الاختبار القصير (٢) لمادة الكيمياء　　الصف : الثاني عشر

١ ﴿ احدُ التغيراتِ التالية لا يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي :

- ☐ زيادة درجة الحرارة
- ☐ زيادة تركيز المواد المتفاعلة
- ☐ زيادة حجم الجسيمات المتفاعلة
- ☐ زيادة كمية المادة المحفزة

٢ ﴿ احد أشكال الفحم التالية هي الأقل نشاطاً :

- ☐ غبار الفحم
- ☐ الجرافيت الصلب
- ☐ بخار الفحم
- ☐ الفحم الساخن

٣ ﴿ يؤدي ارتفاع درجة الحرارة في معظم التفاعلات تقريبا الى زيادة التفاعلات بسبب زيادة :

- ☐ تركيز المواد المتفاعلة
- ☐ احتمالية التصادمات الفعالة بين الجسيمات المتفاعلة
- ☐ حجم جسيمات المواد المتفاعلة
- ☐ طاقة حاجز التنشيط اللازمة لبدء التفاعل

٤ ﴿ احد العوامل التالية يؤثر على ثابت الاتزان K_{eq} :

- ☐ حجم الجسيمات المتفاعلة
- ☐ درجة الحرارة
- ☐ المادة المحفزة
- ☐ تركيز المواد المتفاعلة

٥ ﴿ جميع الطرق التالية تعمل على زيادة نشاط مادة صلبة متفاعلة ما عدا واحدة و هي :

- ☐ تبريد هذه المادة
- ☐ إذابتها في مذيب مناسب
- ☐ طحن المادة و تحويلها الى مسحوق ناعم
- ☐ زيادة درجة حرارتها

٦ ﴿ في التفاعل المتزن التالي :(H = + 138 Kj) $C_2H_{6(g)} \rightleftarrows C_2H_{4(g)} + H_{2(g)}$ يمكن زيادة كمية الايثين (C_2H_4) الناتجة :

- ☐ بتقليل حجم وعاء التفاعل
- ☐ بإضافة الهيدروجين الى مزيج التفاعل
- ☐ برفع درجة الحرارة
- ☐ بخفض درجة الحرارة

٧ ﴿ العَاملُ الذي يَعملُ عَلى تَقليلِ سُرعَةِ التَفاعُلِ الكِيميائي :

- ☐ زيادة درجة الحرارة
- ☐ تقليل حجم الجسيمات المتفاعلة
- ☐ زيادة تركيز المواد المتفاعلة
- ☐ إضافة مادة مانعة للتفاعل

٨) اذا كانت قيمة ثابت الاتزان للتفاعل المتزن التالي $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ تُساوي 0.2 فإن هذا يعني أن :

☐ سرعة التفاعل العكسي أكبر من الطردي ☐ تركيز $[CO_2]$ يساوي 0.2 M

☐ تركيز $[CO_2]$ يساوي 5 M ☐ سرعة التفاعل الطردي أكبر من العكسي

٩) تِبعا لنَظريةِ التصادُمِ :

☐ كل تصادم بين جسيمات المواد المتفاعلة يؤدي الى حدوث تفاعل كيميائي

☐ التصادمات بين جسيمات المواد المتفاعلة هي الشرط اللازم لحدوث التفاعل لكنه غير كافي

☐ التفاعل بين الجسيمات التي لها طاقة أقل من طاقة التنشيط تؤدي الى حدوث تفاعلات بطيئة

☐ التصادمات بين الجسيمات التي لها طاقة أكبر من طاقة التنشيط لا تؤدي الى حدوث تفاعل

ب) املأ الفراغات في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها (½ x 2) :

١) تُقاس سرعة التفاعل الكيميائي بكمية ..... التي يحدث لها تغير خلال وحدة الزمن

٢) في النظام المتزن التالي : $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftarrows 2CO_{(g)}$ فإن زيادة الضغط على هذا النظام يؤدي الى ..... استهلاك غاز (CO)

٣) تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي تناسبا ..... مع حجم الجسيمات المتفاعلة

٤) اذا كان التعبير عن ثابت الاتزان لأحد التفاعلات الغازية هو $K_{eq} = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$ فتكون معادلة التفاعل الكيميائي هي .....

٥) الأنزيمات التي تزيد من سرعة هضم السكريات و البروتينات في جسم الانسان تُعتبر من المواد ..... لهذه التفاعلات

٦) عندما تكون قيمة $1 < Keq$ تكون المواد المتفاعلة ..... تواجداً من المواد الناتجة

٧) أقل كمية من الطاقة التي تحتاجها الجسيمات لتتفاعل تسمى .....

٨) إذا كانت قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل الطردي لأحد التفاعلات المتزنة يساوي (2) فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل العكسي تساوي .....

٩) تُقاس سرعة التفاعل الكيميائي بكمية ..... التي يحدث لها تغير خلال وحدة الزمن

١٠) ترتبط قيمة Keq للتفاعل بـ ..... أي تتغير بتغيرها

علل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

﴿ سرعة تفاعل الكربون مع الاكسجين عند درجة حرارة الغرفة تساوي صفراً

في التفاعل المتزن التالي : $Br_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightleftarrows 2NOBr_{(g)}$ يزاح موضع الاتزان في اتجاه تكوين المتفاعلات عند زيادة الضغط المؤثر على النظام

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالة التالية مع ذكر السبب

ادخال رُقاقةٍ خشبيةٍ مُشتعلةٍ في مخبار مملوء بغاز الاكسجين

قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي

وجه المقارنة	K_{eq} أكبر من 1	K_{eq} أقل من 1
إتجاه موضع الاتزان في التفاعلات العكسية (طردي - عكسي)		

حل المسألة التالية

يتفاعل الكلور مع أكسيد النيتريك طبقاً للتفاعل المتزن التالي : $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftarrows 2NOCl_{(g)}$

فإذا وجد عند الاتزان أن تركيز كل من (NO , Cl_2 , $NOCl$)

هو (0.1 M , 0.2 M , 0.32 M) على الترتيب , فاحسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) لهذا التفاعل

أدخلت كمية من غاز النيتروجين و غاز الهيدروجين في وعاء حجمه (10 L) و سمح لهما بالتفاعل عند درجة حرارة معينة فحدث الاتزان

التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ فإذا كان عدد مولات النيتروجين و الهيدروجين و

الأمونيا عند الاتزان تساوي (27 , 2.5 , 0.5) مول على الترتيب احسب قيمة ثابت الإتزان K_{eq}

تُرك محلول لحمض الفورميك $HCOOH$ في الماء حتى حدوث الاتزان التالي : $HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows HCOO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

فإذا وجد أن تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول عند الاتزان يساوي (4.2×10^{-3} M) , احسب تركيز الحمض عند الاتزان

علما بأن قيمة ثابت الاتزان K_{eq} يساوي 1.764×10^{-4}

أُذيبتَ كمية من الأمونيا في الماء حتى حدوث الاتزان التالي : $NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

و عند الاتزان وجد أن تركيز كل من الامونيا و أنيون الهيدروكسيد في المحلول يساوي ($0.0006\ M$. $0.02\ M$)

على الترتيب , المطلوب حساب قيمة ثابت الاتزان K_{aq} للنظام السابق

يُحضرُ الميثانول (CH_3OH) في الصناعة بتفاعل غاز CO , مع غاز H_2 عند درجة $500\ K$ حسب التفاعل المتزن التالي :

$$2H_{2(g)} + CO_{(g)} \rightleftarrows CH_3OH_{(g)}$$

فإذا وجد عند الاتزان أن المخلوط يحتوي على ($0.0406\ mol$) ميثانول , ($0.302\ mol$) هيدروجين ($0.170\ mol$) أول أكسيد الكربون و أن حجم الإناء يساوي ($2\ L$), فاحسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) لهذا التفاعل