



الامتحان الفصلي الأول الدوام الصباحي

الاسم:

الدرجة: 200، المدة: ساعتان

الكيمياء

التاريخ:

الثالث الثانوي العلمي (٢٠٢٠ - ٢٠٢١)

(40 درجة)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك:

(1) إن قدرة جسيمات بيتا على تأيين الغازات التي تمر من خلالها:

(a) أكبر من قدرة جسيمات ألفا.	(b) أقل من قدرة جسيمات ألفا.
(c) تساوي من قدرة أشعة غاما.	(d) أقل من قدرة أشعة غاما.

(2) يزداد ضغط غاز موجود في وعاء مغلق عند:

(a) زيادة حجم الوعاء	(b) زيادة عدد الجزيئات	(c) نقصان درجة الحرارة	(d) تغيير نوع الغاز
----------------------	------------------------	------------------------	---------------------

(3) يجري في وعاء مغلق التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية:  $2A_{(g)} \longrightarrow C_{(g)} + D_{(g)}$

إذا تضاعف الضغط الكلي فقط فإن سرعة التفاعل:

(a) تزداد أربع مرات	(b) تقل أربع مرات	(c) تزداد مرتين	(d) تقل مرتين
---------------------	-------------------	-----------------	---------------

(4) تراكيز المواد الناتجة أقل من تراكيزها في حالة التوازن، يرجح التفاعل المباشر على التفاعل العكسي للوصول إلى حالة التوازن إذا كان:

(a) $Q < K_C$	(b) $Q = K_C$	(c) $Q > K_C$	(d) $K_P = K_C$
---------------	---------------	---------------	-----------------

(40 درجة)

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) تقذف نواة عنصر النحاس ( $^{63}_{29}\text{Cu}$ ) بنيوترون فينتج نظير مشع للنحاس، اكتب المعادلة النووية المعبرة عن هذا التفاعل، واذكر نوعه.

(2) استنتج عبارة الضغط الكلي لمزيج مكوّن من ثلاثة غازات مختلفة بثبات درجة الحرارة و الحجم.

(3) أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

A. تزداد سرعة التفاعلات الكيميائية بازياد درجة الحرارة.

B. تصدأ برادة الحديد في الهواء الرطب بسرعة أكبر من قطعة حديد مماثلة لها بالكتلة و بالشروط ذاتها.

C. التفاعلات المتوازنة الناشئة للحرارة تنقص فيها قيمة ثابت التوازن بارتفاع درجة الحرارة.

(4) لديك التفاعل المتوازن المعبر عنه بالمعادلة الآتية:  $\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ ، و المطلوب:

A. اكتب عبارة ثابت التوازن ( $K_P$ ) لهذا التفاعل.

B. ما أثر نقصان كمية ( $\text{CO}_2$ ) فقط في حالة التوازن؟ علل إجابتك.

(20 للأولى، 30 للشانية، 35 للثالثة، 35 للرابعة)

السؤال الثالث: حل المسائل الأربعة الآتية:

المسألة الأولى:

عينة من غاز الأوكسجين ( $\text{O}_2$ ) حجمها (12L) و عدد مولاتها ( $0.6 \text{ mol}$ ) عند الضغط (1 atm) و درجة الحرارة ( $25^\circ \text{C}$ )،

إذا تحوّل غاز الأوكسجين ( $\text{O}_2$ ) إلى غاز الأوزون ( $\text{O}_3$ ) عند الضغط و درجة الحرارة ذاتها، و المطلوب:

1. احسب عدد مولات غاز الأوزون الناتج.

2. احسب حجم غاز الأوزون الناتج.

### المسألة الثانية:

سُجِّلت البيانات الآتية عند إجراء التجربة لعدة مرات للتفاعل الممثل بالمعادلة الآتية: نواتج  $A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow$

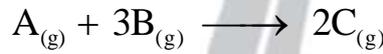
رقم التجربة	$[A]$ $mol.l^{-1}$	$[B]$ $mol.l^{-1}$	$v$ $mol.l^{-1}.s^{-1}$
1	0.1	0.1	$1.23 \times 10^{-3}$
2	0.2	0.1	$2.46 \times 10^{-3}$
3	0.1	0.2	$4.92 \times 10^{-3}$

و المطلوب : ①. أوجد علاقة سرعة التفاعل اللحظية، و حدّد رتبة التفاعل.

②. احسب قيمة ثابت السرعة.

### المسألة الثالثة:

يجري في وعاء مغلق عند درجة حرارة ثابتة التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية:



فإذا كانت التراكيز الابتدائية للمواد هي :

$$[A]_0 = 0.4 \text{ mol.l}^{-1}, [B]_0 = 0.6 \text{ mol.l}^{-1}, [C]_0 = 0$$

و بفرض أن السرعة الابتدائية ( $4.32 \times 10^{-3} \text{ mol.l}^{-1}.s^{-1}$ ) ، و المطلوب:

①. احسب قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل.

②. احسب قيمة سرعة التفاعل بعد زمن ينقص فيه  $[A]$  بمقدار  $0.1 \text{ mol.l}^{-1}$ .

③. احسب تركيز المادة (C) بعد زمن يصبح فيه تركيز المادة (B) نصف تركيزها الابتدائي.

### المسألة الرابعة:

يتمزج ( $3 \text{ mol}$ ) من ( $SO_2$ ) مع ( $3 \text{ mol}$ ) من ( $NO_2$ ) في وعاء مغلق سعته ( $5 \text{ L}$ ) و يسخن المزيج إلى درجة حرارة مناسبة، فيحدث التفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية:



إذا علمت أن قيمة ثابت التوازن لهذا التفاعل ( $K_C = 0.25$ ) ، و المطلوب:

①. ما قيمة ثابت التوازن ( $K_P$ )؟

②. احسب تراكيز كل من الغازات المتفاعلة و الناتجة عند بلوغ التوازن.

③. ما أثر زيادة الضغط الكلي فقط على حالة التوازن؟ علل إجابتك.

❖ انتهت الأسئلة ❖

والله ولي التوفيق

مع كل الرضا والحب