دولة الكويت (عدد الصفحات : 9)

وزارة التربية

نموذج الاجابة

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: (3=½ x 6)

1. درجة الحرارة التي عندها يكون متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز يساوي صفراً نظرياً. أو 0K أو -273°C
(**الصفر المطلق** ص)29

2. الحجم الذي يشغله المول الواحد من الغاز عند الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة يساوي (22.4 L).
(**الحجم المولي** ص) 46

3. مادة تزيد من سرعة التفاعل دون استهلاكها، إذ يمكن بعد توقف التفاعل استعادتها من المزيج المتفاعل من دون أن تتعرض لتغير كيميائي.
(**المادة المحفزة** ص)67
أو العامل المحفز أو العامل المساعد

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.
(**ثابت الاتزان** K_{eq} ص) 74
أو

5. الجزء المتبقي من الحمض بعد فقد البروتون H^+.
(**القاعدة المرافقة** ص) 103
أو الحمض

6. أحماض تحتوي على ثلاثة عناصر منها الاكسجين.
(**الأحماض الأكسجينية** ص)107
أو الأحماض ثلاثية العنصر

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الكنترول العام
وزارة التربية
CONTROL

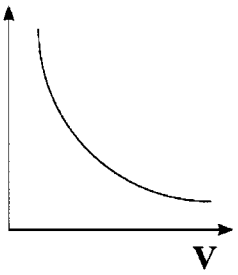
نموذج الاجابة

تابع / السؤال الأول :

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

1. عند ارتفاع درجة حرارة كمية من الغاز فإن التصادم المستمر بين الجسيمات وجدار الاناء ... **يزداد** ..ص 15

2. الشكل المقابل يمثل الرسم البياني لأحد قوانين الغازات هو ... **قانون بويل** ... ص 24



3. غبار الفحم ... **أكثر** ... نشاطاً من كتل الفحم الكبيرة. ص 67

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 ... $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ... ص 75

لديا سب على الحالة الفيزيائية

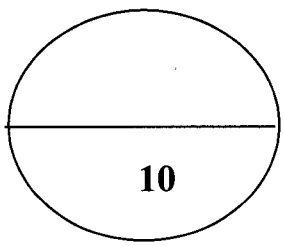
5. في التفاعلات العكوسة الماصة للحرارة تقل قيمة ثابت الاتزان عند ... **انخفاض** ... درجة الحرارة. ص 78

6. مدى دليل الثايمول الأزرق القاعدي موضح في الجدول

مدى الدليل	8	9.6
لون الحالة	أصفر	أزرق

فعند إضافة قطرات منه إلى (100 mL) من الماء المقطر فإن المحلول يتلون باللون ... **الأصفر** ... ص 123

7. تزداد قوة الحمض كلما كانت قيمة pKa له ... **قليلة / منخفضة / أقل** ... ص 128



درجة السؤال الأول

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (3= ½ x 6)

1. من فرضيات النظرية الحركية أن الغازات تتميز بقوى تجاذب عالية بين جسيماتها. (**خطأ**) ص 15

2. عند رفع درجة الحرارة المطلقة لغاز مثالي إلى الضعف فإن حجمه يقل إلى النصف عند ثبوت الضغط. (**خطأ**) ص 29

3. تقاس سرعة التفاعل الكيميائي بكمية المتفاعلات التي يحدث لها التغيير في خلال وحدة الزمن. (**صحيحة**) ص 64

4. التفاعل التالي: $N_{2\,(g)} + 3\,H_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2\,NH_{3\,(g)}$ يعتبر من التفاعلات العكوسة المتجانسة. (**صحيحة**) ص 71

5. أنيون الأسيتات CH_3COO^- يعتبر من قواعد برونستد – لوري. (**صحيحة**) ص 02

6. حاصل جمع (pOH , pH) يساوي (14) عند (25 °C) في المحاليل المتعادلة فقط. (**خطأ**) ص 117

(ب) ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية: (7=1x 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: ص 29

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

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

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

تابع السؤال الثاني (ب) **نموذج الاجابة**

2. يحتوي خليط غازي على أكسجين ونيتروجين وثاني أكسيد الكربون وضغطه الكلي P_T يساوي (32.9kPa)، إذا كان الضغط الجزئي للأكسجين P_{O_2} يساوي (6.6 kPa) والضغط الجزئي للنيتروجين P_{N_2} يساوي (23kPa) فإن الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون P_{CO_2} يساوي: ص 51

(√) 3.3 kPa ( ) 9.9 kPa

( ) 26.3 kPa ( ) 29.6 kPa

3. إحدى العبارات التالية لا تنطبق على التفاعلات العكوسة: ص 74

( ) 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: ص 78

(√) المادة المانعة ( ) التركيز

( ) درجة الحرارة ( ) الضغط

5. في النظام المتزن التالي: $PCl_{5(g)} + 120\ kJ \leftrightarrows PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ ص 79

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: ص 106

( ) $HBrO_2$ ( ) $HCOOH$

(√) H_2SO_4 ( ) $Mg(OH)_2$

7. قيمة الأس الهيدروكسيدي pOH لمحلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه (0.0001) يساوي: ص 117

( ) 1 (√) 4

( ) 3 ( ) 10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

درجة السؤال الثانى **10**

ثانياً : الأسئلة المقالية

نموذج الاجابة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- فرضية أفوجادرو ؟ **الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة عند درجة الحرارة والضغط نفسيهما تحتوي على أعداد متساوية من الجسيمات.** ص 46

2- التفاعلات العكوسة غير المتجانسة ؟ **تفاعلات عكوسة توجد فيها جميع المواد الداخلة والناتجة من التفاعل في أكثر من حالة واحدة من حالات المادة.** ص 72

3- الأس الهيدروجيني ؟ **القيمة السالبة للوغاريتم العشري لتركيز كاتيون الهيدروجين H^+.** ص 116

(ب) حل المسألة التالية : (1x3= 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. ص 34

$P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$	درجة
$155 / 298 = 605 \times V_2 / 398$	½ درجة
$V_2 = 0.342$ kPa	½ درجة
$T_1 = 25 + 273 = 298$ K	½ درجة
$T_2 = 125 + 273 = 398$ K	½ درجة

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

م	القائمة (أ)		القائمة (ب)	
1	من الأحماض القوية	4	H_3O^+	ص 126
2	يتأين على ثلاث مراحل	2	H_3PO_4	ص 128
3	قاعدة تتأين بشكل تام في الماء	–	OH^-	
4	الحمض المرافق للماء	3	KOH	ص 126
		1	HCl	ص 103

درجة السؤال الثالث: 8

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الاجابة

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

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

لأنها تمتص الطاقة الناتجة عن التصادم عندما تضطر جسيمات الغاز إلى الاقتراب من بعضها البعض وذلك بسبب تباعد جسيمات الغاز بدرجة كبيرة مما يجعلها قابلة للانضغاط. ص 15

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

لأن عند الاتزان الكيميائي الديناميكي تصبح سرعة التفاعل الطردي مساوية لسرعة التفاعل العكسي. ص 72

3. في التفاعل التالي: $H_3N + BF_3 \rightarrow H_3N:BF_3$

يعتبر ثالث فلوريد البورون حمض لويس.

لأن ثالث فلوريد البورون يستقبل زوج إلكترونات من الامونيا. ص 105

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

اسم المركب	صيغة المركب	
حمض الهيدروفلوريك	**HF**	ص 108
حمض البير كلوريك	**$HClO_4$**	ص 110
هيدروكسيد الليثيوم	LiOH	ص 110
حمض الكربونيك	H_2CO_3	ص 110

(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. ص 76

$K_{eq} = [Ca^{2+}]\,[SO_4^{2-}]$ درجة

$2.4 \times 10^{-5} = X^2$ درجة

$X = \sqrt{2.4 \times 10^{-5}}$

$[Ca^{2+}] = [SO_4^{2-}] = X = 4.898 \times 10^{-3}$ M درجة

أو أي حل آخر صحيح

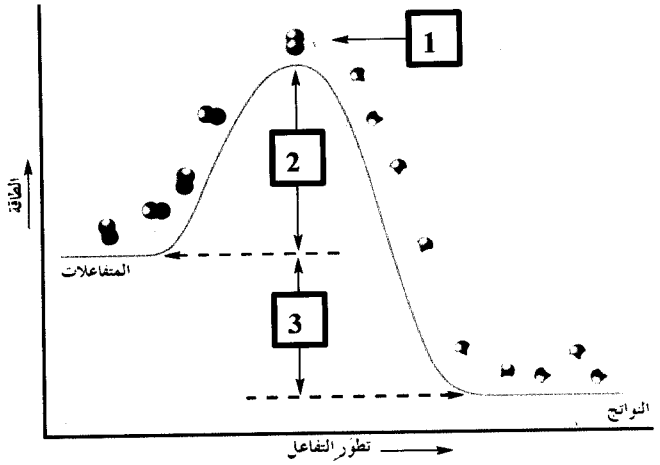
درجة السؤال الرابع 8

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الخامس : نموذج الاجابة

(أ) ادرس الشكل المقابل ثم حدد ما تمثله الأرقام في الرسم البياني مستعينا بالمفاهيم التالية: (1x3=3)

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



الرقم 1 يمثل ... المركب المنشط ...

الرقم 2 يمثل ... طاقة التنشيط ...

الرقم 3 يمثل ... الطاقة الناتجة من التفاعل ...

ص 65

(ب) اكمل جدول المقارنة التالية: (4X½=2)

وجه المقارنة	قانون الغاز المثالي	قانون جاي لوساك
العلاقة الرياضية	$PV = nRT$	$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$ ص38 32
وجه المقارنة	$1 < K_{eq}$	$1 > K_{eq}$
اتجاه موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة (الطردي – العكسي)	الطردي	العكسي ص 74

(جـ) حل المسألة التالية: (1x3=3)

احسب قيمة ثابت تأين Ka لحمض الميثانويك HCOOH تركيزه (0.1 M) ، إذا كان تركيز كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ في المحلول يساوي (4.2×10^{-3} M)

تركيز الحمض عند الاتزان = $0.1 - 4.2 \times 10^{-3} = 0.0958$ M ص 131

درجة $Ka = [H_3O^+][HCOO^-]/HCOOH]$

درجة $[4.2 \times 10^{-3}\ M][4.2 \times 10^{-3}\ M] / [0.0958]$

درجة $Ka = 1.84 \times 10^{-4}$

أو أي حل آخر صحيح

8

درجة السؤال الخامس

نموذج الاجابة

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). ص 116

حمضي **½ درجة**

2. احسب قيمة تركيز كاتيون الهيدروجين $[H^+]$. **¾ درجة** ص 118

$$[H^+] = 10^{-pH} = 2.5 \times 10^{-6}$$

3. احسب قيمة تركيز أنيون الهيدروكسيد $[OH^-]$. **¾ درجة** ص 117

$$[H^+][OH^-] = 1 \times 10^{-14}$$

$$[OH^-] = 4 \times 10^{-9}$$

أو أي حل آخر صحيح

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

1. توصيل وعاء حجمه 3L به غاز الأكسجين بوعاء فارغ حجمه 2L (عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة) ص 15

التوقع لحجم غاز الأكسجين: **يزداد / يصبح 5L**

التفسير: **ينتشر الغاز حتى يأخذ حجم الوعاء الذي يحويه.**

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

التوقع لضغط الغاز: **ارتفاع / زيادة** ص 32

التفسير: **بسبب زيادة متوسط طاقة حركة جسيمات الغاز بالتالي تزداد تصادمات جسيمات الغاز بجدران الوعاء. أو عند ثبوت الحجم يتناسب ضغط كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة.**

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

التوقع لرقاقة الخشب: **يزداد اشتعالها / تتوهج** ص 66

التفسير: **زيادة تركيز الأكسجين يزيد تفاعل الاحتراق**

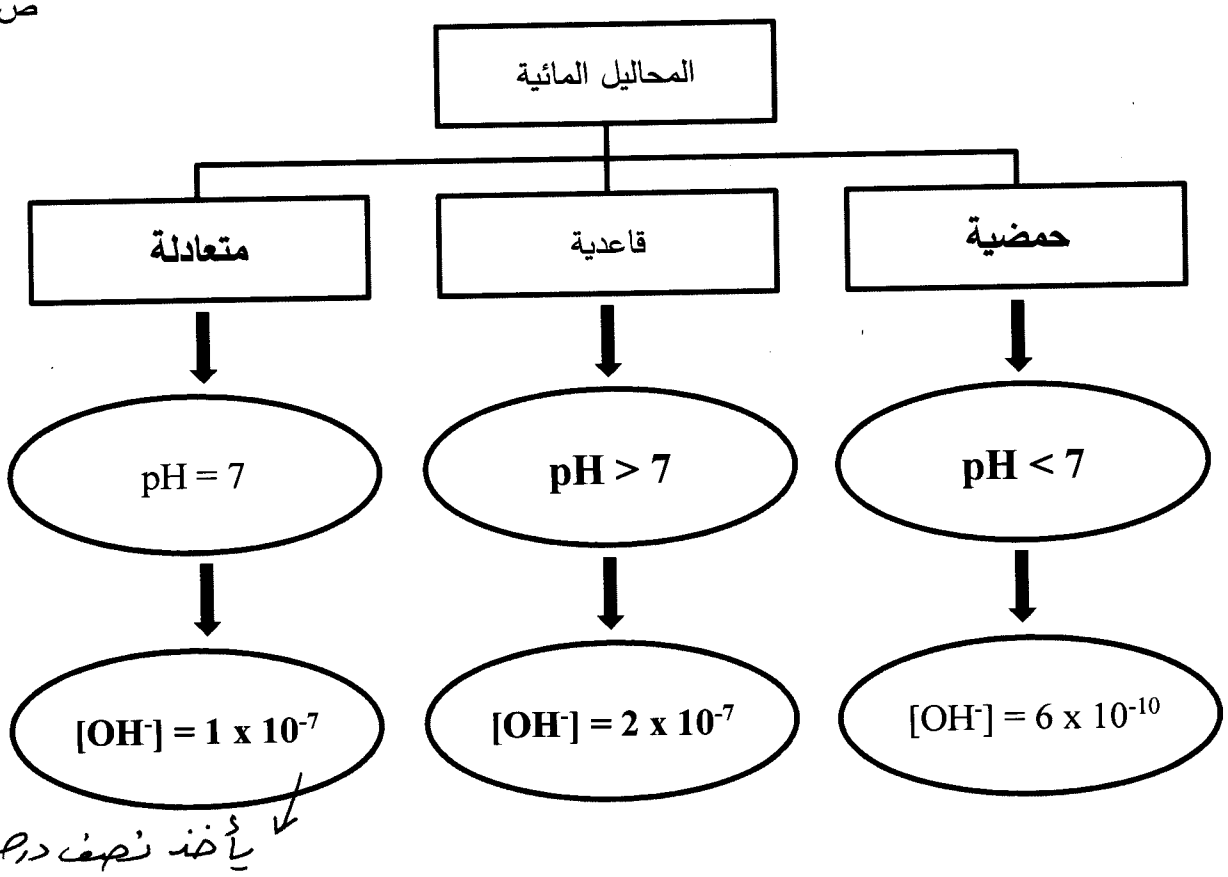
الكنترول العام وزارة التربية CONTROL

تابع / السؤال السادس:

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

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

ص 116



يأخذ نصف درجة

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ،،،