مذكرة اختبارات مادة الكيمياء للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي 2021-2022م

تم حذف الأسئلة الغير مقررة على الطلاب بناء على التوجيهات لهذا العام الدراسي

أحمد نشأت

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: $(6x^{3}/_{4}=4^{1}/_{2})$

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

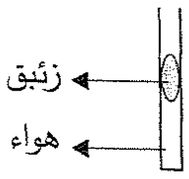
3- عند ثبات درجة الحرارة، تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوي عدد المولات أمام كل مادة في المعادلة الكيميائية الموزونة. ( )

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. ( )

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 .....

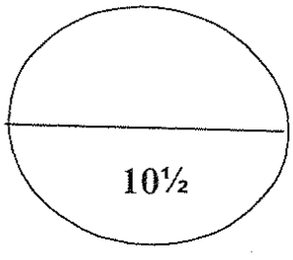
3- في النظام المتزن التالي: $C_{(s)} + CO_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2\,CO_{(g)}$

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

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

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 :

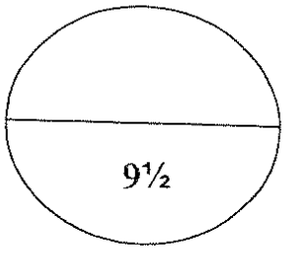
H_2CO_3 ( ) NH_3 ( )

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 الثانى

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:

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

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

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 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})

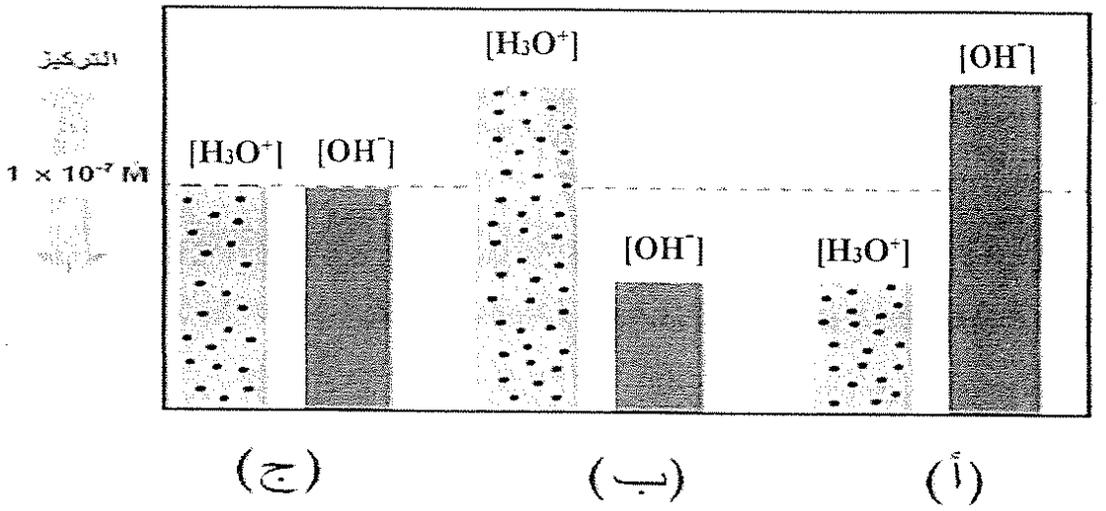
الحل:

8

درجة السؤال الرابع

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		

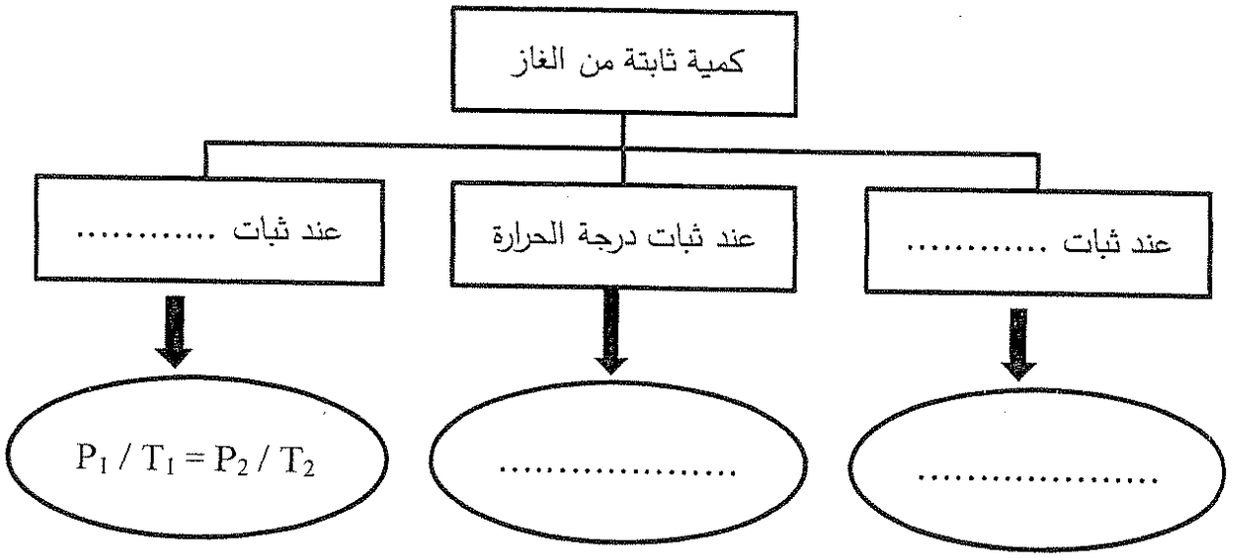
تابع / السؤال الخامس:

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 ، $P_1 V_1 = P_2 V_2$ ، $V_1 / T_1 = V_2 / T_2$)



8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

(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:.....

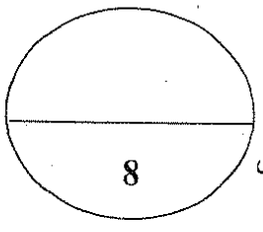
.....

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

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: (6×¾=4½)

1- عند ثبات الحجم يتناسب ضغط كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة. (قانون جاي – لوساك) ص 32

3- عند ثبات درجة الحرارة، تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلي 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، يعدل النظام نفسه الى حالة اتزان جديدة بحيث يبطل أو يقلل من تأثير هذا التغير. (مبدأ لوشاتليه) ص 77

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

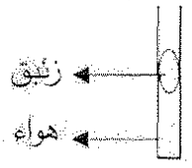
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

تابع / السؤال الأول:

نموذج الاجابة

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (6×1=6) ص 28

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



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

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

ص 74

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

... الناتجة ... .

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.

درجة السؤال الأول

10½

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
المشرفون
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 (H_2SO_4 , HSO_4^-) يسميان زوج الحمض/ القاعدة المرافقة حسب مفهوم برونستد – لوري للأحماض والقواعد. (صحيحة / أو خطأ) ص 103

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

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} :

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

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

4- الحمض ثلاثي البروتون من بين المركبات التالية هو : ص 128

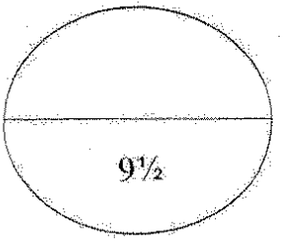
( ) H_2CO_3 ( ) NH_3

(✓) H_3PO_4 ( ) $Al(OH)_3$

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

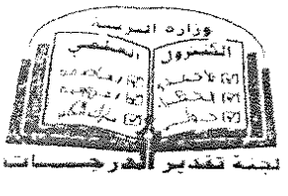
( ) للمحاليل الحمضية فقط ( ) للمحاليل المتعادلة فقط

( ) للمحاليل القاعدية فقط (✓) لجميع المحاليل المائية



درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم



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.

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.

(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)

$P = (2.8 \times 8.31 \times 294)/ 8.58$ (1½) } ← 1½

$P = 797.3$ kPa ½

إذا تم دمج الخطوات وكانت الاجابة صحيحة يأخذ الدرجة كاملة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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^- أو 4	ص 103
4	يسلك سلوكا مترددا		HCl	
		3	NaOH	ص 125

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير الدرجات

8

درجة السؤال الثالث

نموذج الاجابة

السؤال الرابع: (أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا: (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: $Fe_{(s)} + S_{(s)} \longrightarrow FeS_{(s)}$

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

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

صيغة المركب	اسم المركب	
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

نموذج الاجابة

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 المحول 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

في حالة كتب الطالب الاجابات بالتعويض بالقانون يأخذ الدرجة كاملة

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

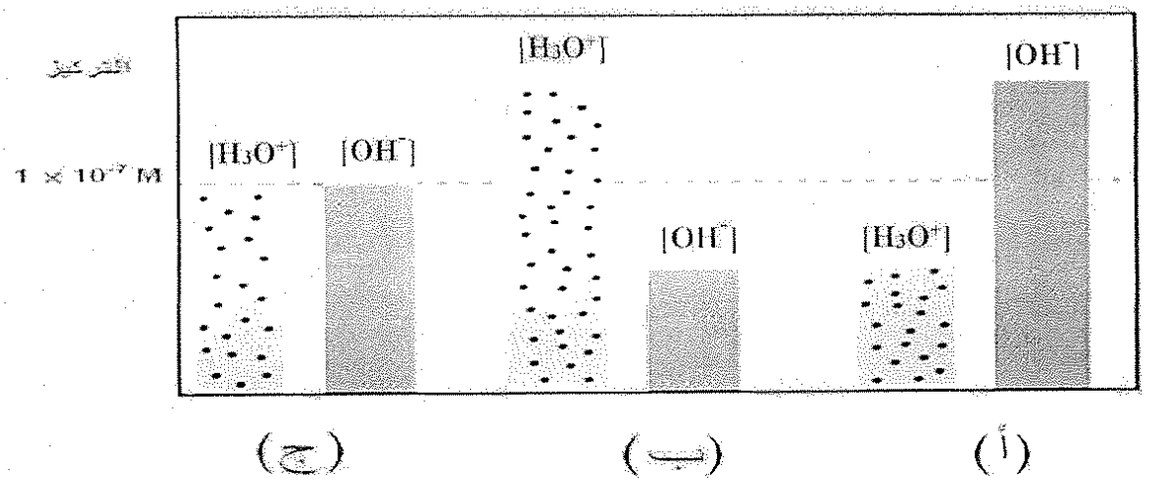
درجة السؤال الرابع

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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)

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

1-قارن أثر تغير 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)

السؤال السادس:

نموذج الاجابة

(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: **يتضغط 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.**

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

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

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 يكتب 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 يحقق 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
لجنة تقدير الدرجات

تابع / السؤال السادس :

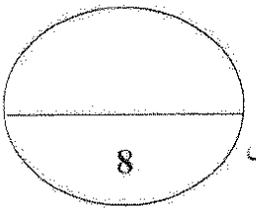
نموذج الاجابة

(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**



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ونرجو لكم التوفيق

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 .

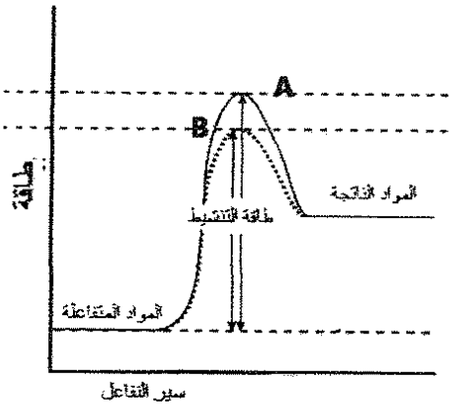
( )

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

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 ..... .

درجة السؤال الأول

10½

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

(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

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 :

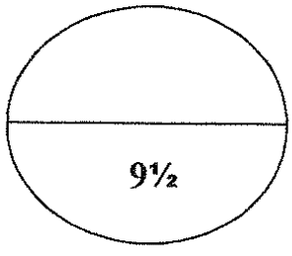
( ) $HBrO$ ( ) HBr

( ) $HBrO_2$ ( ) $HBrO_3$

5- حمضية المحاليل المائية التالية متساوية **ماعدا** :

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

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



درجة السؤال الثاني

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 :

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

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 :

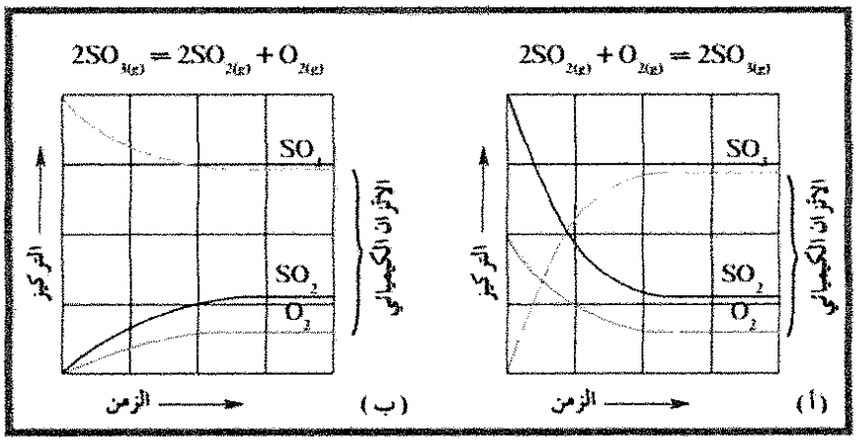
$$H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

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

درجة السؤال الرابع 8

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 محددّة 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

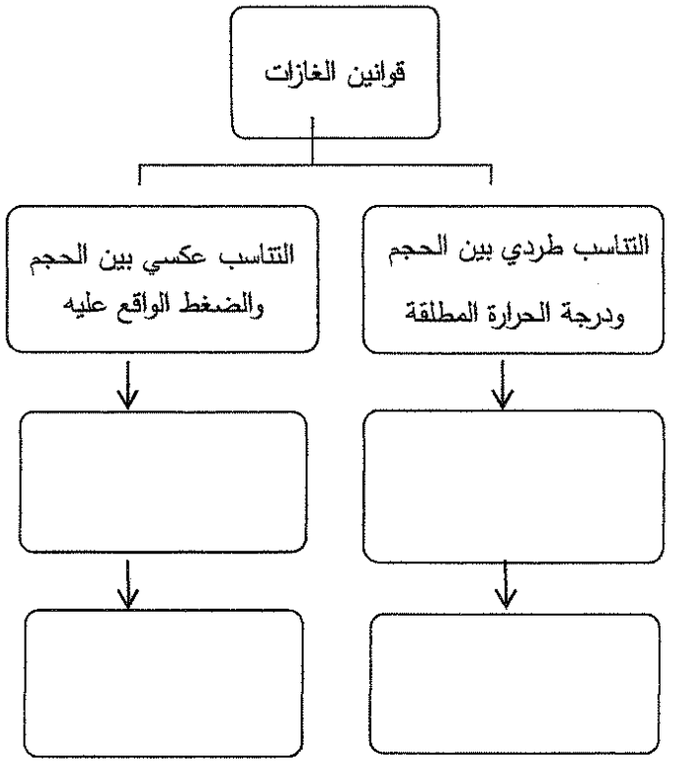
تابع / السؤال الخامس (ب) :

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

السؤال السادس :

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع 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 : .....

نهاية الاختبار

دولة الكويت (عدد الصفحات : 11)

وزارة التربية نموذج الاجابة

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)

سؤال الأول :

) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6x3/4=4½)

1- أقل درجة حرارة ممكنة والتي يساوي عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز صفراً نظرياً ص29

(**درجة الصفر المطلق**)

2- عند ثبات الحجم فإن ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب طردياً مع درجة حرارتها المطلقة . ص 32

(**قانون جاي - لوساك**)

3- الذرات والأيونات والجزيئات يمكن أن تتفاعل وتكون نواتج عندما يصطدم بعضها مع بعض ، بطاقة حركية كافية في الاتجاه الصحيح . ص 64

(**نظرية التصادم**)

4- مادة تعارض تأثير المادة المحفزة مضعفة تأثيرها ما يؤدي إلى بطء التفاعلات أو انعدامها . ص68

(**مادة مانعة للتفاعل**)

5- محلول مائي يتساوى فيه تركيز H_3O^+ و OH^- . ص113

(**محلول متعادل**)

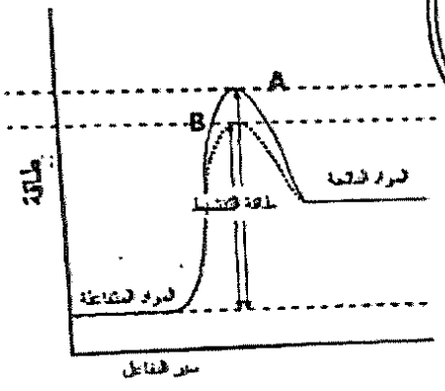
تابع / السؤال الأول :

نموذج الاجابة

(ب) املأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (6×1=6)

وزارة التربية – الإدارة العامة للمناهج – الإشراف التربوي – المتابعة الميدانية – السنة الدراسية الأولى نسخة التقويم 2017-2018

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



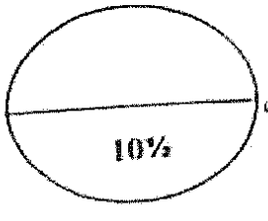
ص67

4- في التفاعل التالي : $2NaHCO_{3(s)} \rightleftharpoons Na_2CO_{3(s)} + H_2O_{(g)} + CO_{2(g)}$ ص75

فإنه يمكن التعبير عن ثابت الاتزان بالمعادلة الرياضية التالية : ..... $K_{eq} = [H_2O] \times [CO_2]$ .....

5- بناء على نظرية برونستد– لوري ، فإن كل حمض يرافق بقاعدة ، والقاعدة المرافقة لـ HSO_4^- هي ..... SO_4^{2-} ..... ، ص 103

6- تركيز كاتيون الهيدرونيوم في محلول أسه الهيدروجيني pH يساوي 3.7 هو ..... $10^{-3.7}$ ..... أو ..... 1.995×10^{-4} أو ..... 2×10^{-4} ..... ، ص120



السؤال الثاني : نموذج الاجابة

(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 .ص15

(**صحيحة**)

3- يعتبر التفاعل التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ كتفاعل عكوس غير متجانس. ص71

(**خطأ**)

4- في التفاعلات الطاردة للحرارة فإن قيمة K_{eq} لا تتغير بتغير درجة الحرارة .ص80 (**خطأ**)

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} ، فإن المحلول B هو الأكثر حمضية من المحلول A .ص115 (**صحيحة**)

المملكة المغربية ديوان عام التعليم
وزارة التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الأولى لسلك التعليم

(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 : ص38

(✓) مضاعفة الضغط

( ) زيادة الضغط أربعة أضعاف

( ) نقصان الضغط

( ) لا يتأثر الضغط

نموذج الاجابة

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 : ص80

( ) خفض درجة حرارة النظام ( ) زيادة تركيز PCl_3

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

4- صيغة حمض الهيبوبروموز ص109

$HBrO$ (✓) HBr ( )

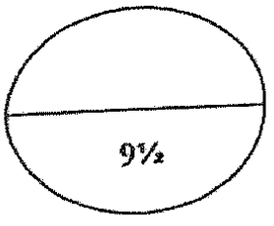
$HBrO_2$ ( ) $HBrO_3$ ( )

وزارة التربية سلطنة عمان
التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الأولى نسخة التوجيه

5- حمضية المحاليل المائية التالية متساوية ماعدا : ص119

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

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



درجة السؤال الثانى

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (3×1=3)

1- قانون بويل : ص24

يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسبا عكسيا مع ضغط الغازعند درجة حرارة ثابتة .

3 – سرعة التفاعل الكيميائي : **كمية المتفاعلات التي يحدث لها تغير في خلال وحدة الزمن .** ص 64

(ب) أجب عما يلي : (1×3=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) . ص34

½ $T_1 = 30 + 273 = 303°\ K$

$P_1 = 130\ kPa$

$V_1 = 15L$

$T_2 = 273\ K$

$P_2 = 101.3\ kPa$

$V_2 = ?$

القانون : 1 $P_1.V_1/T_1 = P_2.V_2/T_2$

التعويض : 1 $130\times15/303 = 101.3\times V_2/273$

½ $V_2 = 17.34\ L$

تابع / السؤال الثالث :

نموذج الاجابة

(جـ) في الجدول التالي اختر من القائمة (أ) النوع المناسب للقائمة (ب) : (4x½=2)
ص112

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

الطبعة المصرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الأولى لسنة التوجيه

8

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

نموذج الاجابة

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3X1-3)

1- ينصح بعدم ملء إطارات السيارات بكمية زائدة من الهواء وخاصة في فصل الصيف. ص32

لأنه عند ثبات الحجم فإن ضغط كمية من الغاز يتناسب طردياً مع درجة حرارته المطلقة وبالتالي يكون في أيام الصيف قابلاً للانفجار .

2- سرعة تفاعل الكربون مع الاكسجين عند درجة حرارة الغرفة تساوي صفرا . ص65

لأن تصادمات جزيئات المواد المتفاعلة غير فعالة و غير نشطة بدرجة كافية لكسر روابط O-O و C-C .

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (4x½=2) ص110

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
HI	حمض الهيدرويوديك
$Fe(OH)_3$	**هيدروكسيد الحديد الثلاثي**
$HClO_4$	حمض البيركلوريك
H_2CO_3	**حمض الكربونيك**

(جـ) أجب عما يلي : ص75 (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 $[OH^-]$, $[H_3O^+]$ عند الاتزان.

1 $K_{eq} = [OH^-] \times [H_3O^+]$

1 وفي المحاليل المتعادلة $[H_3O^+] = [OH^-] = X$

½ $X = (5.76\times10^{-14})^{½}$

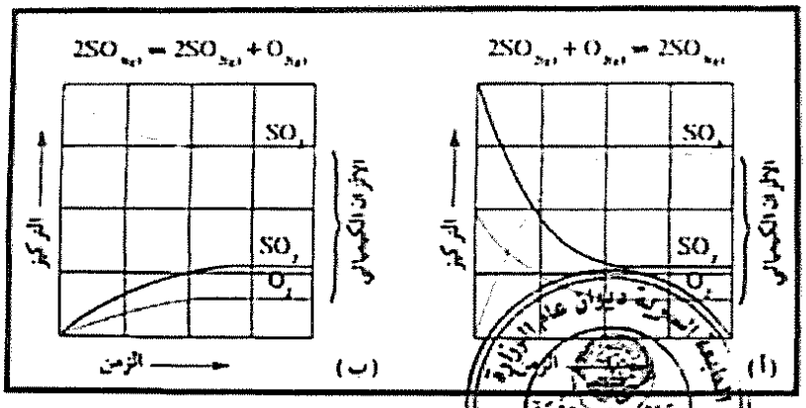
½ $= 2.4\times10^{-7}$

8 درجة السؤال الرابع

نموذج الاجابة

السؤال الخامس :

(أ) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي : ص72 (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 **أقل** من تركيز النواتج ، وقيمة K_{eq} **أكبر** من 1 .

بينما في الشكل (ب) :

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

تركيز المتفاعلات **أكبر** من تركيز النواتج ، وقيمة K_{eq} **أقل** 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 : ص23,28

وجه المقارنة	$P_2 = 2P_1$	$P_2 = 4P_1$
V_2 عند ثبوت درجة الحرارة	$V_2 =$ **½** V_1	$V_2 =$ **¼** V_1
	$T_2 = 2T_1$	$T_2 = 4T_1$
V_2 عند ثبوت الضغط	$V_2 =$ **2** V_1	$V_2 =$ **4** V_1

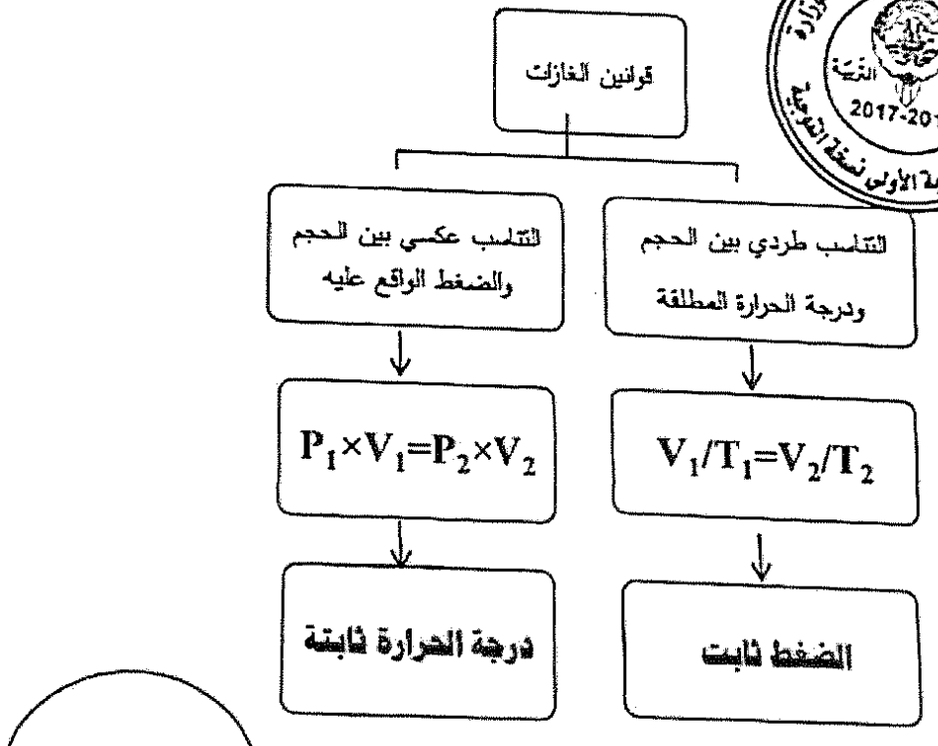
تابع / السؤال الخامس (ب) : نموذج الاجابة

2-قارن أثر تغيّر العوامل التالية على موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة التالية: ص77

وجه المقارنة	$N_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrows 2NO_{(g)}$	$N_2O_{4(g)} \leftrightarrows 2NO_{2(g)}$
زيادة الضغط	لا يتأثر موضع الاتزان	يتجه بالاتجاه العكسي (أو تكوين المواد المتفاعلة)
زيادة تركيز المتفاعلات	يتجه بالاتجاه الطردي (أو باتجاه تكوين المواد الناتجة)	يتجه بالاتجاه الطردي (أو باتجاه تكوين المواد الناتجة)

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لاكمال خريطة مفاهيم : ص28 ، 24 (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

نموذج الاجابة

السؤال السادس :

(ب) ماذا تتوقع ان يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

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

الحدث : ينفجر الوعاء أو يرتفع الضغط كثيراً .

التفسير : التناسب طردي بين درجة الحرارة وضغط الغاز عند ثبوت الحجم . ص33

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

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

الحدث : يختل الاتزان ويتجه بالاتجاه الطردي في اتجاه تكوين الأمونيا أو النواتج .

التفسير : حسب مبدأ لوشاتليه ، إذا حدث تغيّر العوامل التي تؤثر في نظام متزن يعدّل النظام نفسه إلى حالة اتزان جديدة بحيث يبطل أو يقلّ من تأثير هذا التغيير . ص78

دولة الكويت (الأسئلة في (11) صفحة)

وزارة التربيـــــــــــة

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 . (----------)

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 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 الاتزان يساوي 5

9½

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 ---------- .

(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 . ( )

10½

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 .

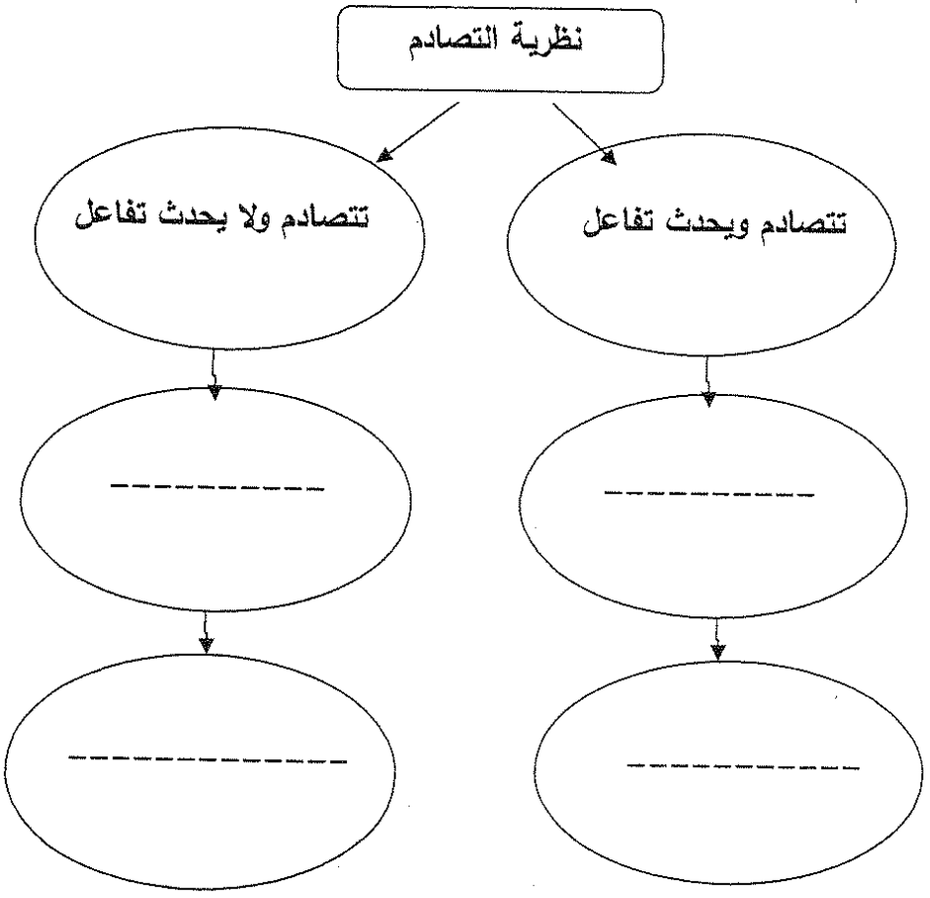
السؤال الرابع :

(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



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_2هو(0.3، 0.2, 0.4) على الترتيب

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

الحـــــــــــــل:

العلاقة الرياضية:

التعويض:

8

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

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	----------

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	$PV = K$
	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 ،،،

(الأسئلة في (11) صفحة)

دولة الكويت

وزارة التربيـــــــــة

نموذج الإجابة

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. (ضغط الغاز) ص17

2- يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسبا طرديا مع درجة حرارته المطلقة بالكلفن عند ثبات الضغط وكمية الغاز. (قانون تشارلز) ص29

3- الغاز الذي يختلف في سلوكه عن سلوك الغاز المثالي والذي يمكن إسالته وتحويله إلى صلب بالتبريد وتحت تأثير الضغط في بعض الأحيان . (الغاز الحقيقي) ص 41

4- عند ثبات درجة الحرارة ، تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوى عدد المولات أمام كل مادة في المعادلة الكيميائية الموزونة. (قانون فعل الكتلة) ص72

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

(التأين الذاتي للماء) ص113

الطبعة المصرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الأولى نسخة

نموذج الإجابة

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: ص 29

( ) 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) ص39

( ) 155.7mol (√) 250.8mol

( ) 432.3mol ( ) 621mol

3- إذا كانت قيمة ثابت الإتزان للتفاعل المتزن التالي: $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ يساوي 0.2 فإن : ص75

( ) 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

9½

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الفترة الدراسية الأولى نسخة الأساتذة

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

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

1- متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تتناسب طرديا مع درجة الحرارة المطلقة بالكلفن . ص 15

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 $N_{2(g)} + 3\ H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$. ص74

4- الصيغة الكيميائية لحمض الكلوريك هي الصيغة $HClO_3$. ص110

5- محلول مائي له قيمة أس هيدروجيني (pH) تساوي (3.7)،يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ في هذا المحلول يساوي $1.99 \times 10^{-4}\ M$. ص120

ص 128

(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 . (صحيحة) ص 15

2- إذا تضاعفت درجة الحرارة المطلقة عند ثبات حجم الوعاء يتضاعف متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز . (صحيحة) ص 20

3- حجم المول الواحد من الغاز المثالي عند الظروف القياسية يساوى (1 L). (خطأ) ص 38

4- تتغير قيمة ثابت الاتزان عند تغيير درجة حرارة النظام المتزن . (صحيحة) ص 80

5- الزوج التالي (NO_3^- , NO_2^-) يكونان زوجاً مترافقاً حسب مفهوم برونستد– لوري للأحماض والقواعد . (خطأ) ص103

10½

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة 2016-2017 الفترة الدراسية الأولى نسخة الأستاذ

ثانياً : الأسئلة المقاليـــــــة (32 درجة) **نموذج الإجابة**

أجب من جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

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

1- نظرية التصادم :

الذرات والأيونات والجزيئات يمكن أن تتفاعل وتكون نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض ، بطاقة حركية كافية في الاتجاه الصحيح . ص 64

2- حمض أرهينيوس :

مركبات تحتوي على هيدروجين وتتأين لتعطي كاتيون الهيدروجين H^+ في المحلول المائي. ص 98

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

- يسلك الماء سلوكا مترددا حسب نظرية برونشتد– لوري .

لأنه في بعض التفاعلات يسلك سلوك الحمض و يمنح البروتون ، وفي بعض التفاعلات يسلك سلوك القاعدة و يستقبل البروتون. ص 103

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

أو أي إجابة أخرى صحيحة علمياً

في حال كتب المعادلة فقط يأخذ درجة كاملة.

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الفترة الدراسية الأولى نسخة الزملاء المعلمين

نموذج الإجابة

السؤال الرابع :

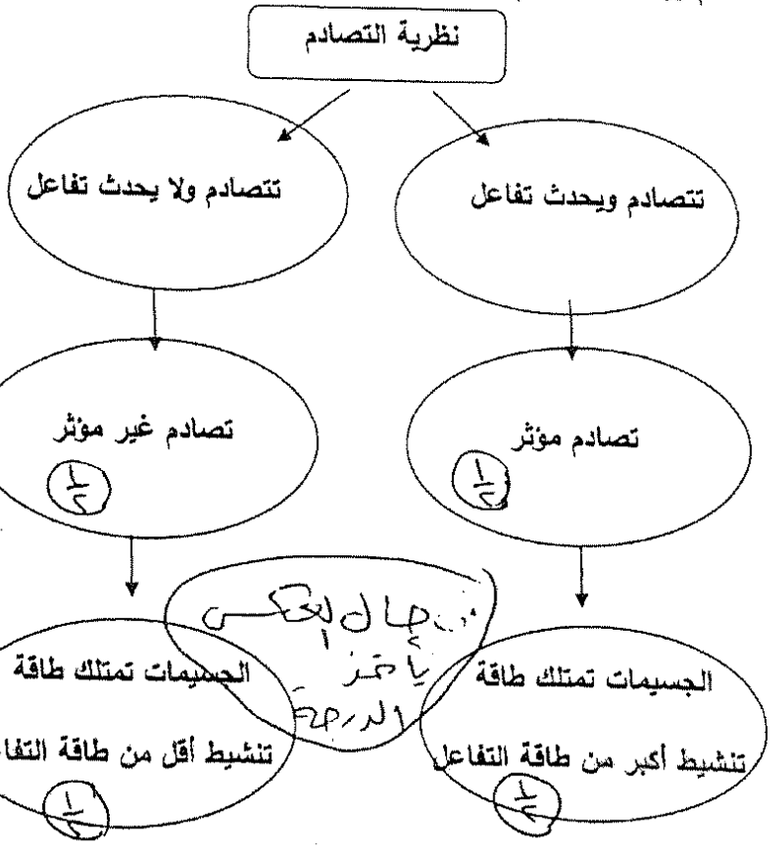
(أ) **علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:** (2 x 1½ = 3)

1-عند الضغط على صمام عبوة الرذاذ تندفع المادة المستخدمة للخارج . ص19

وذلك لان العبوات تحتوي على ضغط عالي وعند الضغط على الصمام نحدث فتحة تعمل على نقل الغاز الدفعي ذو الضغط العالي داخل العبوة الى المنطقة الخارجية ذات الضغط المنخفض .

(ب) **أكمل خريطة المفاهيم التالية موضحاً سلوك الجسيمات أثناء التفاعل :**(درجتان) ص 64

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



تابع السؤال الرابع :

نموذج الإجابة

(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 : $2\,SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

وعند الاتزان كان عدد مولات كل من SO_3 ، O_2، SO_2هو(0.3 ،0.2، 0.4) على الترتيب

احسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) في هذه الظروف . ص 75

الحل :

من حال عكس الترتيب للأرقام بالحساب الصحيح خصم درجة كاملة

العلاقة الرياضية:

تركيز SO_3 عند الاتزان	تركيز O_2 عند الاتزان	تركيز SO_2 عند الاتزان
$[SO_3] = 0.3 / 5 = 0.06$ M (½)	$[O_2] = 0.2 / 5 = 0.04$ M (½)	$[SO_2] = 0.4 / 5 = 0.08$ M (½)

تطبيق قانون فعل الكتلة على التفاعل المتزن $K_{eq} = [SO_3]^2 / [SO_2]^2\,[O_2]$ (½)

التعويض:

التعويض عن تركيزات المتفاعلات والنواتج عند الاتزان في العلاقة السابقة :

$K_{eq} = (0.06)^2 / (0.08)^2 \times (0.04) = 14.06$ (1)

8

نموذج الإجابة

السؤال الخامس :

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

1- فرضية أفوجادرو :

الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة عند درجة الحرارة والضغط نفسيهما تحتوي على أعداد متساوية من الجسيمات . ص 46

2- التفاعلات غير العكسية :

تفاعلات تحدث في اتجاه واحد حتى تكتمل بحيث لا تستطيع المواد الناتجة منالتفاعل أن تتحد بعضها مع بعض لتكوين المواد المتفاعلة مرة أخرى . ص70

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية: (4 x ½ = 2) ص 108

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
حمض الهيدروفلوريك	HF
حمض الفوسفوريك الأورثوفوسفوريك	H_3PO_4
حمض الكبريتوز	H_2SO_3
حمض الهيدروبروميك	HBr

الطبعة المصرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الأولى نسخة 2013-2017

نموذج الإجابة

السؤال السادس :

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

ص29

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

التوقع : ينكمش / يقل حجم البالون (½)

التفسير: أو أي تفسير علمي صحيح

وذلك حسب قانون تشالز كلما قلت درجة الحرارة كلما قل الحجم (علاقة طردية بين الحجم ودرجة الحرارة). (1)

ص67

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

التوقع : انفجار المنجم أو اصابة العمال بأمراض تنفسية (½)

التفسير : الحجم الصغير لحبيبات الفحم تعمل على زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل (1)

وبالتالي يزداد معدل التصادمات وتزداد سرعة التفاعل .

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

ص115

المحلول المائي	$[H_3O^+]$	$[OH^-]$	pH	طبيعة المحلول (حمضي – قلوي – متعادل)
A	2.4×10^{-6} M	4.16×10^{-9} M	5.619	حمضي
B	9.17×10^{-9}M	1.09×10^{-6} M	8.037	قلوي

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الأولى نسخة الاختبار وزارة التربية 2016-2017

نموذج الإجابة

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)
3	العلاقة الرياضية للقانون الموحد للغازات ص34	1	انخفاض درجة حرارة الغاز المحبوس
1	من العوامل التي تؤثر في ضغط الغاز ص17	2	$PV = K$
4	تعرف المجموعة القياسية STP للغازات بأنها ص46	3	$P_1V_1/T_1=P_2V_2/T_2$
2	العلاقة الرياضية لقانون بويل . ص 23	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 ،،،

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 : الكيمياء 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 .....

(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 $HC\ell + H_2O \rightleftharpoons C\ell^- + H_3O^+$ فإن القاعدة المرافقة هي:

( ) H_3O^+ ( ) $C\ell^-$

( ) H_2O ( ) $HC\ell$

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

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 .
( )

(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) . ( )

14

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 $M.wt\ (CH_4) = 16\ g/mol$, $R = 8.31\ L\ KPa / mol.^oK$)

11

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

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.

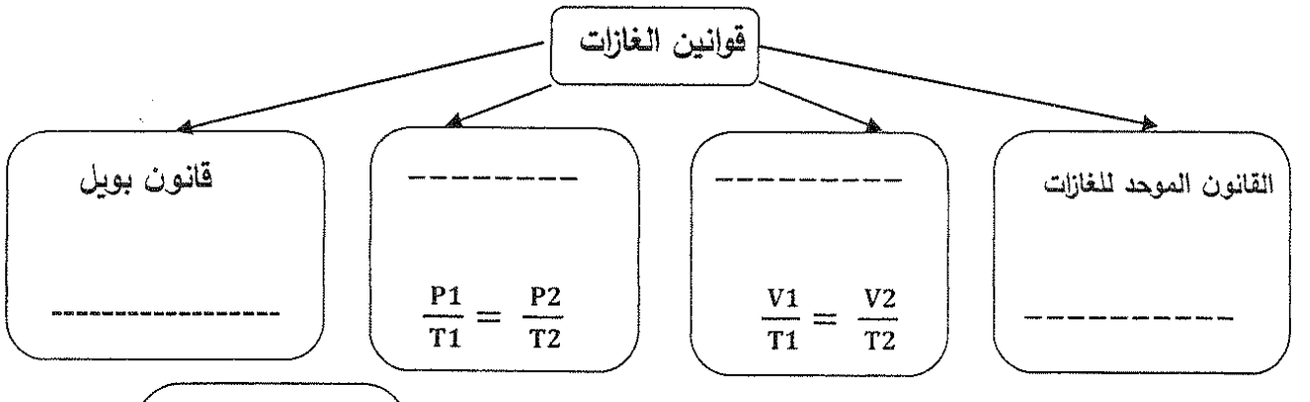
(ب) **ادرس التفاعل المتزن التالي ثم أجب عن المطلوب :** (5 درجات)

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

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 , $\frac{P1 \times V1}{T1} = \frac{P2 \times V2}{T2}$, $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$



11

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 .

11

انتهت الأسئلة

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

26

أولاً : الأسئلة الموضوعية (26) درجة

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول :

(أ) إملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا : (1 × 13 = 13)

1- عند ثبات درجة الحرارة المطلقة فإن مضاعفة الضغط على (4 L) من غاز يجعل حجمه مساويا 2 لتر . ص

2- كميه من الهواء في إناء فولاذ محكم تحت ضغط (100 KPa) ودرجة حرارة (300 °K) فإذا سخنت إلى (600 °K) فان ضغطها يصبح 200 KPa . ص 34

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 $N_{2(g)} + 3\,H_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,NH_{3(g)}$. ص74

4- طبقا لتعريف برونشتد- لوري فإن الحمض المرافق للماء هو H_3O^+ . ص103

السؤال الثاني : **نموذج الإجابة**

(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 (قانون تشارلز ص29)

3- الذرات والأيونات والجزيئات يمكن أن تتفاعل وتكون نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض ، بطاقة حركية كافية فى الاتجاه الصحيح. (نظرية التصادم ص 64)

4- تفاعلات كيميائية تحدث فى اتجاه واحد حتى تستطيع المواد الناتجة من التفاعل أن تتحد بعضها مع بعض لتكوين المواد المتفاعلة مرة أخرى (تفاعلات غير عكسية ص70)

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 . (قانون فعل الكتلة ص72)

6- حاصل ضرب تركيزي كاتيونات الهيدرونيوم وأنيونات الهيدروكسيد فى الماء . (ثابت تأين الماء K_w ص114)

أو الحاصل الأيوني للماء

K_w

7

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

نموذج الإجابة

1- الغاز الحقيقي هو الغاز الذي يتبع قوانين الغازات عند جميع قروف الضغط ودرجة الحرارة . ص 41 (خطأ)

2- حجم نصف مول من الغاز المثالي عند الظروف القياسية يساوي (11.2 L). ص 38 (صحيحة)

4- عند حدوث حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي التفاعل العكسي يقل أن تتساوى تركيز المواد المتفاعلة والناتجة . ص 72 (خطأ)

5- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل الطردي لأحد التفاعلات المتزنة يساوي (2) فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل العكسي تساوي (0.5) . ص 76 (صحيحة)

6

14 13

[illegible] الأسئلة المقالية : ١١ درجة

أجب عن جميع الأسئلة المقالية الآتية

السؤال الثالث **مجموع الإجابة**

طلق فكر مما يلي (2 ، 2 ، 4)

2- طبقة الستراتوسفير الغازي $2\,NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$ [illegible] عند درجة الضغط عند 0 أن عند درجات الحرارة المنخفضة يساوي عند درجات الغاز الناتج من التفاعل فوق الضغط عليهما تأثير متساوي

أ -) **هذا التوقع أن يحدث في المعادلة التالية : هو التفسير** (2 ، 1½ = 3)

1- الضغط غاز محلول عند زيادة عدد الجسيمات وثبوت حجم الإناء ودرجة الحرارة [illegible] عند 18

التوقع بزيادة الضغط

السبب زيادة الضغط حسبما تقدم في الجزء الأخير الإجابة

2- تركيز كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+] عند إضافة محلول قلوي إلى الماء النقي عند 25°C من 114 - 116

التوقع بقل تركيز كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+]

السبب زيادة تركيز أيونات الهيدروكسيد ونقص تركيز كاتيونات الهيدرونيوم وزيادة قيمة الـ pH الهيدروجيني من 38

(ج) **هل المسألة التالية** (1 ، 4 = 4)

احسب (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 $M.wt\,(CH_4) = 16\ g/mol$ ، $R = 8.31\ L\,KPa / mol.°K$)

$n = m / M.wt$ ← $n = 2 / 16 = 0.125\ mol$

$P\,V = n\,R\,T$ ← $T = 37 + 273 = 310\ °K$

$P = 0.125 \times 8.31 \times 310 / 3 = 107.34\ Kpa$

[illegible]

11

(الصفحة السادسة)

مادة / [illegible] الصف الثاني عشر العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال الرابع | **نموذج الاجابه** | من 14

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

1 قانون بويل : يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسبا عكسيا مع ضغط الغاز عند ثبوت درجة الحرارة

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

وجه المقارنة	K_{eq} اكبر من 1	K_{eq} اقل من 1
اتجاه موضع الاتزان في التفاعلات العكسية (طردي - عكسي) ص 74	طردي	عكسي
وجه المقارنة	**قيمة pH للمحلول الذي يظهر الحالة الحمضية للدليل**	**قيمة pH للمحلول الذي يظهر الحالة القاعدية للدليل**
دليل حمضي قيمة ثابت تأينه $K_{In} = 1 \times 10^{-5}$ ص 122	pH < 4	pH > 6

(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 .

تركيز SO_3 عند الاتزان	تركيز O_2 عند الاتزان	تركيز SO_2 عند الاتزان
$[SO_3] = 0.3 / 5 = 0.06$ M	$[O_2] = 0.2 / 5 = 0.04$ M	$[SO_2] = 0.4 / 5 = 0.08$ M
$K_{eq} = [SO_3]^2 / [SO_2]^2 [O_2] = (0.06)^2 / (0.08)^2 \times (0.04) = 14.06\ M^{-1}$		

11

السؤال الخامس

نموذج الإجابة

(أ) **علل لكل مما يلي** (2 × 2 = 4)

1- يزداد ضغط غاز محصور عند ثبوت حجمه عند زيادة درجة الحرارة المطلقة ..... لأن

زيادة متوسط سرعة حركة جسيمات الغاز وطاقتها وزيادة اصطدام جسيمات الغاز الأسرع حركة بجدران الوعاء

التي يحتويها بطاقة أكبر .

2- يعتبر حمض الأسيتيك CH_3COOH حمضاً أحادي البروتون رغم وجود أربع ذرات هيدروجين في صيغته لأن

أن ذرات الهيدروجين الثلاث المتصلة بذرة الكربون برابط تساهمي ضعيفة غير قابلة للتأين ..... واحدة

متصلة بذرة الأكسجين ذات السالبية الكهربية العالية وهي القابلة للتأين .

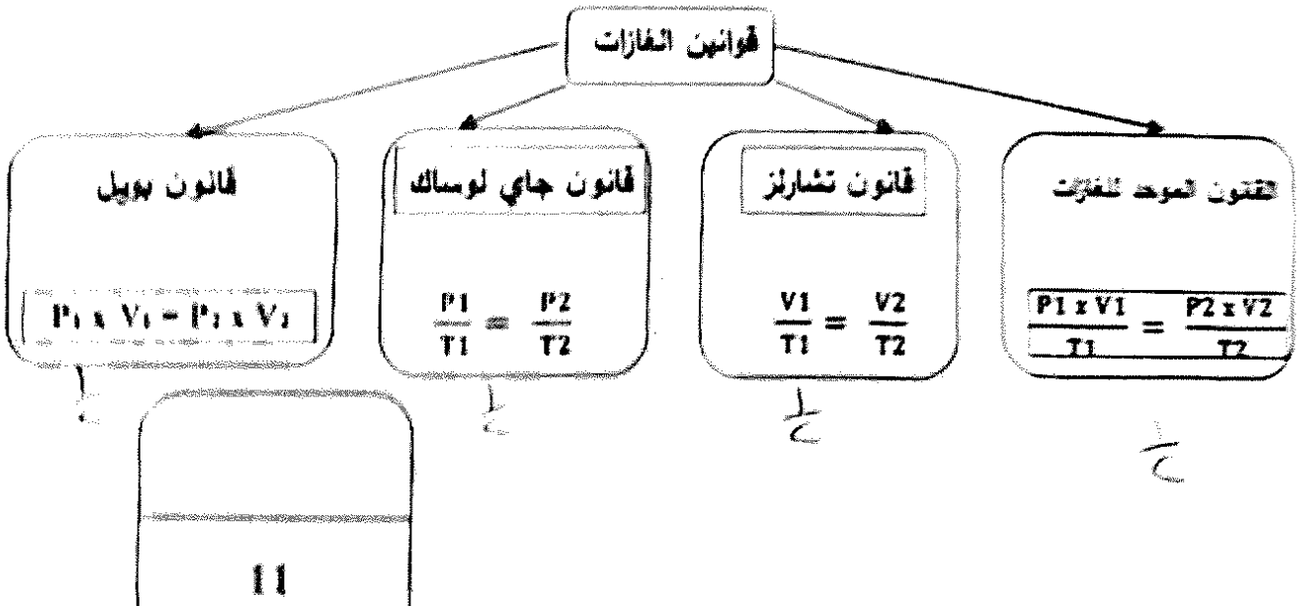
(ب) **اعتبر التفاعل المتزن التالي ثم أجب عن المطلوب** (5 درجات)

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

التغير	النتائج المحتملة	الإجابة الصحيحة
أثر زيادة الضغط على انتاج أول أكسيد الكربون	(يزداد - يقل - لا يتأثر)	يقل ١
أثر زيادة درجة الحرارة على انتاج أول أكسيد الكربون	(يزداد - يقل - لا يتأثر)	يزداد ١
أثر إضافة بخار الماء على قيمة ثابت الاتزان K_{eq}	(تزداد - تقل - لا تتأثر)	لا تتأثر ١
أثر ضخ وتكثيف الكربون على سرعة التفاعل	(تزداد - تقل - لا تتأثر)	تزداد ١
أثر إضافة مادة محفزة على طاقة تنشيط التفاعل	(تزداد - تقل - لا تتأثر)	تقل ١

(ج) **أكمل المخطط التالي مستعينا بالمصطلحات والعلاقات الرياضية التالية لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة** (4 × ¼ = 1)

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



11

نموذج الإجابة

السؤال السادس

(أ) **ماالمقصود بكل مما يلي :** (2 × 1¾ = 3)

2- حمض أحادي : مركبات تحتوي على هيدروجين وتتأين لتعطي كاتيون هيدروجين H^+ في المحلول المائي ص 104

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

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
حمض الهيدروكبريتيك	H_2S (١) ص 108
حمض الفوسفوروز (١) ص 110	H_3PO_3
حمض الكلوريك	$HClO_3$ (١) ص 110
هيدروكسيد الألومنيوم (١) ص 111	$Al(OH)_3$

(ج) **هل 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 .

∵ pOH = 9	∵ $[OH^-] = 10^{-pOH}$ ½	∴ $[OH^-] = 1 \times 10^{-9}$ M ½
∵ pH = pkw - pOH ½	∴ pH = 14 - 9 = 5 ½	
∵ $[H_3O^+] = 10^{-pH}$ ½	∴ $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-5}$ M ½	
المحلول حمضي لأن قيمة pH أقل من 7 ١		

11

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 .
(----------)

(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

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

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 ---------- .

(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

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 .

.....

.....

11

السؤال الرابع :

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

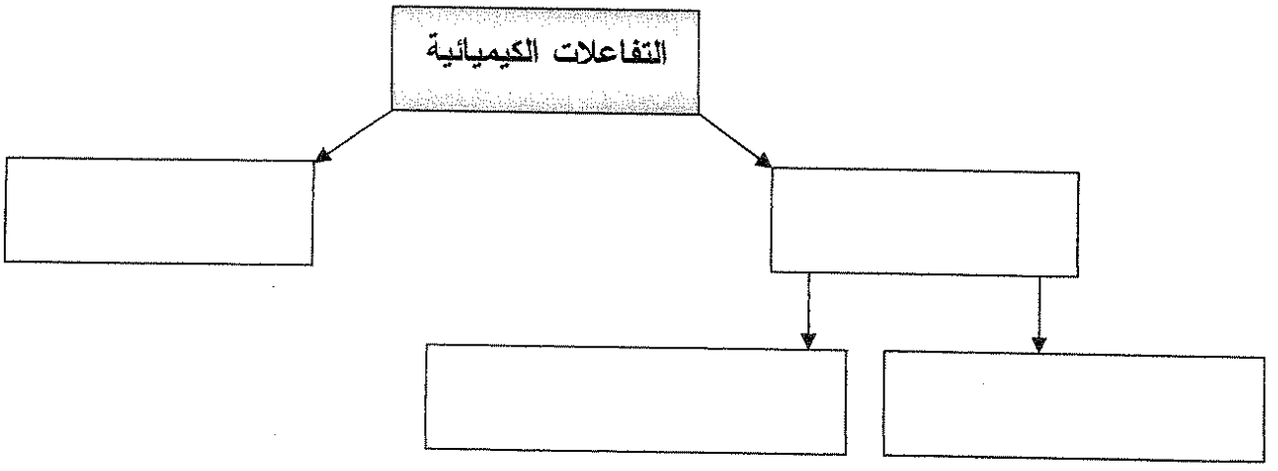
1- في النظام المتزن التالي : $2\ NOBr_{(g)} \rightleftharpoons 2\ NO_{(g)} + Br_{2(g)}$

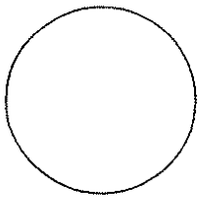
يزاح موضع الاتزان في إتجاه تكوين المتفاعلات عند زيادة الضغط المؤثر على النظام

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 .





(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

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

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

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 ،،

(الأسئلة في (10) صفحات)

دولة الكويت

وزارة التربية

نموذج الإجابة

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 .
(قانون بويل ص24)

3- يمكن للذرات والأيونات والجزيئات أن تتفاعل وتكّون نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض ، بطاقة حركية كافية في الإتجاه الصحيح .
(نظرية التصادم ص64)

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 .
(مبدأ لوشاتليه ص77)

5- المركبات التي تتفكك لتعطي أيونات الهيدروكسيد (OH^-) في المحلول المائي .
(قاعدة أرهينيوس ص98)

6- التفاعل الذي يحدث بين جزيئي ماء لإنتاج أيون الهيدروكسيد وكاتيون الهيدرونيوم .
(التأين الذاتي للماء ص113)

(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 : ص28

نموذج الإجابة

( ) يزداد للضعف
(√) يقل للنصف
( ) يقل للثلث
( ) لايتغير

3- تعمل المادة المحفزة للتفاعل على : ص67

(√) 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 : $C_2H_{6(g)} \rightleftharpoons C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \quad \Delta H = +138\ kJ$

يمكن زيادة كمية الايثين (C_2H_4) الناتجة : : ص78

( ) بتقليل حجم وعاء التفاعل
( ) بإضافة الهيدروجين إلى مزيج التفاعل
(√) برفع درجة الحرارة
( ) بخفض درجة الحرارة

15

نموذج الإجابة

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 -- 327 -- . ص28

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 -- المركب المنشط (الحالة الإنتقالية) --. ص65

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

فإن زيادة الضغط على هذا النظام يؤدي إلى -- زيادة-- استهلاك غاز (CO) . ص79

6- عندما يفقد الحمض بروتوناً (H^+) يتحول الى -- قاعدة مرافقة-- حسب مفهوم برونستد– لوري . ص102

7- محلول مائي تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي (1×10^{-3} M) عند (25 °C) فإن تركيز كاتيون الهيدرونيوم في هذا المحلول يساوي -- (1×10^{-11} M)-- . ص114

المشرف العام / الإدارة العامة للمناهج والتوجيه التربوي نسخة الدورة الدراسية الثانية
وزارة التربية
2014-2015

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

نموذج الإجابة

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) . ص32 (صحيحة)

2- يشغل (0.5 mol) من الغاز المثالي في الظروف القياسية حجما قدره (0.5 L) . ص 46 (خطأ)

4- زيادة عدد الجسيمات المتفاعلة في حجم معين يقلل من سرعة التفاعل الكيميائي . ص66 (خطأ)

13

ثانيا : الأسئلة المقالية (44) درجة

أجب عن (4) أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

نموذج الإجابة

السؤال الثالث :

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

1- قانون تشارلز : عند ثبوت الضغط يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة

ص 28

2- قانون فعل الكتلة : عند ثبات درجة الحرارة، تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طرديا مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوي عدد المولات أمام كل مادة في المعادلة الكيميائية الموزونة. ص 72

(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 .

عند زيادة كمية الغاز يزداد عدد جسيمات الغاز ويزداد عدد التصادمات بين جسيمات الغاز وجدران الوعاء وبالتالي يزداد ضغط الغاز على جدران الوعاء . ص 17

11

الجمهورية اليمنية ديوان عام الوزارة وزارة التربية الفترة الثانية نسخة 2014-2015

نموذج الإجابة

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 لأن التفاعل مصحوب بزيادة في الحجم حيث أن عدد مولات النواتج اكبر من عدد مولات المتفاعلات لذلك عند زيادة الضغط يزاح موضع التفاعل في تجاه تكوين المتفاعلات . ص 79

2– الماء النقي يعتبر متعادلا عند جميع درجات الحرارة .

$2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$

لأن في الماء النقي يكون [H_3O^+] يساوي [OH^-] عند جميع درجات الحرارة . ص 113

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

تفاعلات عكسية – تفاعلات عكسية متجانسة – التفاعلات الكيميائية – تفاعلات غير عكسية – تفاعلات عكسية غير متجانسة . ص 70 ، 71