل في 100 ml من محلوله.

