

## أسئلة مراجعة الوحدة الخامسة

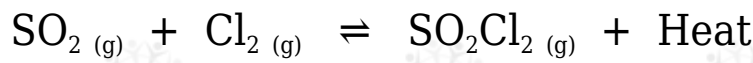
السؤال الأول:

أوضح المقصود بكل مما يأتي:

- التفاعلات غير المنعكسة.
- اتزان ديناميكي.
- ثابت الاتزان.
- الاتزان غير المتجانس.
- ثابت تآين القاعدة الضعيفة.

السؤال الثاني:

أوضح: يتفاعل ثاني أكسيد الكبريت  $SO_2$  مع الكلور  $Cl_2$  وفق المعادلة الآتية:



أوضح أثر التغيرات الآتية على موضع الاتزان:

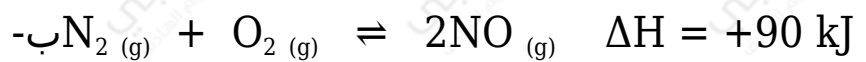
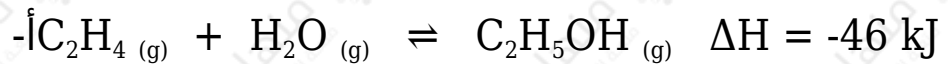
أ-  $Cl_2$  - زيادة تركيز .

ب-  $SO_2Cl_2$  - سحب من الوعاء.

ج-  $SO_2$  - تقليل كمية في وعاء التفاعل.

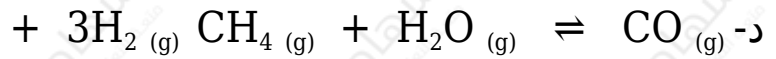
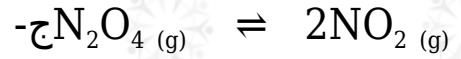
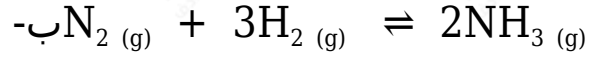
السؤال الثالث:

أتوقع أثر خفض درجة الحرارة على موضع الاتزان للتفاعلين المتزنين الآتين:



السؤال الرابع:

أتوقع التفاعل الذي ينتج أكبر كمية من المواد عند زيادة الضغط الكلي المؤثر في وعاء التفاعل بين التفاعلات الآتية:



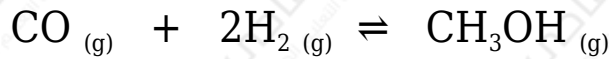
### السؤال الخامس:

أتبأ بموضع الاتزان عند تقليل حجم الوعاء في العمليات الآتية مبرراً تنبؤاتي:

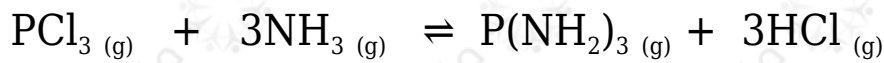
أ-  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  تحلل المركب كما في المعادلة:



ب- تحضير الميثانول كما في التفاعل المتزن الآتي:

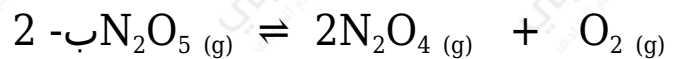


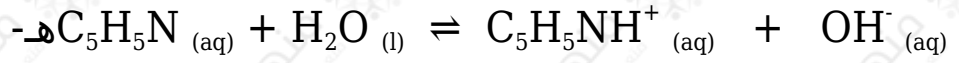
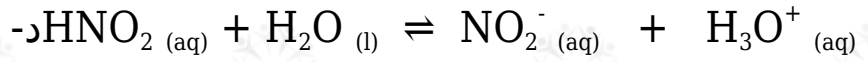
ج-  $\text{PCl}_3$  تفاعل ثلاثي كلوريد الفسفور مع الأمونيا كما في المعادلة الآتية:



### السؤال السادس:

أطبق أكتب تعبير ثابت الاتزان لكل من التفاعلات الآتية:

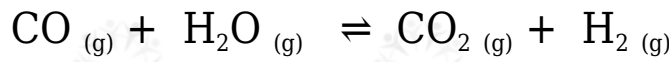




السؤال السابع:

أفسر:

أ- لا يتأثر موضع الاتزان عند تغيير الضغط الكلي في وعاء التفاعل عند الاتزان للتفاعل الآتي:



ب- يمكن زيادة كمية الناتج بترسيب أيونات الحديد  $\text{Fe}^{3+}$  من المحلول في التفاعل المتزن الآتي:



السؤال الثامن:

أحلل البيانات وأفسرها: بين الجدول الآتي نتائج دراسة ثابت الاتزان لتفاعل ما عند درجات حرارة مختلفة، هل التفاعل ماص للحرارة أم طارد لها؟

درجة الحرارة بوحدة الكلفن	ثابت الاتزان
208	$4.9 \times 10^{27}$
800	$1.38 \times 10^5$
1000	$2.54 \times 10^2$

السؤال التاسع:

$\text{NH}_3$  تحضر الأمونيا بتسخين مزيج من غاز النيتروجين  $\text{N}_2$  وغاز الهيدروجين  $\text{H}_2$  عند ضغط معين، كما في المعادلة الآتية:



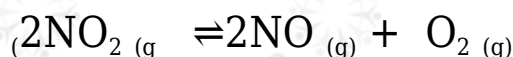
L ضغطت كمية من غازي النيتروجين والهيدروجين إلى وعاء حجمه 10 ، وسخت إلى درجة حرارة  $350^{\circ}\text{C}$  ؛ ليصل التفاعل إلى حالة الاتزان، حيث وجد أن عدد مولات النيتروجين والهيدروجين والأمونيا عند الاتزان تساوي: 4.25 ، 5.75 ، 1.5 على الترتيب.

أ- أحسب ثابت الاتزان للتفاعل عند  $350^{\circ}\text{C}$

ب- أقرن هذه النتائج بقيم ثابت الاتزان في الجدول رقم (1)، وأبرر هذا الاختلاف.

### السؤال العاشر:

$K_c = 4 \times 10^{13}$  وجد أن ثابت الاتزان للتفاعل الآتي يساوي عند درجة  $25^{\circ}\text{C}$

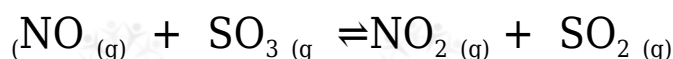


أ- أتوقع المواد المتوافرة بكمية أكبر في وعاء التفاعل عند الاتزان.

ب-  $\text{NO}_2$  - أحسب تركيز عند يكون  $[\text{NO}] = [\text{O}_2] = 2 \times 10^{-6} \text{ M}$

### السؤال الحادي عشر:

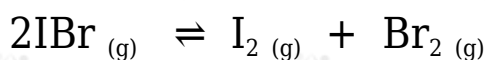
أطبق: يحدث التفاعل الآتي في وعاء مغلق حجمه 1 L



أدخل 0.8 mol من الغازات الأربعة إلى وعاء التفاعل عند درجة حرارة معينة فوجد أن ثابت الاتزان للتفاعل عند درجة الحرارة نفسها يساوي 3.75 ، أحسب تراكيز هذه الغازات عند الاتزان.

### السؤال الثاني عشر:

أطبق: يتحلل غاز بروميد اليود IBr وفق المعادلة الآتية:

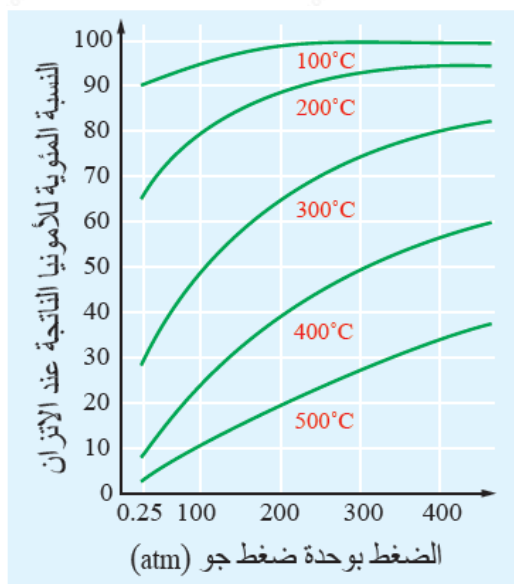
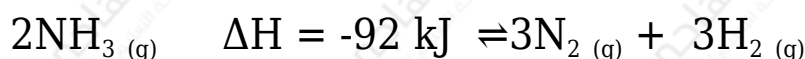


mol إحدى التجارب جرى فيها تحليل 0.1 من بروميد اليود في وعاء حجمه 1 L عند

درجة  $100^{\circ}\text{C}$  ، وكان ثابت الاتزان يساوي 0.026 ، أحسب تراكيز المواد عند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان.

### السؤال الثالث عشر:

أحلل النتائج وأفسرها: تصنع الأمونيا بتسخين مزيج من غازي النيتروجين والهيدروجين بوجود عامل مساعد من معدن المغنتيت الصلب، كما في المعادلة الآتية:



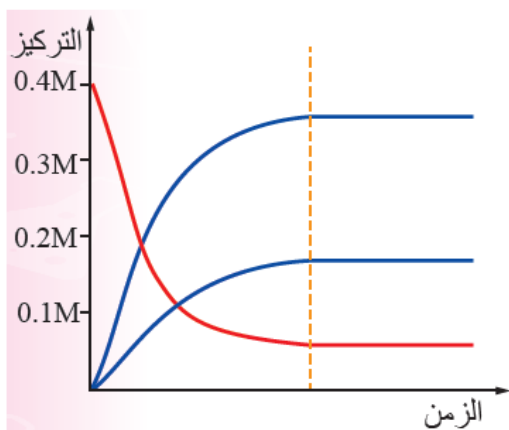
وبين الشكل المجاور نسبة الأمونيا الناتجة عند ظروف مختلفة من الضغط ودرجة الحرارة، أدرس المنحنى وأجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أفسر: أستخدم مبدأ لوتشاتيليه لتفسير أثر زيادة درجة الحرارة على نسبة الأمونيا الناتجة.

ب- أفسر: أستخدم مبدأ لوتشاتيليه لتفسير أثر زيادة الضغط على نسبة الأمونيا الناتجة.

ج- أكتب تعبير ثابت الاتزان للتفاعل باستخدام تراكيز المواد، وكذلك باستخدام الضغوط الجزئية للغازات.

### السؤال الرابع عشر:



أحلل النتائج: يبين الشكل المجاور النتائج التجريبية لخليط من الغازات ( $SO_3$ ,  $SO_2$ ,  $O_2$ ) عند الاتزان، أدرس الشكل وأجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- أحدد المنحنى الذي يمثل المواد المتفاعلة والمنحنى الذي يمثل المواد الناتجة.

ب- أكتب معادلة التفاعل الموزونة.

ج- أحسب ثابت الاتزان للتفاعل في ضوء هذه النتائج.

### السؤال الخامس عشر:

تغطي الأسنان طبقة من المعادن تسمى طبقة المينا؛ تعمل على حماية الأسنان من التآكل.

أ- أسمى المعدن الأساسي التي تتكون منه هذه الطبقة.

ب- أوضح عملية إزالة المعدن وأكتب معادلة كيميائية تبين ذلك.

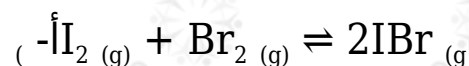
ج- أسمى المادة المستخدمة في إعادة بناء المعدن.

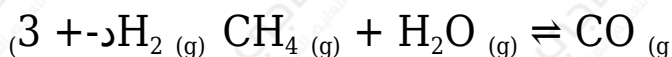
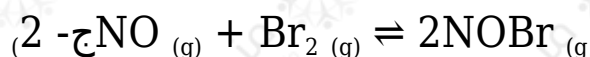
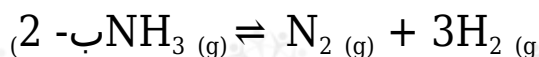
د- أوضح كيفية بناء المعدن في الأسنان.

### السؤال السادس عشر:

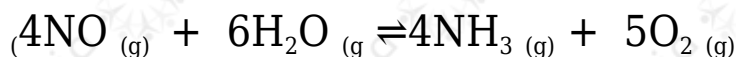
اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة في ما يأتي:

(1) أحدد التفاعل الذي يُنتج كمية أكبر من النواتج عند زيادة الضغط المؤثر على وعاء التفاعل:





2) يؤدي سحب غاز  $\text{NH}_3$  من وعاء التفاعل الآتي إلى:



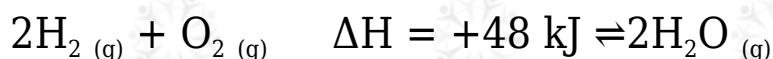
أ- زيادة سرعة التفاعل الأمامي.

ب- زيادة إنتاج غاز  $\text{NO}$

ج- إزاحة موضع الاتزان نحو اليمين.

د- إزاحة موضع الاتزان نحو اليسار.

3) يعد تحليل الماء إحدى طرق تحضير الهيدروجين كما في التفاعل الآتي:



أحد أي الإجراءات الآتية يؤدي إلى زيادة كمية الهيدروجين الناتجة هو:

أ- زيادة درجة الحرارة.

ب- خفض درجة الحرارة.

ج- زيادة الضغط المؤثر.

د- إضافة كمية من غاز الأكسجين.

4) العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالتفاعل عند الاتزان في ما يأتي:

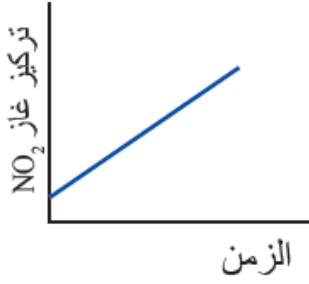
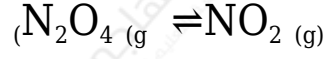
أ- تراكيز المواد الناتجة مساوٍ لتراكيز المواد المتفاعلة.

ب- موضع الاتزان مزاح نحو تكوين المواد المتفاعلة.

ج- سرعة التفاعل الأمامي مساوية لسرعة التفاعل العكسي.

د- تعتمد قيمة ثابت الاتزان على التراكيز الابتدائية للمواد في التفاعل.

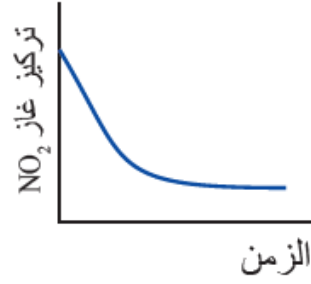
5) الشكل الذي يعبر عن تغير تركيز  $\text{NO}_2$  في أثناء سير التفاعل والوصول إلى حالة الاتزان للتفاعل الآتي هو:



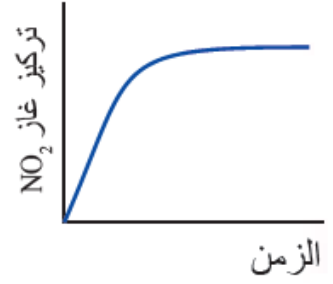
(د)



(ج)



(ب)



(أ)