دولة الكويت (عدد الصفحات : 12)

وزارة التربية

نموذج الاجابة

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. (قانون جاي – لوساك) ص 32

2- الضغط الناتج عن أحد مكونات خليط غازي إذا شغل حجماً مساوياً لحجم الخليط عند درجة الحرارة نفسها. (الضغط الجزئي) ص 50

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. (قانون فعل الكتلة)ص 72

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. (مبدأ لوشاتليه) ص 77

5- مركبات تحتوي على هيدروجين وتتأين لتعطي كاتيونات الهيدروجين في المحلول المائي. (حمض أرهينيوس) ص 98

6- أحماض أو قواعد عضوية ضعيفة يتغير لونها تبعاً لقيمة الأس الهيدروجيني pH للوسط الذي توضع فيه. (أدلة التعادل) أو الأدلة ص 121

WWW.KweduFiles.Com

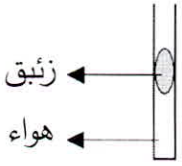
وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية – الشئون المدرسية – لجنة تقدير الدرجات

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الأول:

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (6x1=6) ص 28



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

أو =

2- عدد جزيئات غاز النيتروجين الموجودة في (1 L) منه ... **تساوي** ... عدد الجزيئات الموجودة في (1L) من غاز الأكسجين عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة. ص 46

3- في النظام المتزن التالي: $C_{(s)} + CO_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2\,CO_{(g)}$ ص 79

يزداد تركيز غاز (CO) عند ... **خفض** ... الضغط المؤثر. يقل

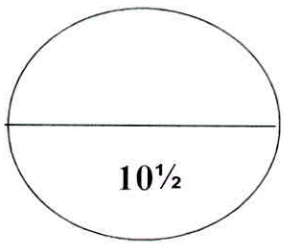
WWW.KweduFiles.Com

4- عندما تكون قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) أكبر من (1) فإن ذلك يعني أن التفاعل يسير باتجاه تكوين المواد ... **الناتجة** ... . ص 74

5- في التفاعل التالي: $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$ ص 103

يعتبر ... **كاتيون الهيدرونيوم** / H_3O^+ ... حمضاً مرافقاً للماء.

6- يظهر اللون الوسطي للدليل عندما يكون تركيز الحالة الحمضية [Hin] ...**يساوي** ... تركيز الحالة القاعدية [in^-]. ص 122



درجة السؤال الأول

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
الشكور
العلمي
لجنة تقدير الدرجات

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: (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). (**صحيحة**) ص 30

2- يتضاعف متوسط الطاقة الحركية لجزيئات غاز محبوس في وعاء محكم الإغلاق عند مضاعفة درجة حرارته المطلقة. (**صحيحة**) ص 20

3- نقص مساحة السطح للمادة المتفاعلة تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي. (**خطأ**) ص 67

4- المواد المحفزة للتفاعل تعمل على زيادة حاجز طاقة التنشيط للتفاعل الكيميائي. (**خطأ**) ص 67

5- الزوج التالي (HSO_4^- , H_2SO_4) يسميان زوج الحمض/ القاعدة المرافقة حسب مفهوم برونستد – لوري للأحماض والقواعد. (**صحيحة** / أو خطأ) ص 103

WWW.KweduFiles.Com

6- المحلول الحمضي هو المحلول الذي يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه أقل من تركيز أنيون الهيدروكسيد. (**خطأ**) ص 114

(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: ص 29

(✓) **-273 °C** ( ) -20 °C

( ) 273 °C ( ) 273 K

2- ترتبط قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل المتزن بتغير: ص 80

( ) مساحة السطح للمواد المتفاعلة (✓) **درجة الحرارة**

( ) الضغط المؤثر على النظام ( ) تركيز المواد المتفاعلة

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم
تم التحميل من: شبكة يا كويت http://www.ykuwait.net TELEGRAM: @ykuwait_net_home
وزارة التربية الكنترول العلمي لجنة تقدير الدرجات

تابع / السؤال الثاني (ب) :

نموذج الاجابة

3– في النظام المتزن التالي: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ ص 74

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 : ص 128

H_2CO_3 ( ) NH_3 ( )

H_3PO_4 (✓) $Al(OH)_3$ ( )

WWW.KweduFiles.Com

5– حاصل جمع (pH, pOH) يساوي (14) عند (25 °C): ص 118

( ) للمحاليل الحمضية فقط ( ) للمحاليل المتعادلة فقط

( ) للمحاليل القاعدية فقط (✓) **لجميع المحاليل المائية**

9½ درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير الدرجات

نموذج الاجابة

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية)

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1– قانون تشارلز ؟ ص 29

يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارته المطلقة عند ثبات الضغط وكمية الغاز.

2 – فرضية أفوجادرو ؟ ص 46

الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة عند درجة الحرارة والضغط نفسيهما تحتوي على أعداد متساوية من الجسيمات.

3 – الاتزان الكيميائي الديناميكي؟ ص 72

حالة النظام التي فيها تثبت تركيزات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة وبالتالي سرعة التفاعل الطردي مساوية لسرعة التفاعل العكسي طالما بقي النظام بعيدا عن أي مؤثر خارجي.

WWW.KweduFiles.Com

(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: ص 40

$T = 21 + 273 = 294K$ ½

$n(O_2) = m/Mwt = 89.6/32 = 2.8\ mol$ ½

$P = nRT/V$ (1)

$P = (2.8 \times 8.31 \times 294)/ 8.58$ (½)

$P = 797.3\ kPa$ ½

1 ½

إذا تم دمج الخطوات وكانت الاجابة صحيحة يأخذ الدرجة كاملة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية – العلمي – الشتوي – لجنة تقدير الدرجات

تابع / السؤال الثالث :

نموذج الاجابة

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

م	القائمة (أ)		القائمة (ب)	
1	القاعدة المرافقة للماء	2	CH_3COOH	ص 126
2	من الأحماض الضعيفة	4	H_2O	ص 103
3	قاعدة تتأين بشكل تام في الماء	1	OH^-	ص 103
4	يسلك سلوكا متردداً		HCl	
		3	NaOH	ص 125

WWW.KweduFiles.Com

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
الشئون العلمي
لجنة تقدير الدرجات

8

درجة السؤال الثالث

نموذج الاجابة

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

1- يأخذ الغاز شكل وحجم الإناء الحاوي له.

ص 15

لأنه لا توجد قوى تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز وبالتالي تتحرك الغازات بحرية داخل الأوعية التي تشغلها.

أو قوى التجاذب ضعيفة أو متوسط الطاقة الحركية للغاز كبيرة أو المسافات البينية بين جسيمات الغاز كبيرة

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

يعتبر من التفاعلات العكوسة المتجانسة.

ص 70

لأنها تفاعلات لا تستمر في اتجاه واحد وجميع المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل في حالة واحدة من حالات المادة.

درجة كاملة

3- في التفاعل التالي: $AlCl_3 + Cl^- \longrightarrow AlCl_4^-$

يعتبر أنيون الكلوريد Cl^- قاعدة لويس، بينما يعتبر كلوريد الألمنيوم $AlCl_3$ حمض لويس.

ص 104

أنيون الكلوريد يمنح زوج من الإلكترونات لذلك يعمل كقاعدة لويس، بينما كلوريد الألمنيوم يستقبل زوج الإلكترونات لذلك يعمل كحمض لويس.

www.KweduFiles.com

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

صيغة المركب	اسم المركّب	
HF	**حمض الهيدروفلوريك**	ص 108
HClO	حمض الهيبوكلوروز	ص 110
NH_3	**الأمونيا**	ص 126
LiOH	هيدروكسيد الليثيوم	ص 110

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
الكنترول العلمي
لجنة تقدير الدرجات

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الرابع: (1x3=3)

(جـ) أجب عما يلي:

تُرك محلول حمض الفورميك في الماء حتى حدث الاتزان التالي :

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

فإذا وُجِد 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})

ص 76

الحل:

[HCOOH]	[H_2O]	[$HCOO^-$]	[H_3O^+]
x	1	4.2×10^{-3}	4.2×10^{-3}
		½	½

لكل حالة كتب الطالب الاجابات بالتعويض بالقانون بأعطاه الدرجة واحدة

WWW.KweduFiles.Com

$K_{eq} = [HCOO^-][H_3O^+] / [HCOOH]$ 1½

$1.764 \times 10^{-4} = 4.2 \times 10^{-3} \times 4.2 \times 10^{-3} / [HCOOH]$

$[HCOOH] = 4.2 \times 10^{-3} \times 4.2 \times 10^{-3} / 1.764 \times 10^{-4}$

$[HCOOH] = 0.1$ M ½

8

درجة السؤال الرابع

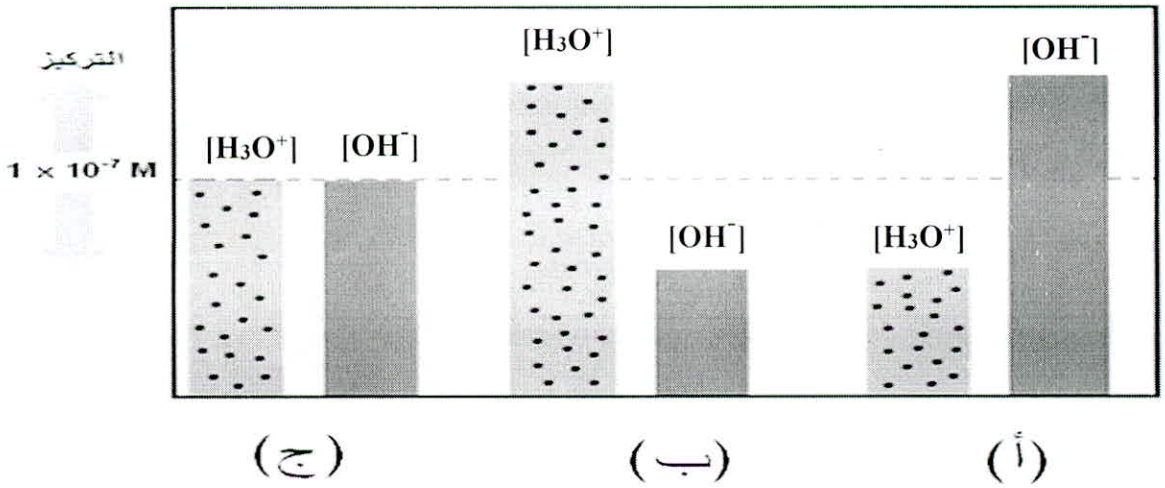
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
الكنترول
العلمي
لجنة تقدير الدرجات

نموذج الاجابة

السؤال الخامس:

(أ) أدرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي: (1X2=2) ص114



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 (ب)

2- المحلول المتعادل يمثله الحرف (ج)

WWW.KweduFiles.Com

(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: ص 77

وجه المقارنة	$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$ + حرارة	$CO_{2(g)} + C_{(s)}$ + حرارة $\rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$
تسخين النظام	يزاح موضع الاتزان في اتجاه تكوين المواد المتفاعلة أو(الاتجاه العكسي)	يزاح موضع الاتزان في اتجاه تكوين المواد الناتجة أو(الاتجاه الطردي)
زيادة الضغط	يزاح موضع الاتزان في اتجاه تكوين المواد الناتجة أو(الاتجاه الطردي)	يزاح موضع الاتزان في اتجاه تكوين المواد المتفاعلة أو(الاتجاه العكسي)

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
التشريع العلمي
لجنة تقدير الدرجات

تابع السؤال الخامس:

نموذج الاجابة

2- أكمل الجدول التالي: ص 34 ، 38 ، 41

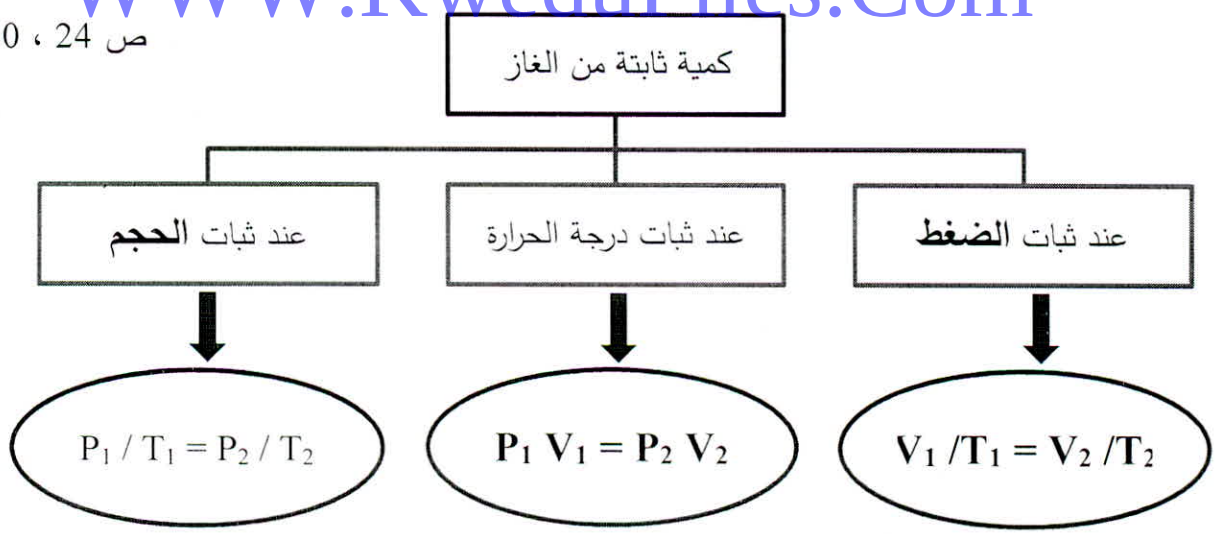
وجه المقارنة	الغاز المثالي	الغاز الحقيقي
قوى التجاذب بين جسيمات الغاز (يوجد – لا يوجد)	لا يوجد	يوجد
إمكانية إسالته بالضغط والتبريد (يمكن – لا يمكن)	لا يمكن	يمكن

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

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

WWW.KweduFiles.Com

ص 24 ، 30 ، 32



درجة السؤال الخامس **8**

10

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
المشرون
العلمي
لجنة تقدير الدرجات

نموذج الاجابة

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 ... حمض النيتروز ...
2- الحمض الأضعف هو ... حمض الهيدروسيانيك...

أو عليه الاجابة بقيم ثابت التأسيه أو الصيغ الكيميائية ص 128

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير: (3 x 1 =3) أو أي اجابة صحيحة أخرى

1 – اصطدام السائق بالوسادة الهوائية في حادث مروري للسيارة التي يقوم بقيادتها؟ ص 15

التوقع بالنسبة للغاز في الوسادة: **ينضغط الغاز / يمتص الطاقة الناتجة عن التصادم**

التفسير : **جسيمات الغاز صغيرة للغاية بالنسبة للمسافات بينها / يسهل ضغط الغاز بسبب وجود الفراغ بين جزيئاته / للغاز قابلية للانضغاط فتقترب الجسيمات إلى بعضها البعض.**

WWW.KweduFiles.Com

2- مضاعفة قيمة الضغط المؤثر على كمية محصورة من غاز (عند ثبات درجة الحرارة)؟ ص 23

التوقع لحجم الغاز: **يقل للنصف.** أو يقل

التفسير : **يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسباً عكسياً مع ضغط الغاز عند ثبوت درجة الحرارة.** أو عند زيادة الضغط المؤثر تقترب الجسيمات فيقل الحجم. أو أي تفسير منطقي أو كتب القانون

3- أضيف غاز أول أكسيد الكربون (CO) إلى النظام المتزن التالي: ص 79

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

التوقع لموضع الاتزان : **يزاح موضع الاتزان باتجاه تكوين المواد الناتجة أو (الاتجاه الطردي).** أو يختل الاتزان

التفسير : **تبعاً لمبدأ لوشاتيليه يزاح موضع الاتزان تعويضاً عن الاختلال في التركيز / إضافة مادة متفاعلة إلى تفاعل ما في حالة اتزان سوف تدفع التفاعل في اتجاه التفاعل الطردي ، أي في اتجاه تكوين المواد الناتجة.**

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
الكنترول العلمي
لجنة تقدير الدرجات

تابع / السؤال السادس :

نموذج الاجابة

(جـ) أجب عما يلي : (6 x½ =3)

ص 115 ، 116 ، 117

أكمل الجدول التالي للمحاليل المختلفة :

المحلول	A	B	C	D
$[H_3O^+]$	1×10^{-10}	$\mathbf{1 \times 10^{-2}}$	1×10^{-9}	1×10^{-7}
$[OH^-]$	1×10^{-4}	1×10^{-12}	$\mathbf{1 \times 10^{-5}}$	1×10^{-7}
pH	10	**2**	9	7
pOH	**4**	12	5	7
نوع المحلول	قاعدي	حمضي	**قاعدي**	**متعادل**

WWW.KweduFiles.Com

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ونرجو لكم التوفيق

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
الكنترول
العلمي
لجنة تقدير الدرجات