

11

الصف الأول ثانوي

# كيمياء

امتحان الشهر الثاني



**السؤال الأول:** اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة من ما يأتي: ( 5 علامات )

(1) المقصود بمفهوم (سرعة تبدأ من صفر وتزداد بمرور الزمن بسبب زيادة تركيز المدة الناتجة قبل الوصول للاتزان هي).

- أ- سرعة التفاعل الأمامي  
ب- سرعة التفاعل العكسي  
ج- التفاعل المنعكس.  
د- التفاعل غير المنعكس.

(2) في التفاعل  $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$  فإن أعلى تركيز للمادة  $N_2O_4$  قد يكون عند الزمن

- أ- 0s .  
ب- 5s .  
ج- 4s .  
د- 9s .

(3) في التفاعل  $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$  فإذا قل حجم الوعاء للنصف فإن

- أ- يندفع التفاعل المتزن نحو  $PCl_5$ .  
ب- يمثل يندفع التفاعل المتزن نحو  $PCl_3$ .  
ج- لا يتأثر موضع الاتزان.  
د- يندفع التفاعل نحو المتفاعلات.

(4) إن زيادة درجة الحرارة تغير في وضع الاتزان بسبب.

- أ- تقلل قيمة ثابت الاتزان.  
ب- تزيد تركيز المتفاعلات.  
ج- تقلل تركيز المتفاعلات.  
د- تزيد قيمة ثابت الاتزان.

(5) يتكون غاز كلوريد النيتروزيل  $NOCl$  من تفاعل أكسيد النيتروجين  $NO$  مع الكلور  $Cl_2$  كما في

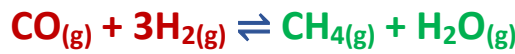
المعادلة  $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$  فإن قيمة ثابت الاتزان؛ إذا كانت الضغوط الجزئية للغازات في وعاء التفاعل عند الاتزان كما يأتي:

$$P_{(NO)} = 0.05 \text{ atm} , P_{(Cl_2)} = 0.3 \text{ atm} , P_{(NOCl)} = 1.2 \text{ atm}$$

- أ- 1819s .  
ب- 1920 .  
ج- 2021 .  
د- 2122 .

**السؤال الثاني:** اكتب معادلة تأين HF وعبر عن المعادلة بقانون ثابت الاتزان: ( علامتان )

**السؤال الثالث:** يُصنع غاز الميثان وفق المعادلة الآتية:



أحسب ثابت الاتزان إذا احتوى وعاء حجمه 2 L على 0.6 mol من CO و 0.2 mol من H<sub>2</sub> و 0.12 mol من CH<sub>4</sub> و 0.04 mol من H<sub>2</sub>O عند الاتزان.



فإذا قل حجم الوعاء إلى النصف فتبدأ نسبة الأمونيا بالزيادة، فسر ذلك: ( علامتين )

**السؤال الخامس:** يتفاعل الأكسجين مع النيتروجين لإنتاج NO حسب المعادلة الآتية



الأكسجين في وعاء حجمه 10L عند درجة حرارة معينة، كانت قيمة Kc تساوي  $16 \times 10^{-2}$ ، فاحسب تراكيز كل من المواد المتفاعلة والناجمة عند الاتزان. ( 5علامات )



انتهت الأسئلة

أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح



إجابات الاسئلة

**السؤال الأول:** اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة من ما يأتي: ( 5 علامات )

(1) المقصود بمفهوم (سرعة تبدأ من صفر وتزداد بمرور الزمن بسبب زيادة تركيز المدة الناتجة قبل الوصول للاتزان هي).

- أ- سرعة التفاعل الأمامي  
ب- سرعة التفاعل العكسي  
ج- التفاعل المنعكس.  
د- التفاعل غير المنعكس.

(2) في التفاعل  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$  فإن أعلى تركيز للمادة  $N_2O_4$  قد يكون عند الزمن

أ- 0s .      ب- 5s .      ج- 4s .      د- 9s .

(3) في التفاعل  $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g)$  فإذا قل حجم الوعاء للنصف فإن

أ- يندفع التفاعل المتزن نحو  $PCl_5$ .

ب- يمثل يندفع التفاعل المتزن نحو  $PCl_3$ .

ج- لا يتأثر موضع الاتزان.

د- يندفع التفاعل نحو المتفاعلات.

(4) إن زيادة درجة الحرارة تغير في وضع الاتزان بسبب.

أ- تقلل قيمة ثابت الاتزان.

ب- تزيد تركيز المتفاعلات.

ج- تقلل تركيز المتفاعلات.

د- تزيد قيمة ثابت الاتزان.

(5) يتكون غاز كلوريد النيتروزيل NOCI من تفاعل أكسيد النيتروجين NO مع الكلور  $Cl_2$  كما في

المعادلة  $2NO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2NOCl(g)$  فإن قيمة ثابت الاتزان؛ إذا كانت الضغوط الجزئية

للغازات في وعاء التفاعل عند الاتزان كما يأتي:



$$P_{(NO)} = 0.05 \text{ atm} , P_{(Cl_2)} = 0.3 \text{ atm} , P_{(NOCl)} = 1.2 \text{ atm}$$

د- 2122.

ج- 2021.

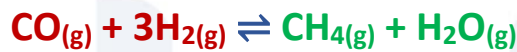
ب- 1920.

أ- 1819s.

السؤال الثاني: اكتب معادلة تأين HF وعبر عن المعادلة بقانون ثابت الاتزان: ( علامتان )



السؤال الثالث: يُصنع غاز الميثان وفق المعادلة الآتية:



أحسب ثابت الاتزان إذا احتوى وعاء حجمه 2 L على 0.6 mol من CO و 0.2 mol من H<sub>2</sub> و 0.12 mol من CH<sub>4</sub> و 0.04 mol من H<sub>2</sub>O عند الاتزان.

$$M_{(CO)} = \frac{n}{V} = \frac{0.6}{2} = 0.3 \text{ M}$$

$$M_{(H_2)} = \frac{n}{V} = \frac{0.2}{2} = 0.1 \text{ M}$$

$$M_{(CH_4)} = \frac{n}{V} = \frac{0.12}{2} = 0.06 \text{ M}$$

$$M_{(H_2O)} = \frac{n}{V} = \frac{0.04}{2} = 0.02 \text{ M}$$

$$K_c = \frac{[CH_4] [H_2O]}{[CO] [H_2]^3}$$

$$K_c = \frac{0.06 \times 0.02}{0.3 \times (0.1)^3} = 4$$



**السؤال الرابع: في التفاعل المتزن**  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

فإذا قل حجم الوعاء إلى النصف فتبدأ نسبة الأمونيا بالزيادة، فسر ذلك: (علامتين)

يسبب نقصان حجم الوعاء زيادة في الضغط الكلي على التفاعل، فيندفع التفاعل في الاتجاه الذي يقلل من أثر زيادة الضغط الواقع عليه، وهو الذي يقلل من عدد جزيئات الغاز، فيندفع التفاعل نحو النواتج (يزداد سرعة التفاعل الأمامي) لأن عدد جزيئات النواتج أقل من المتفاعلات، فيقل عدد جزيئات  $H_2$ ، ويزداد عدد جزيئات  $NH_3$ .

**السؤال الخامس: يتفاعل الأكسجين مع النيتروجين لإنتاج NO حسب المعادلة الآتية**

$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$  ، فإذا أدخل 5mol من النيتروجين مع 5mol من الأكسجين في وعاء حجمه 10L عند درجة حرارة معينة، كانت قيمة Kc تساوي  $16 \times 10^{-2}$ ، فاحسب تراكيز كل من المواد المتفاعلة والناجمة عند الاتزان. (5 علامات)



$$K_c = \frac{[NO]^2}{[O_2][N_2]} = 16 \times 10^{-2} = \frac{[2X]^2}{(0.5 - X)^2}$$

بأخذ الجذر التربيعي للطرفين فإن  $4 \times 10^{-1} = 2X / (0.5 - X)$

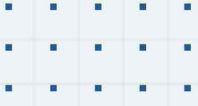
$$0.2 - 0.4X = 2X$$

$$X = 0.0833M$$

$$0.166M = 2 \times (0.0833) = 2X = [NO] \text{ فإنه فإن}$$

$$0.416M = 0.5 - 0.0833 = 0.5 - X = [N_2] = [O_2]$$





# فيديوهات شرح المادة بشكل كامل على بطاقات أساس

