

الاسم :  
الرقم :  
المدة : ساعتان  
الدرجة : ممتاز

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة دورة عام ٢٠١٦

( الفرع العلمي )

الدورة الثانية

الكيمياء

(٢٠ درجة)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى، وانقلها إلى ورقة إجابتك:

١- بطرا تحول من نمط بيتا على عنصر الثوريوم  $^{234}_{90}\text{Th}$  فيكون عنصر:



٢- طاقة التشتيت  $E_{\gamma}$  في التفاعلات الكيميائية تمثل الفرق بين:

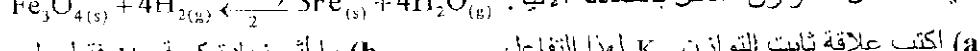
- (a) طاقة المعدن النشط وطاقة المواد الناتجة. (b) مجموع أنتالبيات المواد المتكونة ومجموع أنتالبيات المواد المتفاعلة.  
(c) طاقة المعدن النشط وطاقة المواد المتفاعلة. (d) طاقة المواد المتفاعلة وطاقة المواد الناتجة.

ثانياً: اجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربع الآتية:

١- فارن بين جسيمات ألفا وجسيمات بيتا من حيث: (a) السرعة. (b) النوعية.

٢- أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: (a) درجة غليان الإستر أقل من درجة غليان الحمض الكربوكسيلي الموافق له.  
(b) يعتبر الشادر  $\text{NH}_3$  أساساً بحسب نظرية لويس، علماً أن:  $Z = 1$  للهيدروجين ،  $Z = 7$  للتنتروجين.

٣- لديك التفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية:

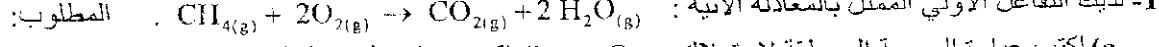


(a) اكتب علاقة ثابت التوازن  $K_p$  لهذا التفاعل. (b) ما أثر زيادة كمية  $\text{H}_2$  فقط على حالة التوازن؟

٤- اكتب معادلة تأين حمض ضعيف  $\text{HA}$  في الماء، ثم حدد الأزواج المترافقه (أساس / حمض) حسب برونشتاد - لوري.

ثالثاً: اجب عن اثنين فقط من الأسئلة الثلاثة الآتية:

١- لديك التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية:



(a) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك  $\text{O}_2$ . (b) اكتب عبارة السرعة الوسطية لتكون  $\text{CO}_{2(g)}$ .

(c) اكتب العلاقة التي تربط بين السرعتين الوسطيتين السابقتين.

٢- اكتب المعادلة الكيميائية المعتبرة عن تفاعل حمض الإيتانوئيك مع  $\text{NaOH}$  ، ثم اكتب اسم المركب العضوي الناتج.

٣- اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبات الآتية:

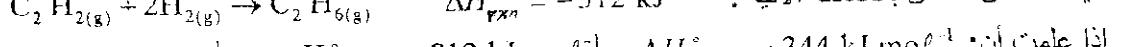
(a) ٣- متيل بنتان- 2- ون (b) البروبانال (c) N- متيل أمينو الإيتان.

رابعاً: حل المسائل الأربع الآتية:

(الدرجات: ٢٠ للأولى ، ٣٠ للثانية ، ٣٥ للثالثة ، ٣٥ للرابعة)

المسالة الأولى:

لديك التفاعل الممثل بالمعادلة الآتية :



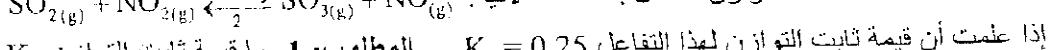
إذا علمت أن:  $\Delta H^\circ_f = 415 \text{ kJ.mol}^{-1}$  ،  $\Delta H^\circ_b(\text{C}=\text{C}) = 812 \text{ kJ.mol}^{-1}$  ،  $\Delta H^\circ_b(\text{C}-\text{H}) = 344 \text{ kJ.mol}^{-1}$  . المطلوب:

والمطلوب: ١- احسب طاقة الرابطة ( $\text{H}-\text{H}$ ). ٢- هل هذا التفاعل ماص أم ناشر للحرارة؟ علل إجابتك.

المسالة الثانية:

يُمزج  $3 \text{ mol}$  من  $\text{SO}_2$  مع  $3 \text{ mol}$  من  $\text{NO}_2$  في وعاء مغلق سعته  $5 \text{ l}$  ، ويُسخن المزيج إلى درجة حرارة

المناسبة، فيحدث التفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية:



إذا علمت أن قيمة ثابت التوازن لهذا التفاعل  $K_p = 0.25$  . المطلوب: ١- ما قيمة ثابت التوازن  $K_p$  لهذا التفاعل؟

٢- احسب تراكيز كل من الغازات المتفاعلة والناتجة عند بلوغ التوازن.

٣- ما أثر زيادة الضغط الكلي فقط على حالة التوازن؟ علل إجابتك.

المسالة الثالثة:

محلول مائي لملح نترات الأمونيوم  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  تركيزه  $1.8 \times 10^{-3} \text{ mol.l}^{-1}$  ، فإذا علمت أن ثابت تأين الشادر في

محلوله المائي  $1.8 \times 10^{-5}$  . المطلوب: ١- اكتب معادلة حلمة هذا الملح.

٢- احسب قيمة ثابت حلمة هذا الملح.

٣- احسب قيمة  $\text{pH}$  المحلول الناتج عن الحلمة.

٤- يضاف إلى محلول الملح السابق قطرات من محلول حمض كلور الماء تركيزه  $1 \text{ mol.l}^{-1}$  . احسب النسبة

المئوية المتحممهة من ملح نترات الأمونيوم في هذه الحالة.

المسالة الرابعة:

يُعادير  $10 \text{ ml}$  من محلول حمض النمل بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه  $0.1 \text{ mol.l}^{-1}$  ، فيلزم منه  $8 \text{ ml}$  حتى

تمام المعايرة. المطلوب: ١- اكتب معادلة تفاعل المعايرة الحاصل.

٢- احسب تركيز حمض النمل المستعمل.

٣- احسب كتلة حمض النمل اللازم لتحضير  $0.5 \text{ g}$  من محلوله السابق.

٤- احسب حجم الماء المقطر المضاف إلى  $20 \text{ ml}$  من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم السابق ليصبح تركيزه  $0.04 \text{ mol.l}^{-1}$  .

(K: 39 ، O: 16 ، C: 12 ، H: 1)

انتهت الأسئلة