



الاسم:

الدرجة:

المذاكرة الأولى - مادة الكيمياء العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨  
الثالث الثانوي العلمي (ب)

مدارس الأواصل النموذجية  
الخاصة للبنات

**أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (٣٠ درجة)**

١- إذا كان الزمن اللازم لتفكك  $\frac{3}{4}$  العينة من عنصر مشع يساوي ٧٢ ساعة فإن عمر النصف لهذا العنصر :

(A) ٣٦ ساعة (B) ١٨ ساعة (C) ٥٤ ساعة (D) ١٤٤ ساعة

٢- إذا تمّ التفاعل الآتي في الشروط القياسية:  $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g) \quad \Delta H_{rxn}^\circ = 51.8 \text{ kJ}$   
فإن انتالبية التفكك القياسية لبيود الهيدروجين مقدرة  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  تساوي:

(A) - 51.8 (B) 25.9 (C) - 25.9 (D) 103.6

٣- ليكن لدينا التفاعل الآتي في شروط معينة:  $A(g) + 3B(g) \rightarrow 2C(g)$  فإذا كانت السرعة الوسطية لاستهلاك B  $(1.08 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1})$   
فإن السرعة الوسطية لتكوّن C مقدرة  $(\text{mol} \cdot \text{l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1})$  تساوي:

(A) 0.36 (B) 0.72 (C) 0.54 (D) 1.62

**ثانياً: أعطى تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: (٢٠ درجة)**

١- لا بدّ لتفجير القنبلة الهيدروجينية من حدوث انشطار نووي.

٢- تزداد سرعة التفاعل الكيميائي برفع درجة الحرارة.

**ثالثاً: أجبني عن الأسئلة الآتية: (٤٥ درجة)**

١- تقذف نواة النتروجين بنيوترون فينتج نظير الكربون  $^{14}_6\text{C}$  وبروتون ، اكتب المعادلة النووية المعبرة عن هذا التفاعل واذكري نوعه.

٢- يحدث التفاعل الأولي الآتي في شروط مناسبة:  $Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$

(أ) اكتب علاقة السرعة الوسطية لاستهلاك حمض كلور الماء.

(ب) اكتب قانون سرعة هذا التفاعل، وما تأثير تحويل قطعة الزنك إلى برادة على سرعة هذا التفاعل، ولماذا؟

٣- ليكن لدينا التفاعل العكوس الآتي:  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

(أ) اكتب عبارتي ثابت التوازن  $k_p, k_c$  (ب) اكتب العلاقة التي تربط بين  $k_p, k_c$  لهذا التفاعل.

**رابعاً: حلّ المسائل الآتية: (٢٥ + ٤٥ + ٣٥ درجة)**

**المسألة الأولى:** ليكن لدينا التفاعلين الآتيين في الشروط القياسية:  $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H_1^\circ = -572 \text{ kJ}$

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) \quad \Delta H_2^\circ = -92 \text{ kJ}$

١- ما هي انتالبية التكون القياسية للماء، وما هي انتالبية التفكك القياسية للنشادر؟

٢- احسبي تغير الانتالبية المرافق للتفاعل الآتي اعتماداً على التفاعلين السابقين.  $2NH_3(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow 3H_2O(l) + N_2(g)$

**المسألة الثانية:** ليكن لدينا التفاعل الأولي الآتي:  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$

١- اكتب قانون سرعة هذا التفاعل.

٢- وازني بين سرعة التفاعل الابتدائية وسرعته بعد زمن يصبح فيه تركيز الأوكسجين نصف ما كان عليه علماً أنّ التراكيز الابتدائية:

$[SO_2] = 1.6 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  ,  $[O_2] = 1.2 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

٣- كم تصبح سرعة التفاعل السابق عندما يصبح:  $[SO_2]_0 = [SO_3]$

**المسألة الثالثة:** يحدث التفاعل المتوازن الآتي في وعاء مغلق بشروط مناسبة:  $A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$

فإذا كانت التراكيز عند الوصول إلى حالة التوازن:  $[A]_{eq} = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  ,  $[B]_{eq} = [C]_{eq} = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

١- احسبي ثابت التوازن  $k_c$  ٢- استنتجي قيمة ثابت التوازن  $k_p$  ٣- احسبي التركيزين الابتدائيين لكل من A, B

**انتهت الأسئلة**