

( عدد الصفحات : 9 )

دولة الكويت

وزارة التربية

نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2019-2020 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية

**السؤال الأول :**

( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (  $6 \times \frac{1}{2} = 3$  )

1. درجة الحرارة التي عندها يكون متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز يساوي صفراً نظرياً. أو  $0K$  أو  $-273^{\circ}C$ .  
( الصفر المطلق ص 29 )

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 الحفاز 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

( القاعدة المرافقة ص 103 )

أو اسم الحمض

( الأحماض الأكسجينية ص 107 )

أو الأحماض ثلاثية، لعنصر

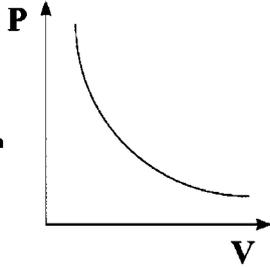
5. الجزء المتبقي من الحمض بعد فقد البروتون  $H^+$ .

6. أحماض تحتوي على ثلاثة عناصر منها الأكسجين.



( ب ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً : (7=1x7)

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



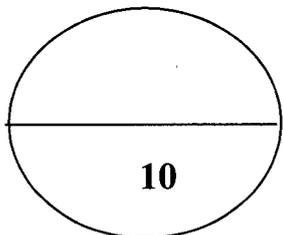
ص 75

لدى سب على الحالة الفيزيائية

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

ص 128

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



درجة السؤال الأول



نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

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

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

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

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



**نموذج الإجابة**

**تابع السؤال الثاني ( ب )**

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 ( ) تصل لحالة الاتزان عندما يتساوى معدل  
 لتكون المواد المتفاعلة 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:  $PCl_5(g) + 120 \text{ kJ} \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

يمكن زيادة كمية الكلور ( $Cl_2$ ) في التفاعل:

- ص 79
- ( ) بإضافة الكلور إلى مزيج التفاعل ( ) بخفض درجة الحرارة  
 ( ) بزيادة الضغط ( √ ) بزيادة درجة الحرارة

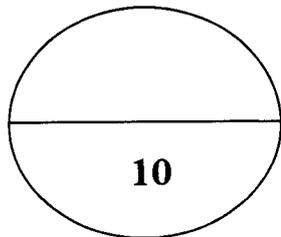
6. الحمض ثنائي البروتون من المركبات التالية هو:

- ص 106
- HCOOH ( ) HBrO<sub>2</sub> ( )  
 Mg(OH)<sub>2</sub> ( ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ( √ )



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

- ( ) 1 ( √ ) 4  
 ( ) 3 ( ) 10



درجة السؤال الثاني



ثانياً : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

( أ ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- فرضية أفوجادرو ؟ الحجم 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 والنتيجة من التفاعل في أكثر من حالة واحدة من حالات المادة.

ص 72

3- الأس الهيدروجيني ؟ القيمة السالبة اللوغاريم العشري لتركيز كاتيون الهيدروجين  $H^+$ .

ص 116

( ب ) حل المسألة التالية : (1x3= 3)

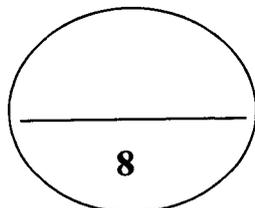
يشغل غاز عند ضغط يساوي (155 kPa) ودرجة حرارة (25°C) حجماً (1 L) ، عند زيادة الضغط إلى (605 kPa) بفعل درجة الحرارة إلى (125°C) احسب الحجم النهائي.

ص 34

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

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

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



درجة السؤال الثالث



**نموذج الإجابة**

**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 الطردى مساوية لسرعة التفاعل العكسي.

ص 72



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	<u>HF</u>
حمض البير كلوريك	<u>HClO<sub>4</sub></u>
هيدروكسيد الليثيوم	LiOH
حمض الكربونيك	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

ص 108

ص 110

ص 110

ص 110

**( ج ) حل المسألة التالية : (1x3=3)**

إذا علمت أن قيمة ثابت الاتزان  $K_{eq}$  للتفاعل التالي:  $CaSO_4(s) \rightleftharpoons Ca^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$

ص 76

تساوي  $2.4 \times 10^{-5}$  ، احسب تركيز كل أيون في المحلول عند الاتزان.



درجة

درجة

درجة

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

$$2.4 \times 10^{-5} = X^2$$

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

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

أو أي حل آخر صحيح

درجة السؤال الرابع

8

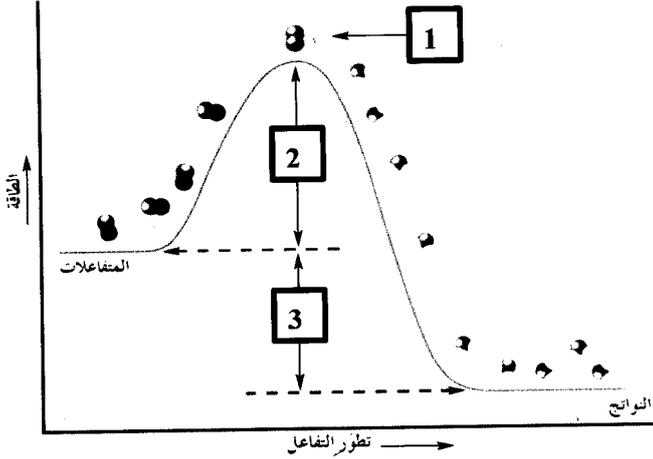


**السؤال الخامس :**

**نموذج الإجابة**

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

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



الرقم 1 يمثل ... المركب المنشط ...

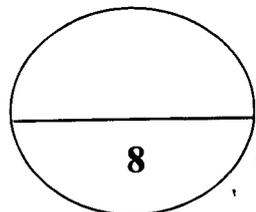
الرقم 2 يمثل ... طاقة التنشيط ...

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

ص 65

(ب) اكمل جدول المقارنة التالية: (2=2x1/4)

وجه المقارنة	قانون الغاز المثالي	قانون جاي لوساك
العلاقة الرياضية	$PV = nRT$	$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$ ص 32 38
وجه المقارنة	$1 < K_{eq}$	$1 > K_{eq}$
اتجاه موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة (الطردي - العكسي)	الطردي	العكسي ص 74



درجة السؤال الخامس



## نموذج الإجابة

### السؤال السادس :

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

"يعتبر الحليب هام جداً 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  $[H^+]$ .

ص 118

¾ درجة

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

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

ص 117

¾ درجة

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

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

أو أي حل آخر صحيح

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

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

ص 15

الحرارة)

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.

ص 32

التوقع لضغط الغاز: ارتفاع / زيادة

التفسير: بسبب زيادة متوسط طاقة حركة جسيمات الغاز بالتالي تزداد تصادمات جسيمات الغاز بجدران

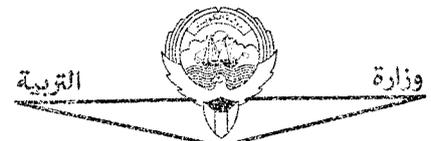
الوعاء. أو عند ثبوت الحجم يتناسب ضغط كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة.

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

ص 66

التوقع لرقاقة الخشب: يزداد اشتعالها / تتوهج

التفسير: زيادة تركيز الأكسجين يزيد تفاعل الاحتراق

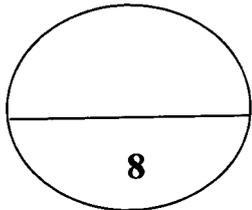
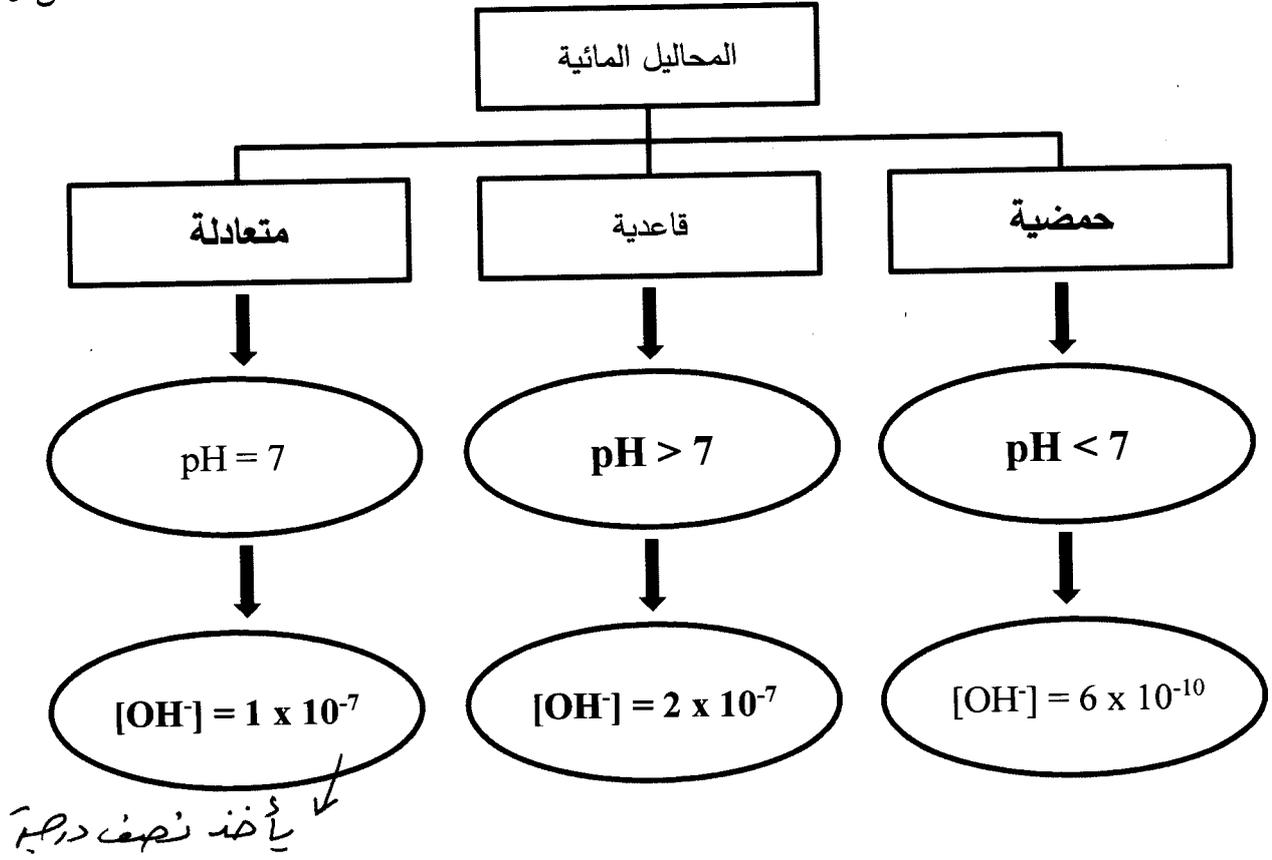


تابع / السؤال السادس:

(ج) 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



درجة السؤال السادس



انتهت الأسئلة ...

