نموذج تدريبي امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية
المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

==========

أولاً : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1- عند ثبوت الضغط يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة الحرارة المطلقة .

(----------)

2- الضغط الناتج من احد مكونات خليط غازي إذا شغل الغاز بمفردة حجما مساوياً لحجم الخليط

(----------)

3- أقل كمية من الطاقة التى تحتاج إليها الجسيمات لتتفاعل وهى بمثابة حاجز يجب أن تعبره المواد المتفاعلة لتتحول إلى نواتج

(----------)

4- مادة تعارض تأثير المادة المحفزة مضعفة تأثيرها ما يؤدى إلى بطء التفاعلات أو انعدامها

(----------)

5- المادة التي لها القدرة على إعطاء زوج من الإلكترونات الحرة لتكون رابطة تساهمية .

(----------)

6- اللون الذي يظهر فيه الدليل الحمضي عندما يوضع في محلول الأس الهيدروجيني له تساوي

PK_{HIn} + 1 فأكثر

(----------)

تابع السؤال الأول

ب- ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية :-

1-عينة من غاز الهيليوم تشغل حجما قدره 200 mL عندما كان ضغطها 200 kPa وحرارتها 400 K

فإذا أصبح حجمها 300 mL ، وحرارتها 300 K ، فإن ضغطها يساوي :

( ) 100 kPa ( ) 400 kPa ( ) 300 kPa ( ) 800 kPa

2- عدد جزيئات غاز الميثان ($CH_4 = 16$) الموجودة في 1 L منه عند الظروف القياسية :

( ) اكبر من عدد جزيئات غاز الهيدروجين (H = 1) الموجودة في 1 L منه عند نفس الظروف .

( ) يساوي عدد جزيئات غاز الهيدروجين (H = 1) الموجودة في 1 L منه عند نفس الظروف .

( ) أقل من عدد جزيئات غاز الهيدروجين (H = 1) الموجودة في 1 L منه عند نفس الظروف .

( ) مثلي عدد جزيئات غاز الهيدروجين (H = 1) الموجودة في 1 L منه عند نفس الظروف.

3- احدى التغيرات التالية لا يزيد من سرعة التفاعل الكيميائية :

( ) زيادة درجة الحرارة . ( ) زيادة حجم الجسيمات المتفاعلة

( ) زيادة تركيز المواد المتفاعلة . ( ) زيادة كمية المادة المحفزة

4- في النظام المتزن التالي : $4NO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_2O_{5(g)} + 122KJ$

يزداد انحلال غاز خامس أكسيد النيتروجين (N_2O_5) عند :

( ) زيادة الضغط على النظام ( ) رفع درجة حرارة النظام

( ) زيادة تركيز غاز الأكسجين ( ) خفض درجة حرارة النظام

5- ملح أسيتات الصوديوم CH_3COONa يعتبر :

( ) قاعدة حسب مفهوم أرهينيوس ( ) قاعدة حسب مفهوم برونستد – لوري

( ) مترددا حسب مفهوم لويس ( ) حمض حسب مفهوم أرهينيوس

6- المحلول الاكثر حمضية من بين المحاليل التالية والتي درجة حرارتها 25 °C الذي يكون :

( ) الاس الهيدروجيني له 12 ( ) الاس الهيدروكسيدي له 3.5

( ) تركيز كاتيون الهيدرونيوم 1×10^{-7} M ( ) تركيز أنيون الهيدروكسيد 1×10^{-2} M

السؤال الثاني

(أ) أكمل ما يأتي

1- كتلة غاز الأكسجين (O = 16) التي تشغل حجما قدره 22.4 L تحت ضغط 101.3 kPa ودرجة حرارة 27 °C تساوي ..... g

علما بأن(R= 8.31 kPa.L/moℓ.K)

2-درجة الحرارة التي يكون عندها متوسط طاقة حركة جسيمات الغاز تساوي صفر نظريا تساوي ..... °C

3-عدد جزيئات غاز النيتروجين (N = 14) التي توجد في وعاء حجمه 6.8 L عند الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة يساوي.....جزئ

4-في التفاعلات العكسية الماصة للحرارة تزداد قيمة ثابت الاتزان عن ----- درجة الحرارة

5-في النظام المتزن التالي: $2H_2O_{(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2\,(g)} + 3O_{2\,(g)}$

عند إضافة المزيد من بخار الماء H_2O إليه فإن كمية SO_2 ----------

6-إذا علمت أن قيمة (K_w) للماء النقي عند (47 ° C) تساوي (4×10^{-14}) فإن قيمة الأس الهيدروجيني للماء النقي عند هذه الدرجة يساوي ----------

7- إذا كانت قيمة pK_{HIn} لدليل حمضي تساوي (3.5) ولون حالته الحمضية أحمر ولون حالته القاعدية أصفر وضعت بضع قطرات منه في محلول هيدروكسيد الصوديوم فإن يتلون باللون ----------

تابع السؤال الثاني

ب ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- الحجم المولي للغاز يساوي 22.4 L عند 25 °C وضغط يعادل الضغط الجوي .
( )

2- يزداد الضغط الجزئي لغاز النيتروجين عند زيادة عدد مولات الهيليوم في وعاء صلب يحتوي على غازي النيتروجين والهيليوم في درجة حرارة ثابتة . ( )

3- في النظام المتزن التالي : $I_{2\,(g)} + 5CO_{2\,(g)} \rightleftharpoons 5CO_{(g)} + I_2O_{5\,(g)}$
يزاح موضع الاتزان نحو تكوين المواد الناتجة عند زيادة حجم إناء التفاعل. ( )

4- قيمة ثابت الاتزان لا تتغير بتغير تراكيز المواد المتفاعلة طالما بقيت درجة الحرارة ثابتة . ( )

5- إذا كانت K_a لحمض الأسيتيك تساوي (1.8×10^{-5}) ، ولحمض الهيبوبروموز تساوي
(2×10^{-9}) فإن حمض الأسيتيك هو الأقوى
( )

5- اذا كان مدى دليل الميثيل البرتقالي ما بين 3.1 -4.4 فإنه يتلون باللون الاحمر في جميع المحاليل الحمضية
( )

ثانياً / الأسئلة المقالية

السؤال الثالث

أ – ما المقصود بكل من :-

1- قانون تشارلز

.....

.....

2- التفاعلات العكسية المتجانسة

.....

.....

ب- علل لما ياتي

1-تستخدم الغازات في الوسائد الهوائية التي تعمل على حماية الركاب في السيارات .

ج- إناء زجاجي حجمه (2 L) به غاز هيدروجين تحت ضغط (1 atm) ، و إناء آخر حجمه (8 L) به غاز نتروجين تحت ضغط (1.5 atm) ، احسب الضغط الكلي للغازين عند توصيل الإناءين معاً مع ثبوت درجة الحرارة (مع إهمال حجم الوصلة بينهما) .

السؤال الرابع

أ – علل لما ياتي

1-في النظام المتزن التالي : $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ (بني محمر ، عديم اللون)

تزداد شدة اللون البني المحمر عند زيادة حجم الوعاء

2- الأس الهيدروجيني لمحلول الامونيا أقل من الأس الهيدروجيني لمحلول هيدروكسيد الصوديوم المساوي له بالتركيز

ب – في التفاعل التالي : $PC\ell_{3(g)} \rightleftharpoons C\ell_{2(g)}$

$PC\ell_{5(g)} + 120\ kJ$

اكمل مايلي

التأثير	أين يقع موضع الاتزان	ماذا يحدث لقيمة K_{eq}
زيادة درجة الحرارة		
تقليل حجم الوعاء		

ج – يحضر الميثانول (CH_3OH) في الصناعة بتفاعل غازي CO ، H_2 عند درجة 500 K حسب التفاعل المتزن التالي : $CH_3OH_{(g)}$

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

فإذا وجد عند الاتزان أن المخلوط يحتوي على 0.0406 mol ميثانول ، 0.302 mol هيدروجين ، 0.170 mol أول أكسيد الكربون وأن حجم الإناء يساوي 2 L . احسب ثابت الاتزان (K_{eq})

السؤال الخامس

أ – علل لما ياتي

1- الكمية الكلية للطاقة الحركية لجسيمات الغاز تظل ثابتة أثناء الاصطدام

2-المواد المحفزة لاتؤثر على موضع الإتزان في التفاعلات العكسية

3-يظهر الدليل باللون الوسطي عند وضعه في محلول له pH يساوي pKIn للدليل

ب – قاعدة ضعيفة أحادية الحمضية قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لها تساوي (8.75) في محلول تركيزه (0.1 M) . احسب قيمة ثابت التأين (K_b) لهذه القاعدة

السؤال السادس

أ – ما المقصود

أدلة التعادل ----------

1-ب – أكمل مايلي :- صنف المركبات التالية :

NH_3 , , NaOH ,CH_3COOH , BF_3

الى احماض وقواعد حسب مفاهيم نظريات الاحماض والقواعد ثم ضعها في المكان المناسب في الشكل التالي

حمض ارهينيوس	قاعدة ارهينيوس	قاعدة برونستد – لوري	حمض لويس
----------	----------	----------	----------

ج- اكمل الجدول التالي :-

الصيغة الكيميائية	الاسم
HBrO	----------
----------	**حمض البيركلوريك**
LiOH	----------
----------	**هيدروكسيد الباريوم**

د - ماذا يحدث :-

1- وضع بالون في طقس بارد

2- لمتسلقوا الجبال العالية وطياروا الطائرات النفاثة

3- ادخال رقاقة مشتعلة من الخشب في مخبار مملوء بالأكسجين النقي