وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية

ثانوية يوسف العذبي الصباح

نماذج الاختبارات السابقة معدلة

للصف الثاني عشر علمي

مادة الكيمياء

للعام الدراسي

٢٠٢١-٢٠٢٢ م

الفصل الدراسي الأول

KuwaitTeacher.Com

دولة الكويت (عدد الصفحات : 9)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2019–2020 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي –الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6 x½=3)

1. درجة الحرارة التي عندها يكون متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز يساوي صفراً نظرياً.
( )

2. الحجم الذي يشغله المول الواحد من الغاز عند الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة يساوي (22.4 L).
( )

3. مادة تزيد من سرعة التفاعل دون استهلاكها، إذ يمكن بعد توقف التفاعل استعادتها من المزيج المتفاعل من دون أن تتعرض لتغير كيميائي. ( )

4. النسبة بين حاصل ضرب تركيز المواد الناتجة من التفاعل إلى حاصل ضرب تركيز المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوي عدد المولات في المعادلة الكيميائية الموزونة. ( )

5. الجزء المتبقي من الحمض بعد فقد البروتون H^+ ( )

6. أحماض تحتوي على ثلاثة عناصر منها الأكسجين . ( )

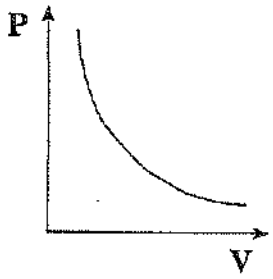
معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال الأول :

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا : (7x1=7)

1. عند ارتفاع درجة حرارة كمية من الغاز فإن التصادم المستمر بين الجسيمات وجدار الإناء.....

2. الشكل المقابل يمثل الرسم البياني لأحد قوانين الغازات هو .....



3. غبار الفحم ..... نشاطاً من كتل الفحم الكبيرة.

4. إذا كان التعبير عن ثابت الاتزان لأحد التفاعلات الغازية هو $K_{eq}=\frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$ فتكون معادلة التفاعل الكيميائي هي .....

5. في التفاعلات العكوسة الماصة للحرارة تقل قيمة ثابت الاتزان عند ..... درجة الحرارة.

7. تزداد قوة الحمض كلما كانت قيمة pK_a له .....

درجة السؤال الأول

10

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6 x½ =3)

1. من فرضيات النظرية الحركية أن الغازات تتميز بقوى تجاذب عالية بين جسيماتها. ( )

2. عند رفع درجة الحرارة المطلقة لغاز مثالي إلى الضعف فإن حجمه يقل إلى النصف عند ثبوت الضغط. ( )

3. تقاس سرعة التفاعل الكيميائي بكمية المتفاعلات التي يحدث لها التغيير في خلال وحدة الزمن. ( )

4. التفاعل التالي: $N_{2\,(g)} + 3\ H_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2\ NH_{3\,(g)}$ ( )
يعتبر من التفاعلات العكوسة المتجانسة.

5. أنيون الأسيتات CH_3COO^- يعتبر من قواعد برونستد – لوري. ( )

6. حاصل جمع (pOH , pH) يساوي (14) عند ($25^{\circ}C$) في المحاليل المتعادلة فقط. ( )

(ب) ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية: (7 x1 =7)

1. الجدول التالي يمثل تسجيل القراءات لإحدى التجارب العملية لكمية معينة من غاز ما،

الحجم (L)	0.9	1.8	2.1	3.1	3.2
درجة الحرارة (K)	137	257	320	473	488

و من خلاله يتضح أنه عند ثبوت الضغط فإن حجم كمية معينة من الغاز:

( ) يتناسب طردياً مع درجة حرارته المطلقة ( ) لا يتأثر بتغير درجة حرارته المطلقة

( ) يتناسب عكسياً مع درجة حرارته المطلقة ( ) يتغير عشوائياً بتغير درجة حرارته المطلقة

KuwaitTeacher.Com

تابع السؤال الثاني (أ):

3. إحدى العبارات التالية لا تنطبق على التفاعلات العكوسة:

( ) تنقسم إلى تفاعلات متجانسة وغير متجانسة
( ) لا تستهلك المواد المتفاعلة تماماً
( ) المواد الناتجة لا تستطيع أن تتحد مع بعضها لتكون المواد المتفاعلة
( ) تصل لحالة الاتزان عندما يتساوى معدل سرعة التفاعل الطردي والعكسي

4. جميع العوامل تؤثر على موضع اتزان التفاعل الكيميائي عدا واحدة، هي:

( ) المادة المانعة
( ) التركيز
( ) درجة الحرارة
( ) الضغط

5. في النظام المتزن التالي: $PCl_{5(g)} + 120\,kJ \leftrightharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

يمكن زيادة كمية الكلور (Cl_2) في التفاعل:

( ) بإضافة الكلور إلى مزيج التفاعل
( ) بخفض درجة الحرارة
( ) بزيادة الضغط
( ) بزيادة درجة الحرارة

6. الحمض ثنائي البروتون من المركبات التالية هو:

( ) $HBrO_2$
( ) $HCOOH$
( ) H_2SO_4
( ) $Mg(OH)_2$

7. قيمة الأس الهيدروكسيدي pOH لمحلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه (0.0001) يساوي:

( ) 1
( ) 4
( ) 3
( ) 10

درجة السؤال الثاني 10

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

ثانياً: الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من : (3×1=3)

2- التفاعلات العكوسة غير المتجانسة ؟.....

.....

3-الأس الهيدروجيني ؟.....

.....

(ب) حل المسألة التالية : (3 =1×3)

يشغل غاز عند ضغط يساوي (155 kPa) ودرجة حرارة (25°C) حجماً (1 L) ، عند زيادة الضغط إلى (605 kPa) بفعل درجة الحرارة إلى (125°C) احسب الحجم النهائي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(جـ) في الجدول التالي اختر من القائمة (ب) النوع المناسب للقائمة (أ) : (4×½=2)

م	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
1	من الأحماض القوية		H_3O^+
2	يتأين على ثلاث مراحل		H_3PO_4
3	قاعدة تتأين بشكل تام في الماء		OH^-
4	الحمض المرافق للماء		KOH
			HCl

درجة السؤال الثالث 8

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال الرابع : (أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3X1=3)

1. تستخدم الغازات في عمل الوسائد الهوائية في السيارات وأجهزة الأمان الأخرى.

.....

.....

2. تثبت تركيزات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل عند وصول النظام إلى حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي.

.....

.....

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (4x½=2)

اسم المركب	صيغة المركب
حمض الهيدروفلوريك	
حمض البيرِ كلوريك	
	LiOH
	H_2CO_3

(جـ) حل المسألة التالية : (1x3=3)

إذا علمت أن قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل التالي : $CaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$

تساوي (2.4×10^{-5}) ، احسب تركيز كل أيون في المحلول عند الاتزان.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

درجة السؤال الرابع

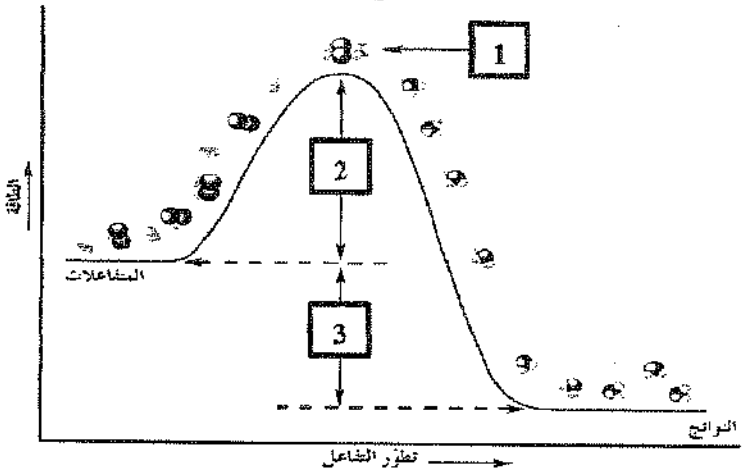
8

KuwaitTeacher.Com

السؤال الخامس :

(أ) ادرس الشكل المقابل ثم حدد ما تمثله الأرقام في الرسم البياني مستعينا بالمفاهيم التالية: (3=3x1)

(طاقة المتفاعلات ، طاقة التنشيط ، الطاقة الناتجة من التفاعل ، طاقة النواتج ، المركب المنشط)



الرقم 1 يمثل .....

الرقم 2 يمثل .....

الرقم 3 يمثل .....

(ب) اكمل جدول المقارنة التالية: (2=½X4)

وجه المقارنة	قانون الغاز المثالي	قانون جاي لوساك
العلاقة الرياضية		
وجه المقارنة	1 \ Keq	1 \ Keq
اتجاه موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة (الطردي – العكسي)		

٢احسب قيمة pH لمحلول NaOH يساوي تركيزه 0.01 M .

(جـ) حل المسألة التالية: (3=1x3)

احسب قيمة pH لمحلول NaOH يساوي تركيزه 0.01 M .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

درجة السؤال الخامس 8

KuwaitTeacher.Com

السؤال السادس :

(أ) اقرأ العبارة التالية ثم أجب عما يلي : (درجتان)

"يعتبر الحليب هام جدا للأطفال والكبار حيث يحتوي على العناصر الهامة لبناء الجسم وقد وجد يوسف على زجاجة الحليب ان قيمة الأس الهيدروجيني (pH = 5.6)"

1. حدد نوع المحلول لعينة الحليب السابقة (متعادل – حمضي – قاعدي).

.....

2. احسب قيمة تركيز كاتيون الهيدروجين $[H^+]$.

.....

.....

3. احسب قيمة تركيز أنيون الهيدروكسيد $[OH^-]$.

.....

.....

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير : (3 x 1 =3)

1. توصيل وعاء حجمه 3L به غاز الأكسجين بوعاء فارغ حجمه2L (عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة)؟

التوقع لحجم غاز الأكسجين: .....

التفسير:.....

.....

2. تسخين كمية معينة من الغاز في وعاء حجمه ثابت؟

التوقع لضغط الغاز: .....

التفسير:.....

.....

3. ادخال رقاقة خشب مشتعلة في زجاجة مملوءة بغاز الأكسجين؟

التوقع لرقاقة الخشب: .....

التفسير: .....

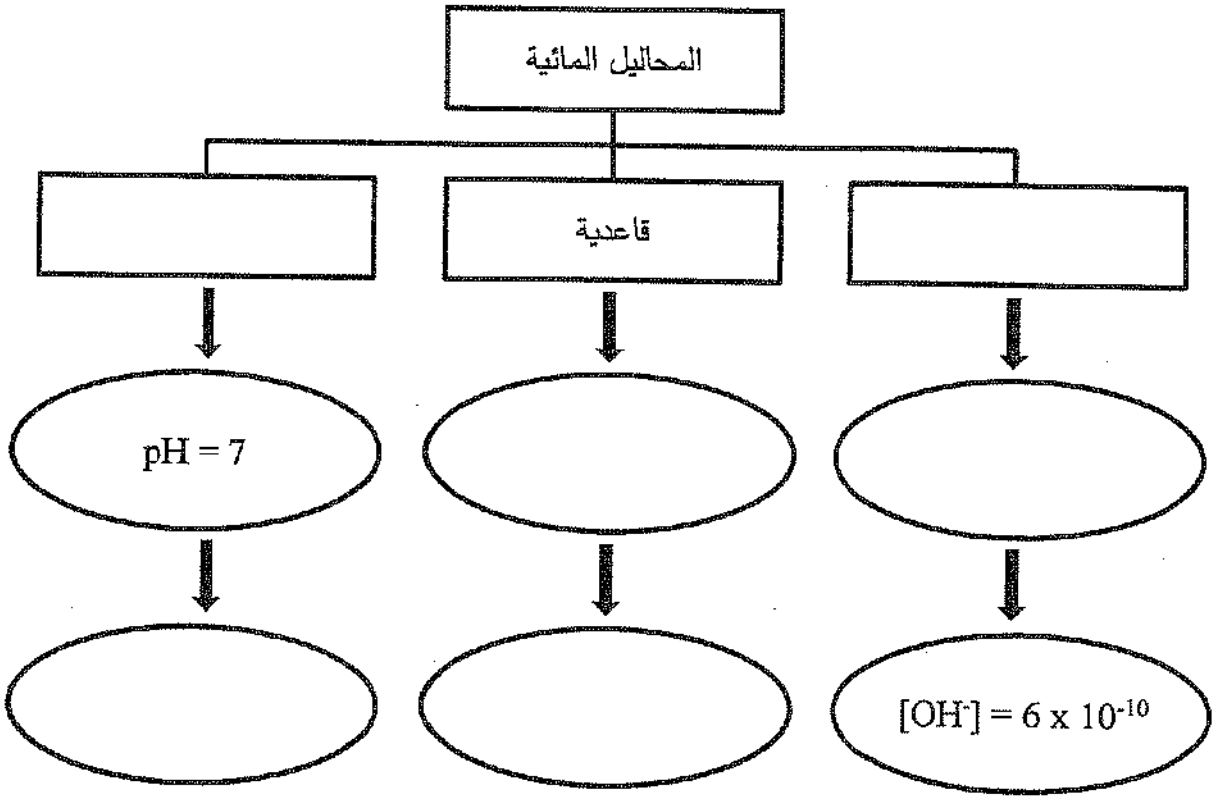
.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال السادس:

(جـ) أكمل خريطة المفاهيم مستعينا بالمصطلحات التالية: (6X½=3)

(متعادلة ، $pH < 7$ ، $[OH^-] = 2 \times 10^{-7}$ ، حمضية ، $pH > 7$ ، $[OH^-] = 2 \times 10^{-7}$)



8	درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ،،،

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

دولة الكويت (عدد الصفحات : 12)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2018-2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

السؤال الأول:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6x¾=4½)

1- عند ثبات الحجم يتناسب ضغط كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة. ( )

3- عند ثبات درجة الحرارة، تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوي عدد المولات أمام كل مادة في المعادلة الكيميائية الموزونة. ( )

4- إذا حدث تغير في أحد العوامل التي تؤثر في نظام متزن ديناميكياً، يعدّل النظام نفسه الى حالة اتزان جديدة بحيث يبطل أو يقلل من تأثير هذا التغير. ( )

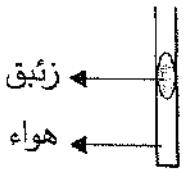
5- مركبات تحتوي على هيدروجين وتتأين لتعطي كاتيونات الهيدروجين في المحلول المائي. ( )

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال الأول:

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (6x1=6)

1- عند تسخين الأنبوبة الموضحة في الشكل المقابل، فإن حجم الغاز المحصور .....



3- في النظام المتزن التالي: $C_{(s)} + CO_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2\,CO_{(g)}$

يزداد تركيز غاز (CO) عند ..... الضغط المؤثر.

4- عندما تكون قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) أكبر من (1) فإن ذلك يعني أن التفاعل يسير باتجاه تكوين المواد ..... .

5- في التفاعل التالي: $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

يعتبر ..... حمضاً مرافقاً للماء.

درجة السؤال الأول

10½

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6x¾=4½)

1- عينة من غاز الأكسجين تشغل حجما قدره (2 L) عند درجة حرارة (0°C) فإذا كان الضغط ثابتاً وارتفعت درجة الحرارة إلى (273°C) فإن الحجم يصبح (4L). ( )

2- يتضاعف متوسط الطاقة الحركية لجزيئات غاز محبوس في وعاء محكم الإغلاق عند مضاعفة درجة حرارته المطلقة. ( )

3- نقص مساحة السطح للمادة المتفاعلة تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي. ( )

4- المواد المحفزة للتفاعل تعمل على زيادة حاجز طاقة التنشيط للتفاعل الكيميائي. ( )

5- الزوج التالي (H_2SO_4, HSO_4^-) يسميان زوج الحمض/ القاعدة المرافقة حسب مفهوم برونستد – لوري للأحماض والقواعد. ( )

6- المحلول الحمضي هو المحلول الذي يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه أقل من تركيز أنيون الهيدروكسيد. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)

1- درجة الحرارة التي يكون عندها متوسط الطاقة الحركية لغاز تساوي الصفر نظرياً:

( ) −273 °C ( ) −20 °C

( ) 273 °C ( ) 273 K

2- ترتبط قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل المتزن بتغير:

( ) مساحة السطح للمواد المتفاعلة ( ) درجة الحرارة

( ) الضغط المؤثر على النظام ( ) تركيز المواد المتفاعلة

معلمة الكويت KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال الثاني (ب):

3– في النظام المتزن التالي: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

يعبر عن ثابت الاتزان بالعلاقة K_{eq} :

$\frac{[PCl]^5}{[PCl]^3 \times [Cl]^2}$ ( ) $\frac{[PCl]^3 \times [Cl]^2}{[PCl]^5}$ ( )

$\frac{[PCl_5]^2}{[PCl_3] \times [Cl_2]}$ ( ) $\frac{[PCl_3] \times [Cl_2]}{[PCl_5]}$ ( )

4– الحمض ثلاثي البروتون من بين المركبات التالية هو :

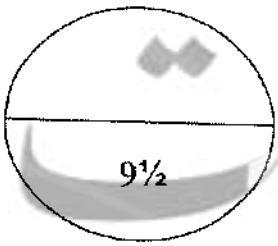
H_2CO_3 ( ) NH_3 ( )

H_3PO_4 ( ) $Al(OH)_3$ ( )

5– حاصل جمع (pH, pOH) يساوي (14) عند (25 °C):

( ) للمحاليل الحمضية فقط ( ) للمحاليل المتعادلة فقط

( ) للمحاليل القاعدية فقط ( ) لجميع المحاليل المائية



درجة السؤال الثاني

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية)

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (3x1=3)

1- قانون تشارلز؟

.....

.....

3 – الاتزان الكيميائي الديناميكي؟

.....

.....

(ب) أجب عما يلي: (1x3=3)

تحتوي أسطوانة حجمها (8.58L) على كمية من غاز الأكسجين (O_2) قدرها (89.6 g) فما قيمة الضغط داخل الاسطوانة عند درجة حرارة (21 °C)؟

علما بأن: (M.wt. (O_2) = 32 g/mol, R = 8.31 kPa.L/mol.K)

الحل:

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال الثالث:

(جـ) في الجدول التالي اختر من القائمة (ب) النوع المناسب للقائمة (أ): (4x½=2)

م	القائمة (أ)		القائمة (ب)
1	القاعدة المرافقة للماء		CH_3COOH
2	من الأحماض الضعيفة		H_2O
3	قاعدة تتأين بشكل تام في الماء		OH^-
4	يسلك سلوكا متردداً		HCl
			NaOH

درجة السؤال الثالث 8

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً: (3X1=3)

1- يأخذ الغاز شكل وحجم الإناء الحاوي له.

.....

.....

2- التفاعل التالي: $Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightleftharpoons FeS_{(s)}$

يعتبر من التفاعلات العكوسة المتجانسة.

.....

.....

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (4x½=2)

صيغة المركب	اسم المركّب
HF	
	حمض الهيبوكلوروز
NH_3	
	هيدروكسيد الليثيوم

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال الرابع:

(جـ) أجب عما يلي: (1x3=3)

تُرك محلول حمض الفورميك في الماء حتى حدث الاتزان التالي:

$$HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HCOO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

فإذا وُجد أن تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول عند الاتزان يساوي (4.2×10^{-3} M) ، فاحسب تركيز الحمض عند الاتزان. علما بأن قيمة ثابت الاتزان K_{eq} تساوي (1.764×10^{-4})

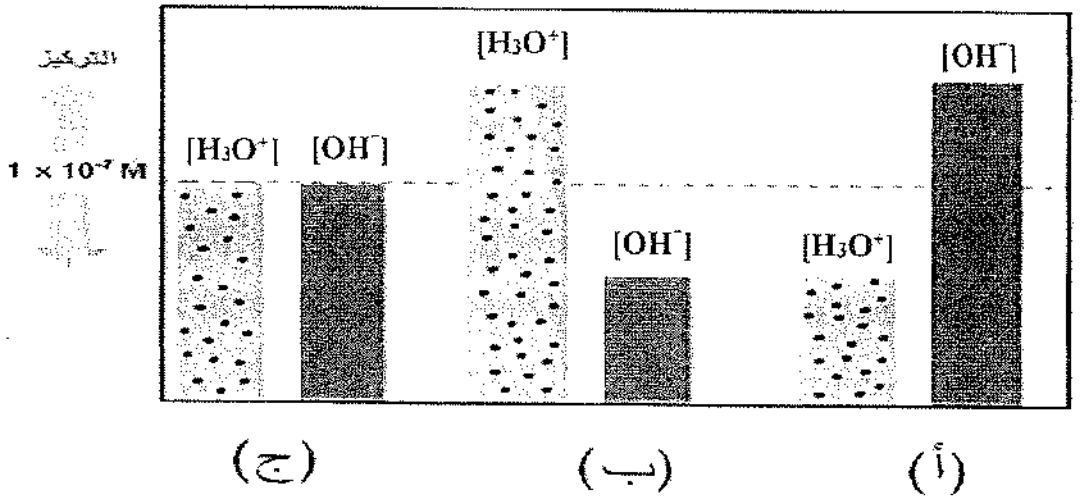
الحل:

درجة السؤال الرابع 8

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الخامس:

(أ) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي: (2X1=2)



توضح الأعمدة البيانية وجود ثلاث أنواع من المحاليل المائية: (أ)، (ب)، (ج) تبعاً لتركيز $[H_3O^+]$ $[OH^-]$ عند 25^oC:

1- المحلول الحمضي يمثله الحرف (.....)

2- المحلول المتعادل يمثله الحرف (.....)

(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجداول التالية: (8 X ½ = 4)

1-قارن أثر تغيّر العوامل التالية على موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة:

وجه المقارنة	$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$ + حرارة	$CO_{2(g)} + C_{(s)}$ + حرارة $\rightleftharpoons 2CO_{(g)}$
تسخين النظام		
زيادة الضغط		

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

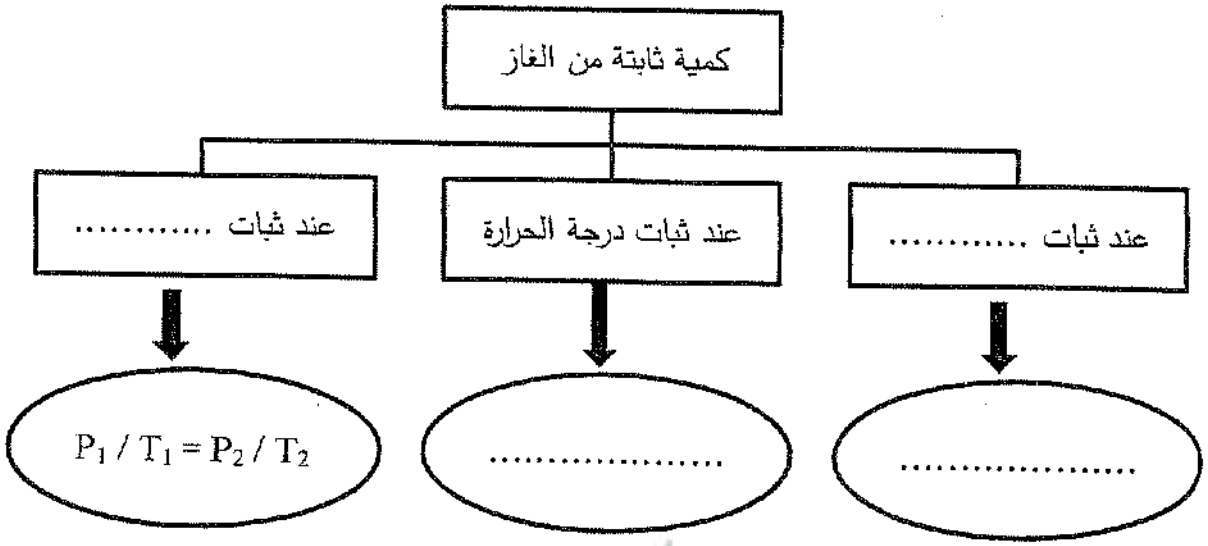
تابع / السؤال الخامس:

2- أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	الغاز المثالي	الغاز الحقيقي
قوى التجاذب بين جسيمات الغاز (يوجد – لا يوجد)		
إمكانية إسالته بالضغط والتبريد (يمكن – لا يمكن)		

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : (4x½=2)

(الحجم ، الضغط ، $P_1 V_1 = P_2 V_2$ ، $V_1 / T_1 = V_2 / T_2$)



درجة السؤال الخامس 8

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي: (2x1=2)

الجدول التالي يوضح قيمة ثابت التأين K_a لمحاليل متساوية التركيز وعند درجة حرارة (25 °C):

اسم الحمض	حمض الهيدروسيانيك	حمض النيتروز	حمض البروبانويك
ثابت التأين K_a	4.9×10^{-10}	4.5×10^{-4}	1.3×10^{-5}

1- الحمض الأكثر قوة هو .....

2- الحمض الأضعف هو .....

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير: (3 x 1 =3)

1 – اصطدام السائق بالوسادة الهوائية في حادث مروري للسيارة التي يقوم بقيادتها؟

التوقع بالنسبة للغاز في الوسادة:.....

التفسير:.....

.....

2- مضاعفة قيمة الضغط المؤثر على كمية محصورة من غاز (عند ثبات درجة الحرارة) ؟

التوقع لحجم الغاز : .....

التفسير:.....

.....

3- أضيف غاز أول أكسيد الكربون (CO) إلى النظام المتزن التالي:

$$Ni_{(s)} + 4CO_{(g)} \rightleftharpoons Ni(CO)_{4(g)} \quad ؟$$

التوقع لموضع الاتزان : .....

التفسير:.....

.....

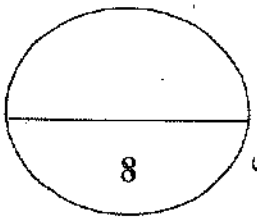
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال السادس:

(جـ) أجب عما يلي: (6 x ½ =3)

أكمل الجدول التالي للمحاليل المختلفة:

المحلول	A	B	C	D
$[H_3O^+]$	1×10^{-10}	.....	1×10^{-9}	1×10^{-7}
$[OH^-]$	1×10^{-4}	1×10^{-12}	.....	1×10^{-7}
pH	10	.....	9	7
pOH	.....	12	5	7
نوع المحلول	قاعدي	حمضي	.....	.....



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ونرجو لكم التوفيق

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

دولة الكويت (عدد الصفحات : 11)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى- العام الدراسي 2017-2018 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي - الزمن : ساعتان

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6x¾=4½)

1- أقل درجة حرارة ممكنة والتي يساوي عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز صفراً نظريا.

( )

2- عند ثبات الحجم فإن ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب طردياً مع درجة حرارتها المطلقة .

( )

3- الذرات والأيونات والجزيئات يمكن أن تتفاعل وتكون نواتج عندما يصطدم بعضها مع بعض ، بطاقة حركية كافية في الإتجاه الصحيح .

( )

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

( )

5- محلول مائي يتساوى فيه تركيز H_3O^+ و OH^- .

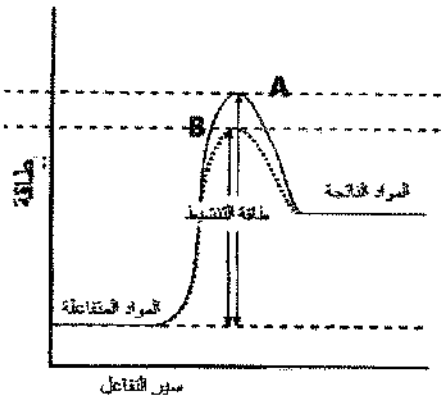
( )

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال الأول :

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (6x1=6)

3- من خلال دراسة الشكل المقابل والذي يوضح تأثير المادة المحفزة على حاجز التنشيط ، فإن المنحنى المعبّر عن التفاعل في وجود المادة المحفزة هو .....



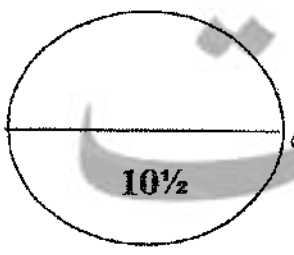
4- في التفاعل التالي :

$$2NaHCO_{3(s)} \rightleftharpoons Na_2CO_{3(s)} + H_2O_{(g)} + CO_{2(g)}$$

فإنه يمكن التعبير عن ثابت الاتزان بالمعادلة الرياضية التالية : .....

5- بناء على نظرية برونستد– لوري ، فإن كل حمض يرافق بقاعدة ، والقاعدة المرافقة لـ HSO_4^- هي ..... .

6- تركيز كاتيون الهيدرونيوم في محلول أسه الهيدروجيني pH يساوي 3.7 هو ..... .



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (6x¾=4½)

1- تستند آلية عمل الوسائد الهوائية إلى قابلية الغاز للانضغاط بسبب وجود فراغ بين جزيئاته . ( )

3- يعتبر التفاعل التالي : $2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ كتفاعل عكوس غير متجانس. ( )

4- في التفاعلات الطاردة للحرارة فإن قيمة K_{eq} لا تتغيّر بتغيّر درجة الحرارة . ( )

5- محلولان A و B ، إذا كانت قيمة $[OH^-]$ في المحلول A تساوي 3×10^{-2} ، وقيمة $[OH^-]$ في المحلول B تساوي 1×10^{-7} ، فإنّ المحلول B هو الأكثر حمضية من المحلول A . ( )

6- إذا كان تركيز $[H_3O^+]$ في محلول مائي يساوي التركيز الابتدائي لحمض HA ، فإنّ الحمض يعتبر ضعيفاً . ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية :

(5x1=5)

1- عند ثبات درجة حرارة الغاز و حجمه فإن مضاعفة عدد جسيمات الغاز تؤدي إلى :

( ) مضاعفة الضغط ( ) زيادة الضغط أربعة أضعاف

( ) نقصان الضغط ( ) لا يتأثر الضغط

2- عدد اللترات التي يشغلها 1.5L من غاز الهيدروجين H_2 يساوي :

( ) 11.2L ( ) 22.4L

( ) 33.6L ( ) 44.8L

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3– في التفاعل التالي : $PCl_{5(g)} + heat \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

يمكن زيادة انتاج غاز الكلور (Cl_2) بـ :

( ) خفض درجة حرارة النظام ( ) زيادة تركيز PCl_3

( ) زيادة الضغط على النظام ( ) سحب غاز Cl_2 المتكون من التفاعل

4– صيغة حمض الهيبوبروموز هو :

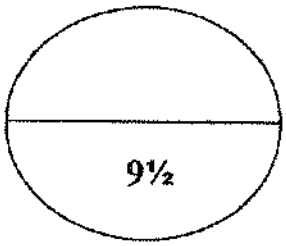
$HBrO$ ( ) HBr ( )

$HBrO_2$ ( ) $HBrO_3$ ( )

5– حمضية المحاليل المائية التالية متساوية <u>ماعدا</u> :

$[H_3O^+]=1\times10^{-9}$ ( ) $pH=9$ ( )

$[OH^-]=1\times10^{-5}$ ( ) $pOH=9$ ( )



درجة السؤال الثاني

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية)

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1– قانون بويل :

.....

.....

3 – سرعة التفاعل الكيميائي:

.....

.....

(ب) أجب عما يلي : (1x3=3)

إذا كان حجم بالون مملوء بالغاز يساوي 15L عند درجة حرارة 40°C وضغط 130 kPa ، احسب حجم البالون عند الضغط ودرجة الحرارة القياسيين (STP) .

القانون :

التعويض :

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال الثالث :

(جـ) في الجدول التالي اختر من القائمة (أ) النوع المناسب للقائمة (ب) : (4x½=2)

م	القائمة (أ)		القائمة (ب)
1	محلول متعادل		pH=5.6
2	محلول حمضي		$[H_3O^+] = [OH^-]$
3	محلول قاعدي		$-\log[H_3O^+]$
4	الأس الهيدروجيني		$[OH^-] = 3\times10^{-4}$
5	الأس الهيدروكسيدي		

درجة السؤال الثالث

8

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الرابع : **(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا** : (3X1=3)

1- ينصح بعدم ملء إطارات السيارات بكمية زائدة من الهواء وخاصة في فصل الصيف.

.....

.....

2- سرعة تفاعل الكربون مع الاكسجين عند درجة حرارة الغرفة تساوي صفرا .

.....

.....

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من : (4x½=2)

صيغة المركب	اسم المركّب
	حمض الهيدرويوديك
$Fe(OH)_3$	
	حمض البيركلوريك
H_2CO_3	

(جـ) أجب عما يلي : (1x3=3)

إذا علمت أن قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل التالي :

$$H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

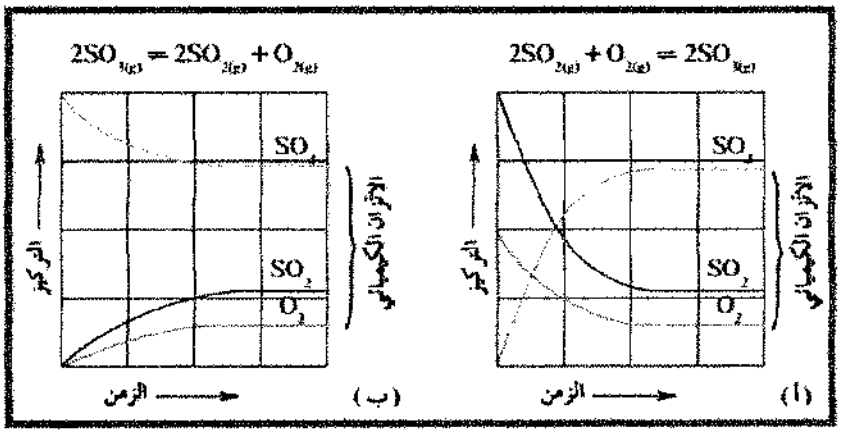
تساوي 5.76×10^{-14} عند درجة حرارة 50°C . احسب تركيز كل من $[H_3O^+]$, $[OH^-]$ عند الاتزان.

درجة السؤال الرابع 8

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الخامس :

(أ) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي : (4x½=2)



توضح المنحنيات في الشكل السابق تغيّر تركيز كل من O_2 , SO_2 , SO_3 مع مرور الوقت،

في الشكل (أ) :

عند الاتزان يتساوى معدل سرعة كل من التفاعل الطردي والعكسي ، و يكون :

تركيز المتفاعلات ..... من تركيز النواتج ، وقيمة K_{eq} ..... من 1 .

بينما في الشكل (ب) :

عند الاتزان وبعد تساوي معدل سرعة كل من التفاعل الطردي والعكسي ، يكون :

تركيز المتفاعلات ..... من تركيز النواتج ، وقيمة K_{eq} ..... من 1 .

(ب) قارن بين كل من (8 X ½ = 4)

1- باستخدام قوانين الغازات قارن بين حجم كمية محددة من غاز عند تغيّر إحدى المتغيرات كما هو موضّح في الجدول التالي :

وجه المقارنة	$P_2 = 2P_1$	$P_2 = 4P_1$
V_2 عند ثبوت درجة الحرارة	V_2 = ... V_1	V_2 = ... V_1
	$T_2 = 2T_1$	$T_2 = 4T_1$
V_2 عند ثبوت الضغط	V_2 = ... V_1	V_2 = ... V_1

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

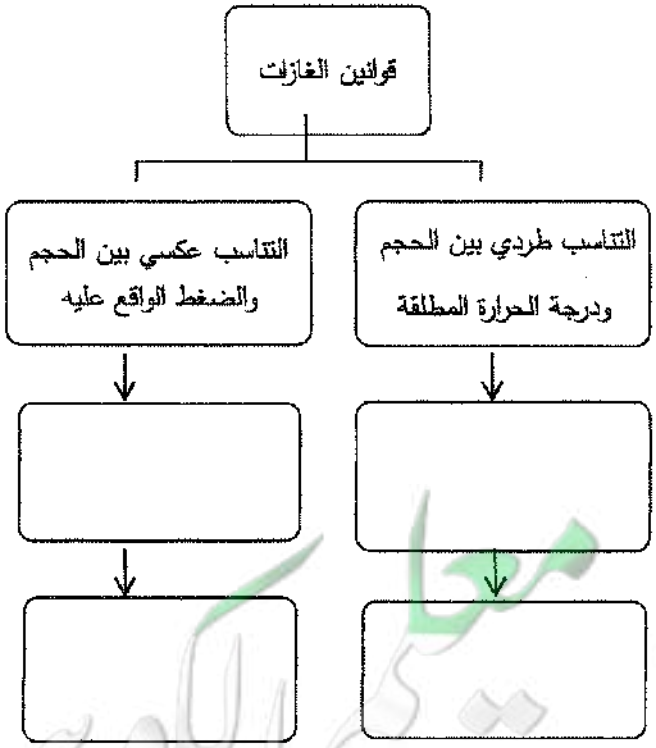
تابع / السؤال الخامس (ب) :

2-قارن أثر تغيّر العوامل التالية على موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة التالية :

وجه المقارنة	$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$	$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$
زيادة الضغط		
زيادة تركيز المتفاعلات		

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : (4x½=2)

درجة الحرارة ثابتة ، الضغط ثابت ، $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$ ، $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$



8 درجة السؤال الخامس 9

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال السادس :

(أ) ادرس الجدول التالي ثم اجب عما يلي : (4x½=2)

الحمض	معادلة التأين	ثابت تأين الحمض عند 25°C
حمض الأوكساليك	$HOOCCOOH_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + HOOCCOO^-_{(aq)}$ $HOOCCOO^-_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OOCCOO^{2-}_{(aq)}$	$K_{a1}=5.6\times10^{-2}$ $K_{a2}=5.1\times10^{-5}$
حمض الفوسفوريك	$H_3PO_{4(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + H_2PO_4^-{}_{(aq)}$ $H_2PO_4^-{}_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + HPO_4^{2-}{}_{(aq)}$ $HPO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)}$	$K_{a1}=7.5\times10^{-3}$ $K_{a2}=6.2\times10^{-8}$ $K_{a3}=4.8\times10^{-13}$
حمض الكربونيك	$H_2CO_{3(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + HCO_3^-{}_{(aq)}$ $HCO_3^-{}_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$	$K_{a1}=4.3\times10^{-7}$ $K_{a2}=4.8\times10^{-11}$

1-الحمض الاكثر تأيناً في الجدول هو .....

2- بمقارنة الحمضين H_2CO_3 و HCO_3^- فإن الحمض الأضعف هو .....

3-لحمض الفوسفوريك ثلاثة مراحل تأين ، و المرحلة الأكبر تأينا للحمض هي المرحلة .....

4- أي الحمضين أسهل في فقد البروتون $H_2PO_4^-$ أو HPO_4^{2-} ؟ .....

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير : (6 x ½ =3)

1- عند صعود متسلّق إلى أعلى قمة جبل إيفرست حيث أنّ الضغط الكليّ للهواء الجوي = 33.72KPa علماً بأن الضغط للهواء الجوي عند سطح البحر =101.3KPa .

الحدث : .....

التفسير: .....

2- عند إلقاء عبوة رذاذ في النار عند درجة حرارة عالية .

الحدث : .....

التفسير : .....

3-سحب غاز الأمونيا (NH_3) الناتج من التفاعل المتزن التالي :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

الحدث : .....

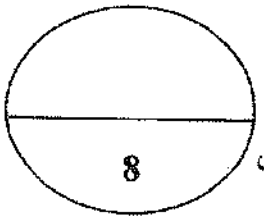
التفسير : .....

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

تابع / السؤال السادس :

(جـ) أجب عما يلي :

وجه المقارنة	الحمض الأقوى	الحمض الأضعف
درجة التأين	أكبر	أقل
تركيز $[H_3O^+]$	أكبر	
قيمة (K_a)	أكبر	
قيمة (pK_a)		أكبر
قيمة (pH)		أكبر
تركيز $[OH^-]$	أقل	



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

دولة الكويت (الأسئلة في (11) صفحة)

وزارة التربيـــــــــــــة

التوجيه الفني العـــام للعلـــــوم

امتحان نـــهاية الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2016 / 2017 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – العلمي الزمن : ساعتان وربع

==========

أولاً : الأسئلة الموضوعية (20 درجة)

السؤال الأول :

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل من العبارات التالية :(6 x ¾ = 4½)

1- العامل الذي ينتج عن تصادم جسيمات الغاز بجدران الوعاء الذي يحتوي عليه . (----------)

2- يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسبا طرديا مع درجة حرارته المطلقة بالكلفن عند ثبات الضغط وكمية الغاز. (----------)

3- الغاز الذي يختلف في سلوكه عن سلوك الغاز المثالي والذي يمكن إسالته وتحويله إلى صلب بالتبريد وتحت تأثير الضغط في بعض الأحيان . (----------)

4- عند ثبات درجة الحرارة ، تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوى عدد المولات أمام كل مادة فى المعادلة الكيميائية الموزونة .

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

6-التفاعل الذي يحدث بين جزيئي ماء لإنتاج أنيون هيدروكسيد وكاتيون هيدرونيوم . (----------)

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

تابع السؤال الأول::

ضع علامة (√) في القوس المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية:(5=1×5)

1- درجة الحرارة التي يكون عندها متوسط الطاقة الحركية لغاز تساوي الصفر نظريا:

( ) 273 °C ( ) 273 K

( ) - 273 °C ( ) -20 °C

2- عدد المولات التي تحتويها كرة مجوّفة حجمها 685L من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 621 K

وضغط غاز 1.89×10^3 kPa يساوي : (علما بأن R= 8.31 kPa.L/mol.K)

( ) 155.7mol ( ) 250.8mol

( ) 432.3mol ( ) 621mol

3- إذا كانت قيمة ثابت الإتزان للتفاعل ال... $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(...}$ يساوي 0.2 فإن :

( ) سرعة التفاعل الطردي أكبر من العكسي ( ) سرعة التفاعل العكسي أكبر من الطردي

( ) تركيز $[CO_2]$ عند الإتزان يساوي 0.2 ( ) تركيز $[CO_2]$ عند الاتزان يساوي 5

4- – في التفاعل التالي : $NH_{3(g)} + H_3O^+_{(aq)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

( ) الأمونيا حمض مرافق لكاتيون الأمونيوم ( ) الماء يسلك حمض برونستد – لوري

( ) كاتيون الهيدرونيوم قاعدة مرافقة للماء ( ) يسلك الماء قاعدة برونستد – لوري

5- محلول لحمض ضعيف احادي البروتون تركيزه (0.2 M) وتركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه يساوي

(9.86×10^{-4} M) فإن الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول يساوي :

( ) 3 ( ) 10

( ) 9.86 ( ) 5×10^{-6}

9½

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال الثاني :

(أ) املأ الفراغات في الجمل و العبارت التالية بما يناسبها علمياً : (6 = 1 x 6)

1- متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تتناسب -------- مع درجة الحرارة المطلقة بالكلفن .

3- إذا 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 ---------- .

4- الصيغة الكيميائية لحمض الكلوريك هي الصيغة -------- .

5- محلول مائي له قيمة أس هيدروجيني (pH) تساوي (3.7)،يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+] في هذا المحلول يساوي ---------- .

6- تزداد قوة الحمض الضعيف كلما تكون قيمة pK_a له ----------

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة ، وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي : (4½ = ¾ x 6)

1- الكمية الكلية للطاقة الحركية تظل ثابتة أثناء الاصطدام . ( )

2- إذا تضاعفت درجة الحرارة المطلقة عند ثبات حجم الوعاء يتضاعف متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز . ( )

3- حجم المول الواحد من الغاز المثالي عند الظروف القياسية يساوى (1 L). ( )

4- تتغير قيمة ثابت الاتزان عند تغيير درجة حرارة النظام المتزن . ( )

5- الزوج التالي (NO_3^- , NO_2^-) يكونان زوجاً مترافقاً حسب مفهوم برونستد– لوري للأحماض والقواعد . ( )

6- يمثل الصفر على مقياس pH حمضاً قوياً جداً . ( )

10½

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

ثانياً : الأسئلة المقاليـــــــــة (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي : (2 x 1½ = 3)

1- نظرية التصادم :

2- حمض أرهينيوس :

(ب) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً موضحاً إجابتك بالمعادلات الكيميائية الرمزية : (درجتان)

- يسلك الماء سلوكا مترددا حسب نظرية برونشتد– لوري .

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع السؤال الثالث:

(جـ) حل المسألة التالية :- (3 درجات)

احسب الضغط الذي يحدثه (0.9 mol) من غاز النيتروجين الموجود في إناء حجمه (2.7 L) عند درجة (35 ° C) . (R = 8.31)

الحل ــــــــــــــــــ :

العلاقة الرياضية :

التعويض :

8

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

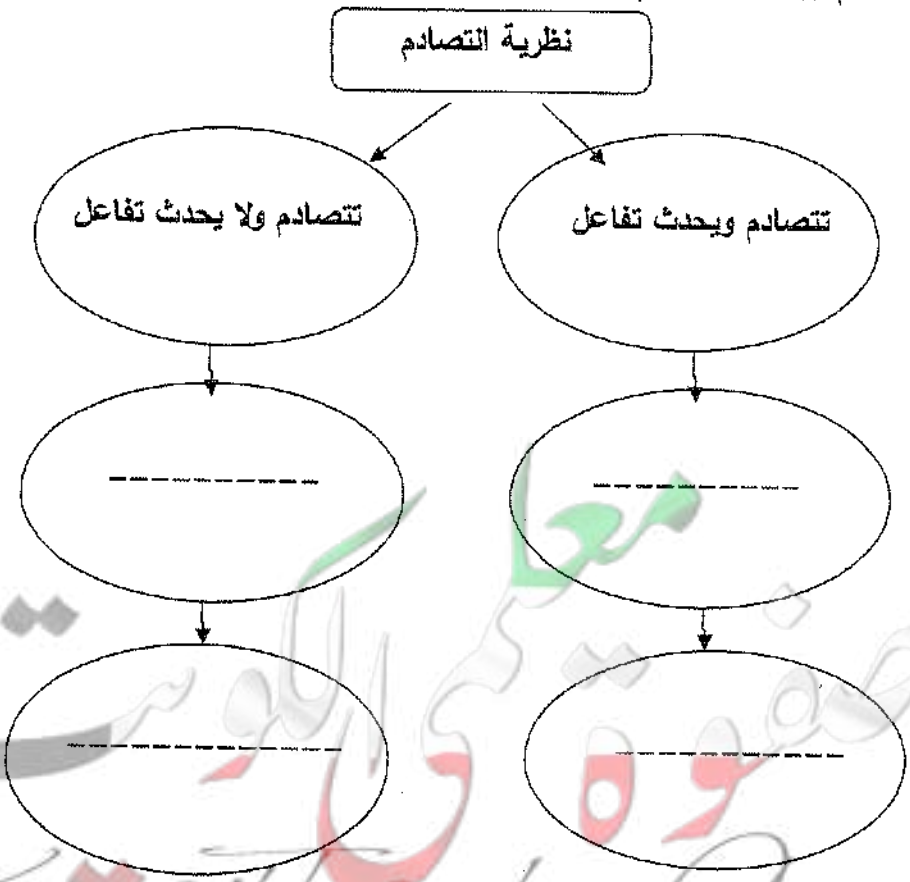
السؤال الرابع :

(أ) **علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:** (2 x 1½ = 3)

1-عند الضغط على صمام عبوة الرذاذ تندفع المادة المستخدمة للخارج .

(ب) **أكمل خريطة المفاهيم التالية موضحاً سلوك الجسيمات أثناء التفاعل** :(درجتان)

تتصادم ولا يحدث تفاعل / تصادم مؤثر / الجسيمات تمتلك طاقة تنشيط أكبر من طاقة التفاعل / نظرية التصادم / تتصادم ويحدث تفاعل / الجسيمات تمتلك طاقة تنشيط أقل من طاقة التفاعل / تصادم غير مؤثر



معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

تابع السؤال الرابع

(جـ) حل المسألة التالية :- (3 درجات)

تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين في وعاء حجمه (5L) لتكوين ثالث أكسيد الكبريت وعند درجة حرارة معينة حدث الإتزان التالي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

وعند الإتزان كان عدد مولات كل من SO_3 ، O_2 ، SO_2 هو(0.3، 0.2، 0.4) على الترتيب

احسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) في هذه الظروف .

الحـــــــــــل:

العلاقة الرياضية:

التعويض:

8

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي : (2 x 1½ = 3)

2- التفاعلات غير العكسية :

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية: (4 x ½ = 2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
حمض الهيدروفلوريك	----------
----------	H_3PO_4
حمض الكبريتوز	----------
----------	HBr

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

تابع السؤال الخامس:

(جـ) **حل المسألة التالية** : (3 درجات)

إذا كان تركيز $[OH^-]$ في الماء النقي عند درجة حرارة معينة يساوي ($3.5 \times 10^{-7}M$) ، فاحسب قيمة ثابت التأين للماء (K_w) عند هذه الدرجة .

الحـــــــــــــــل:

8

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال السادس :

(أ) **ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية ، مع التفسير ؟** : (2 x 1½ = 3)

1- لبالون مملوء بغاز النيتروجين عند وضعه في وعاء به ثلج .

التوقع : ----------

التفسير : ----------

2- لعمال المناجم عند تعرضهم لغبار الفحم المعلق والمتناثر في الهواء .

التوقع : ----------

التفسير : ----------

(ب) **أكمل الجدول التالي** : (6 x ½ = 3)

المحلول المائي	$[H_3O^+]$	$[OH^-]$	pH	طبيعة المحلول (حمضي – قلوي – متعادل)
A	2.4×10^{-6} M	----------	----	---------
B	----------	----------	8.037	----------

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

تابع السؤال السادس:

(جـ) **اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) بوضع رقمه في المربع المقابل** : (4 x ½ = 2)

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
	العلاقة الرياضية للقانون الموحد للغازات	1	انخفاض درجة حرارة الغاز المحبوس
	من العوامل التي تؤثر في ضغط الغاز	2	$P\ V = K$
	تعرف المجموعة القياسية STP للغازات بأنها	3	$P_1V_1/T_1=P_2V_2/T_2$
	العلاقة الرياضية لقانون بويل	4	273 K و 101.3 KPa
		5	حركة جسيمات الغاز بسرعة في حركة عشوائية ثابتة في مسارات مستقيمة

8

انتهت الأسئلة مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتوفيق ،،،

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

دولة الكويت (الأسئلة في (8) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – نهاية الفصل الدراسي الأول – العام الدراسي 2015 / 2016 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

==========

أولاً : الأسئلة الموضوعية (28) درجة

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول :

(أ) **إملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا** : (5 × 1 = 1)

1- عند ثبات درجة الحرارة المطلقة فإن مضاعفة الضغط على (4 L) من غاز يجعل حجمه مساويا.....لتر .

2- كميه من الهواء في إناء فولاذ محكم تحت ضغط (100 KPa) ودرجة حرارة (300 °K) فإذا سخنت إلى (600 °K) فان ضغطها يصبح ..... KPa .

3- 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 ....

4- طبقا لتعريف برونشتد- لوري فإن الحمض المرافق للماء هو .....

5- تزداد قوة الحمض الضعيف كلما تكون قيمة pK_a له .....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

(ب) **ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :** (6 × 1½ = 9)

1- درجة الحرارة التي يكون عندها متوسط الطاقة الحركية لغاز تساوي الصفر نظريا :

( ) 273 °C ( ) 273 °K

( ) – 273 °C ( ) 0 °C

3- أحد ما يلي لا يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي :

( ) زيادة درجة الحرارة ( ) إضافة مادة محفزة للتفاعل

( ) زيادة تراكيز المتفاعلات ( ) إضافة مادة تزيد طاقة التنشيط

4- إذا كانت قيمة ثابت الإتزان للتفاعل المتزن التالي: $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ يساوي 0.2 فإن :

( ) سرعة التفاعل الطردي أكبر من العكسي ( ) سرعة التفاعل العكسي أكبر من الطردي

( ) تركيز $[CO_2]$ عند الإتزان يساوي 0.2 ( ) تركيز $[CO_2]$ عند الإتزان يساوي 5

5 – حسب مفهوم برونشتد – لوري للتفاعل التالى $HCl + H_2O \rightleftharpoons Cl^- + H_3O^+$ فإن القاعدة المرافقة هي:

( ) H_3O^+ ( ) Cl^-

( ) H_2O ( ) HCl

6- أكثر المحاليل التالية قلوية عند 25 °C هو الذي يكون فيه :

( ) $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-5}$ ( ) pH = 9

( ) $[OH^-] = 1 \times 10^{-3}$ ( ) pOH = 10

14

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال الثاني :

(أ) **اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :** (7 × 1 = 7)

1- يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارته المطلقة بالكلفن عند ثبات الضغط وكمية الغاز .
( )

3- الذرات والأيونات والجزيئات يمكن أن تتفاعل وتكون نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض ، بطاقة حركية كافية فى الاتجاه الصحيح. ( )

4- تفاعلات كيميائية تحدث فى اتجاه واحد حتى تكتمل بحيث لا تستطيع المواد الناتجة من التفاعل أن تتحد بعضها مع بعض لتكوين المواد المتفاعلة مرة أخرى . ( )

5- عند ثبات درجة الحرارة ، تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوى عدد المولات أمام كل مادة فى المعادلة الكيميائية الموزونة . ( )

6- حاصل ضرب تركيزي كاتيونات الهيدرونيوم وأنيونات الهيدروكسيد فى الماء .
( )

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (7 × 1= 7)

1- الغاز الحقيقي هو الغاز الذى يتبع قوانين الغازات عند جميع ظروف الضغط ودرجة الحرارة . ( )

2- حجم نصف مول من الغاز المثالي عند الظروف القياسية يساوى (11.2 L). ( )

4- عند حدوث حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي لتفاعل عكسي يجب أن تتساوى تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة . ( )

5- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل الطردي لأحد التفاعلات المتزنة يساوي (2) فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل العكسي تساوي (0.5) . ( )

7- الجزء المذاب من القواعد القوية شحيحة الذوبان في الماء يكون تأينه ضعيفا . ( )

14

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

ثانيا : الأسئلة المقالية (44) درجة

أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية

السؤال الثالث :

(أ) **علل لكل مما يلي :** (2 × 2 = 4)

2- طبقا للتفاعل المتزن التالي $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2\ NO_{(g)}$ لا يتغير موضع الاتزان بزيادة الضغط .

(ب) **ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية ؟ مع التفسير :** (2 × 1½ = 3)

1- لضغط غاز محبوس عند زيادة عدد الجسيمات وثبوت حجم الإناء ودرجة الحرارة المطلقة.

التوقع: ----------

السبب: ----------

2- لتركيز كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+] عند إضافة محلول قلوي إلى الماء النقي عند 25 °C .

التوقع: ----------

السبب: ----------

(ج) **حل المسألة التالية :** (1 × 4 = 4)

أدخل (2 g) من غاز الميثان CH_4 في وعاء حجمه (3 L) عند درجة حرارة 37 °C . احسب قيمة الضغط في الوعاء بافتراض أن الميثان غاز مثالي . (علما بأن M.wt (CH_4) = 16 g/mol , R = 8.31 L KPa / mol.°K)

11

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال الرابع :

(أ) **ماالمقصود بكل مما يلي** : (2 × 1½ = 3)

1- قانون بويل : ----------

(ب) **قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي** : (4 × 1 = 4)

وجه المقارنة	Keq أكبر من 1	Keq أقل من 1
إتجاه موضع الإتزان في التفاعلات العكسية (طردي – عكسي)		

(ج) **حل المسألة التالية** : (1 × 4 = 4)

تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين في وعاء حجمه (5 L) لتكوين ثالث أكسيد الكبريت وعند درجة حرارة معينة حدث الإتزان التالي : $2\,SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2\,SO_{3(g)}$

وعند الإتزان كان عدد مولات كل من SO_3 ، O_2 ، SO_2 هو (0.3 ، 0.2 ، 0.4) مول على الترتيب

احسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) في هذه الظروف .

11

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال الخامس :

(أ) **علل لكل مما يلي :** (2 × 2 = 4)

1- يزداد ضغط غاز محبوس على جدران إناء فولاذ محكم عند زيادة درجة الحرارة المطلقة .

2- يعتبر حمض الأسيتيك CH_3COOH حمضاً أحادى البروتون رغم وجود أربع ذرات هيدروجين في صيغته.

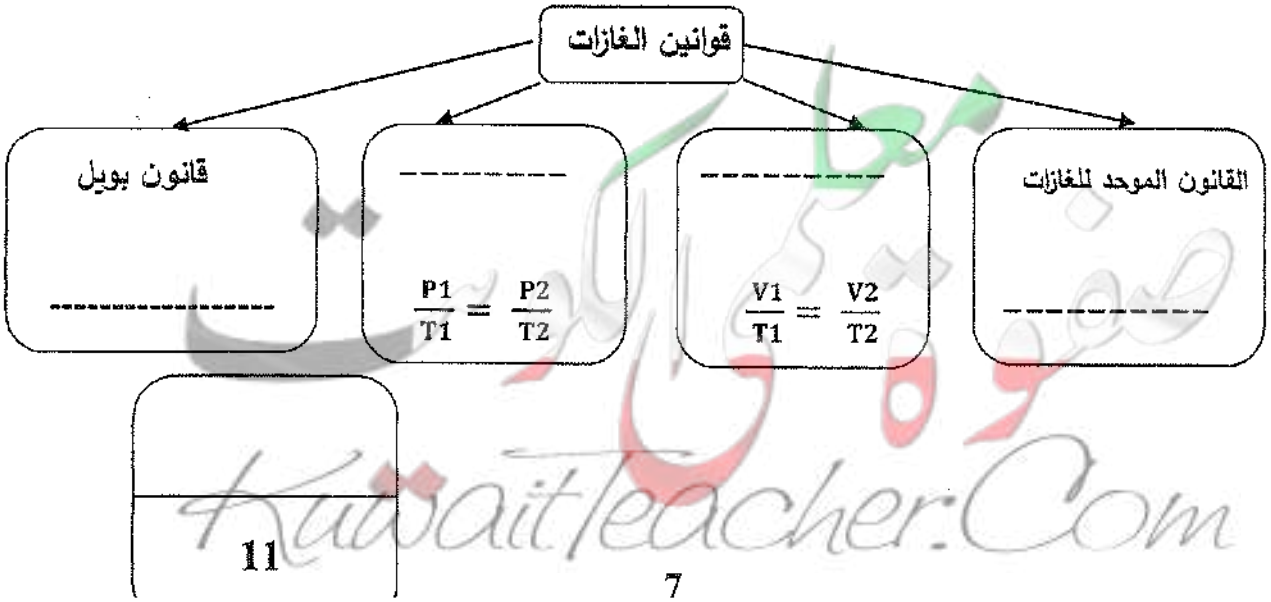
(ب) **ادرس التفاعل المتزن التالي ثم أجب عن المطلوب :** (5 درجات)

$$C_{(s)} + H_2O_{(g)} + \text{حرارة} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$$

التغير	النتائج المحتملة	الاجابة الصحيحة
أثر زيادة الضغط على انتاج أول أكسيد الكربون	(يزداد – يقل – لا يؤثر)	----------
أثر زيادة درجة الحرارة على انتاج أول أكسيد الكربون	(يزداد – يقل – لا يؤثر)	----------
أثر إضافة بخار الماء على قيمة ثابت الاتزان K_{eq}	(تزداد – تقل – لا تتأثر)	----------
أثر طحن وتفتيت الكربون على سرعة التفاعل	(تزداد – تقل – لا تتأثر)	----------
أثر إضافة مادة محفزة على طاقة تنشيط التفاعل	(تزداد – تقل – لا تتأثر)	----------

(ج) **أكمل المخطط التالي مستعينا بالمصطلحات والعلاقات الرياضية التالية لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة:** (4 × ½ = 2)

قانون جاي لوساك ، قانون تشارلز ، $\frac{P1 \times V1}{T1} = \frac{P2 \times V2}{T2}$ ، $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$



معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال السادس :

(أ) **مالمقصود بكل مما يلي :** (2 × 1½ = 3)

2- حمض أرهينيوس : ----------

(ب) **أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها :** (4 × 1 = 4)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
حمض الهيدروكبريتيك	----------
----------	H_3PO_3
حمض الكلوريك	----------
----------	$A\ell(OH)_3$

(ج) **حل المسألة التالية :** (1 × 4 = 4)

محلول مائي قيمة الأس الهيدروكسيدي pOH له تساوي 9 عند درجة حرارة 25 °C . المطلوب إحسب كل من تركيز كاتيون الهيدرونيوم[H_3O^+] ، تركيز أنيون الهيدروكسيد[OH^-] ، والأس الهيدروجيني pH .

هل المحلول حمضي أم قلوي أم متعادل ؟ مع ذكر السبب .

انتهت الأسئلة

11

معلمات صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

دولة الكويت (الأسئلة في (10) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2014 / 2015 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

==========

أولاً : الأسئلة الموضوعية (28) درجة

السؤال الأول :

(أ) **اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :** (6 × 1 = 6)

1- عند ثبوت درجة الحرارة ، يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسبا عكسياً مع ضغط الغاز .
(----------)

3- يمكن للذرات والأيونات والجزيئات أن تتفاعل وتكّون نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض ، بطاقة حركية كافية في الإتجاه الصحيح .
(----------)

4- إذا حدث تغير في أحد العوامل التي تؤثر في نظام متزن ديناميكياً ، يُعدل النظام نفسه إلى حالة إتزان جديدة ، بحيث يبطل أو يقلل من تأثير هذا التغير .
(----------)

5- المركبات التي تتفكك لتعطي أنيونات الهيدروكسيد (OH^-) في المحلول المائي .
(----------)

6- التفاعل الذي يحدث بين جزيئي ماء لإنتاج أنيون الهيدروكسيد وكاتيون الهيدرونيوم .
(----------)

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

(ب) **ضع علامة (√) في القوس المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية** : (6 × 1½ = 9)

1- عند خفض درجة الحرارة المطلقة لغاز مثالي إلى النصف وعند ثبوت الضغط ، فان حجمه :

( ) يزداد للضعف ( ) يقل للنصف

( ) يقل للثلث ( ) لايتغير

2- عينة قدرها (4 mol) من غاز النيون تشغل حجما قدره (80 L) في ظروف معينة من الضغط والحرارة ، فإذا ظلت نفس الظروف ثابتة ، فإن (2 mol) من غاز الهيليوم سوف يشغل حجما قدره :

( ) 20 L ( ) 60 L

( ) 40 L ( ) 10 L

3- تعمل المادة المحفزة للتفاعل على :

( ) إيجاد آلية ذات طاقة تنشيط أقل للتفاعل ( ) تقليل كمية النواتج في فترة زمنية معينة

( ) زيادة حاجز طاقة التنشيط ( ) زيادة الزمن اللازم لإتمام التفاعل

4- في التفاعل المتزن التالي : $\Delta H = +138\ kJ$ $C_2H_{6(g)} \rightleftharpoons C_2H_{4(g)} + H_{2(g)}$

يمكن زيادة كمية الايثين (C_2H_4) الناتجة : :

( ) بتقليل حجم وعاء التفاعل ( ) بإضافة الهيدروجين إلى مزيج التفاعل

( ) برفع درجة الحرارة ( ) بخفض درجة الحرارة

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

15

السؤال الثاني :

(أ) **إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها** : (7 × 1 = 7)

1- عينة من غاز النيون تشغل حجما قدره (400 mL) عند درجة (300 K) ، فإذا ظل ضغطها ثابتا ، فإن درجة الحرارة اللازمة ليصبح حجمها (800 mL) تساوي °C ---------- .

2- إناء حجمه (8 L) وضع فيه (0. 5 mol) من غاز الهيليوم ، (0.2 mol) من غاز الأكسجين ، فيكون حجم غاز الهيليوم فقط في هذا الإناء هو L ---------- .

3- في التفاعل تتكون جسيمات عند قمة حاجز طاقة التنشيط لا تعتبر من المواد المتفاعلة أو الناتجة وتتكون بشكل لحظي وغير مستقرة تُعرف هذه الجسيمات بإسم ---------- .

4- في النظام المتزن التالي : $2CO_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + C_{(S)}$

فإن زيادة الضغط على هذا النظام يؤدي إلى ---------- استهلاك غاز (CO) .

6- عندما يفقد الحمض بروتوناً (H^+) يتحول الى ---------- حسب مفهوم برونستد– لوري .

7- محلول مائي تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي (1×10^{-3} M) عند (25 °C) فإن تركيز كاتيون الهيدرونيوم في هذا المحلول يساوي M ---------- .

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6 × 1 = 6)

1- إذا كان الضغط الذي تحدثه كمية من غاز الهيدروجين موجودة في إناء حجمه ثابت عند (27 °C) يساوي (80 kPa) ، فإن ضغطها عند (600 K) يساوي (160 kPa) . ( )

2- يشغل (0.5 mol) من الغاز المثالي في الظروف القياسية حجما قدره (0.5 L) . ( )

4- زيادة عدد الجسيمات المتفاعلة في حجم معين يقلل من سرعة التفاعل الكيميائي . ( )

13

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

ثانيا : الأسئلة المقالية (44) درجة

أجب عن (4) أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(أ) ماالمقصود بكل مما يلي : (2 × 2 = 4)

1- قانون تشارلز : .....

.....

2- قانون فعل الكتلة : .....

.....

(ب) علل ما يلي: (1 × 2 = 2)

يزداد ضغط الغاز على جدران الوعاء الحاوي له عند زيادة كمية الغاز في الوعاء نفسه عند درجة حرارة ثابته .

.....

.....

(ج) كمية معينة من غاز مجهول تشغل حجما قدره (500 mL) عند درجة (27 °C) وتحت ضغط (97.3 kPa) فإذا كانت كتلتها تساوي (0.331 g) ، فما هي الكتلة المولية لهذا الغاز .
(R = 8.31)

11

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الرابع :

(أ) **علل لكل مما يلي موضحا إجابتك بالمعادلات الكيميائية كلما أمكن** : (2 × 2 = 4)

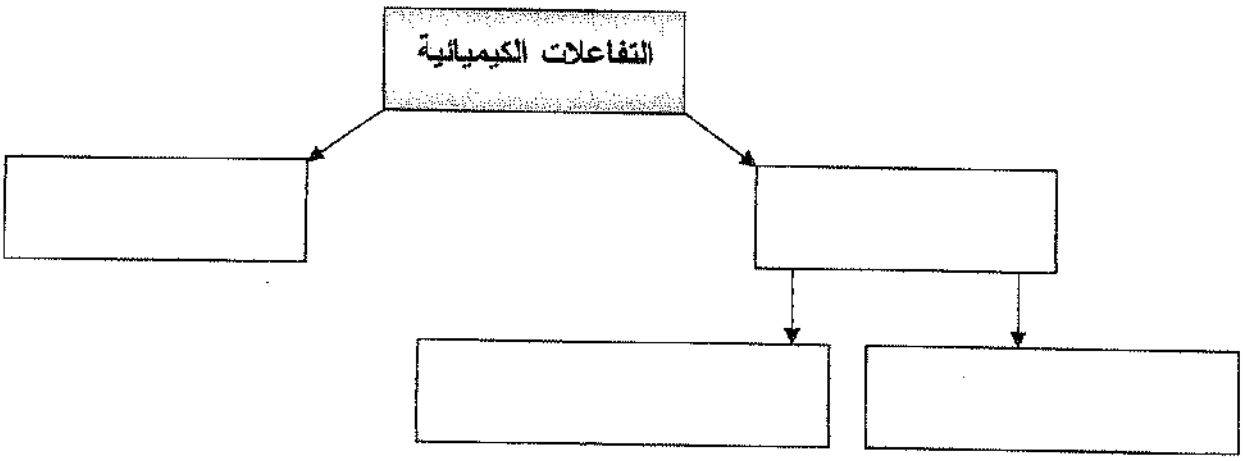
1- في النظام المتزن التالي : $2\ NOBr_{(g)} \rightleftharpoons 2\ NO_{(g)} + Br_{2(g)}$

يزاح موضع الاتزان في إتجاه تكوين المتفاعلات عند زيادة الضغط المؤثر على النظام

2- الماء النقي يعتبر متعادلا عند جميع درجات الحرارة .

(ب) **أكمل الفراغات في المخطط التالي مستعينا بالمصطلحات التالية** : (درجتان)

تفاعلات عكسية – تفاعلات عكسية متجانسة – التفاعلات الكيميائية – تفاعلات غير عكسية – تفاعلات عكسية غير متجانسة .



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

(ج) أُدخلت كمية من غاز النيتروجين وغاز الهيدروجين في وعاء حجمه (10 L) وسمح لهما بالتفاعل عند درجة حرارة معينة فحدث الإتزان التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

فإذا كان عدد مولات النيتروجين والهيدروجين والأمونيا عند الإتزان تساوي (27 ، 2.5 ، 0.5) مول على الترتيب . احسب قيمة ثابت الإتزان K_{eq} . (5 درجات)

11

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الخامس :

(أ) **علل لكل مما يلي:** (3 × 2 = 6)

2- يؤدي إرتفاع درجة الحرارة في جميع التفاعلات الكيميائية تقريباً إلى زيادة سرعتها .

3- يُسلك الماء سلوكا مترددا حسب نظرية برونستد – لوري للأحماض والقواعد .

(ب) احسب تركيز كل من أنيون الهيدروكسيد ، كاتيون الهيدروجين وقيمة الأس الهيدروجيني pH عند درجة (25 °C) في محلول تركيزه (0.01M) من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) .

(5 درجات)

11

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال السادس :

(ب) **قم بدراسة النظام المتزن التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية** : (5 × 1 = 5)

$$Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)} + Heat \rightleftharpoons 3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)}$$

1 – يُزاح موضع الإتزان في إتجاه تكوين ---------- عند رفع درجة الحرارة .

2 – تقل قيمة ثابت الإتزان (K_{eq}) عند ---------- درجة الحرارة .

3 – ماذا يحدث لموضع الإتزان عند خفض الضغط المؤثر على النظام ؟

---

4 – يُزاح موضع الإتزان في إتجاه تكوين ---------- عند إضافة المزيد من بخار الماء .

5– اكتب تعبير ثابت الإتزان (K_{eq}) ----------

(ج) **قارن بين كل مما يلي** : (4 × 1 = 4)

وجه المقارنة	الغاز المثالي	الغاز الحقيقي
قوة التجاذب بين الجسيمات (توجد – لاتوجد)		
حجم الجسيمات بالنسبة لحجم الغاز (تهمل – لاتهمل)		

وجه المقارنة	القانون الموحد	قانون جاي لوساك
يوضح العلاقة بين ..		
الثوابت		

11

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال السابع:

(ب) **ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية ، مع التفسير :** (2 × ½ 1= 3)

1- إذا سُمح للهواء بالخروج من الإطار المطاطي للسيارة .

التوقع : _____

التفسير: _____

_____

(ج) **اكتب الصيغ الكيميائية وأسماء المركبات في الجدول التالي :** (4 × 1 = 4)

الإسم	الصيغة الكيميائية
حمض النيتريك	
حمض الهيدروكبريتيك	
	H_2CO_3
	$Ba(OH)_2$

11

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق ،،

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com