

(عدد الصفحات : 12)

دولة الكويت

نموذج الاجابة

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

$$(6 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2})$$

التالية:

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

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) ص 121 أو الأدلة

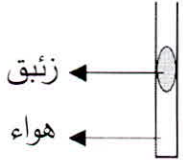


نموذج الإجابة

تابع / السؤال الأول:

28 ص (6×1=6)

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



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

أمر =

2- عدد جزيئات غاز النيتروجين الموجودة في (1 L) منه ... تساوي ... عدد الجزيئات الموجودة في (1L) ص 46

من غاز الأكسجين عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة.

3- في النظام المتزن التالي: $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ ص 79

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

تكتب

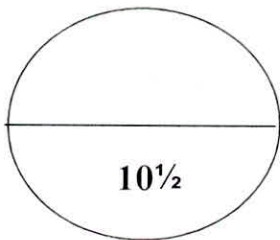
ص 74

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.

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



درجة السؤال الأول

وزارة التربية والتعليم
البيروتية
البيروتية
البيروتية



نموذج الإجابة

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين

$$(6 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2})$$

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- عينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (2 L) عند درجة حرارة (0 °C) فإذا كان الضغط ثابتاً وارتفعت درجة الحرارة إلى (273 °C) فإن الحجم يصبح (4L). ص 30
- 2- يتضاعف متوسط الطاقة الحركية لجزيئات غاز محبوس في وعاء محكم الإغلاق عند مضاعفة درجة حرارته المطلقة. ص 20 (صحيحة)
- 3- نقص مساحة السطح للمادة المتفاعلة تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي. ص 67 (خطأ)
- 4- المواد المحفزة للتفاعل تعمل على زيادة حاجز طاقة التنشيط للتفاعل الكيميائي. ص 67 (خطأ)
- 5- الزوج التالي (H_2SO_4 , HSO_4^-) يسميان زوج الحمض/ القاعدة المرافقة حسب مفهوم برونستد - لوري للأحماض والقواعد. ص 103 (صحيحة / أو خطأ)
- 6- المحلول الحمضي هو المحلول الذي يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه أقل من تركيز أنيون الهيدروكسيد. ص 114 (خطأ)

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

$$(5 \times 1 = 5)$$

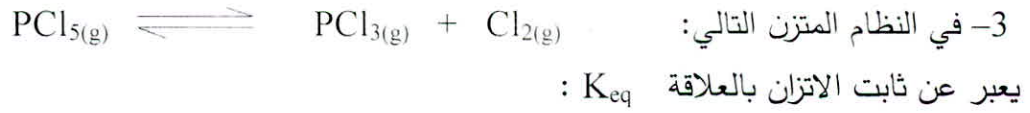
- 1- درجة الحرارة التي يكون عندها متوسط الطاقة الحركية لغاز تساوي الصفر نظرياً: ص 29
- (✓) -273 °C
- () -20 °C
- () 273 K
- () 273 °C
- 2- ترتبط قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل المتزن بتغير: ص 80
- () مساحة السطح للمواد المتفاعلة
- (✓) درجة الحرارة
- () الضغط المؤثر على النظام
- () تركيز المواد المتفاعلة



نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني (ب) :

ص 74



$$\frac{[PCl_5]^5}{[PCl_3]^3 \times [Cl_2]^2} \quad () \qquad \frac{[PCl_3]^3 \times [Cl_2]^2}{[PCl_5]^5} \quad ()$$
$$\frac{[PCl_5]^2}{[PCl_3] \times [Cl_2]} \quad () \qquad \frac{[PCl_3] \times [Cl_2]}{[PCl_5]} \quad (\checkmark)$$

ص 128

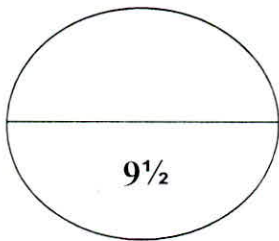
4- الحمض ثلاثي البروتون من بين المركبات التالية هو :



ص 118

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

() للمحاليل الحمضية فقط
(\checkmark) لجميع المحاليل المائية
() للمحاليل القاعدية فقط
() للمحاليل المتعادلة فقط



درجة السؤال الثاني



نموذج الاجابة

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية)

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من :

$$(3 \times 1 = 3)$$

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 بعيداً عن أي مؤثر خارجي.

$$(1 \times 3 = 3)$$

(ب) أجب عما يلي :

تحتوي أسطوانة حجمها (8.58L) على كمية من غاز الأكسجين (O_2) قدرها (89.6 g) فما قيمة الضغط داخل الاسطوانة عند درجة حرارة ($21^\circ C$)؟ علماً بأن:

$$(M.wt. (O_2) = 32 \text{ g/mol}, \quad R = 8.31 \text{ kPa.L/mol.K})$$

الحل:

ص 40

$$T = 21 + 273 = 294K$$

$\frac{1}{2}$

$$n(O_2) = m/Mwt = 89.6/32 = 2.8 \text{ mol}$$

$\frac{1}{2}$

$$P = nRT/V$$

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

$$P = 797.3 \text{ kPa}$$

(1)
(2)

} ← $1 \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

إذا تم دمج الخطوات وكانت الاجابة صحيحة
أخذ احد ص 40 كلمة



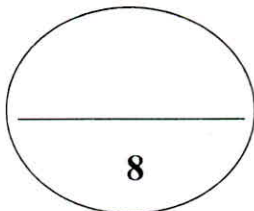
لجنة تقدير المخرجات



نموذج الاجابة

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

م	القائمة (أ)	القائمة (ب)
1	القاعدة المرافقة للماء	2 CH ₃ COOH
2	من الأحماض الضعيفة	4 H ₂ O
3	قاعدة تتأين بشكل تام في الماء	1 OH ⁻ أو 4
4	يسلك سلوكا متردداً	HCl
		3 NaOH



درجة السؤال الثالث



نموذج الاجابة

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

1- يأخذ الغاز شكل وحجم الإناء الحاوي له.

لأنه لا توجد قوى تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز وبالتالي تتحرك الغازات بحرية داخل الأوعية التي تشغلها. أو قوى التجاذب ضعيفة أو متوسطة، لطاقة حركية للغاز كبيرة أو المسافات البينية بين جسيمات الغاز كبيرة

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

ص 70

يعتبر من التفاعلات العكوسة المتجانسة.

لأنها تفاعلات لا تستمر في اتجاه واحد وجميع المواد المتفاعلة والنواتجة من التفاعل في حالة واحدة من حالات المادة. د ر ص م ك م ل

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

ص 104

يعتبر أنيون الكلوريد Cl^- قاعدة لويس، بينما يعتبر كلوريد الألمنيوم $AlCl_3$ حمض لويس. أنيون الكلوريد يمنح زوج من الإلكترونات لذلك يعمل كقاعدة لويس، بينما كلوريد الألمنيوم يستقبل زوج الإلكترونات لذلك يعمل كحمض لويس.

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

اسم المركب	صيغة المركب
ص 108 حمض الهيدروفلوريك	HF
ص 110 حمض الهيوكلوروز	HClO
ص 126 الأمونيا	NH ₃
ص 110 هيدروكسيد الليثيوم	LiOH



وزارة التربية والتعليم
الوطنية



نموذج الإجابة

(1×3=3)

تابع / السؤال الرابع:

(ج) أجب عما يلي:

تُرك محلول حمض الفورميك في الماء حتى حدث الاتزان التالي :



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

ص 76

الحل:

[HCOOH]	[H ₂ O]	[HCOO ⁻]	[H ₃ O ⁺]
x	1	4.2×10^{-3}	4.2×10^{-3}
		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

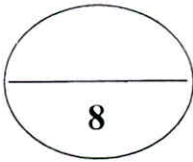
لأن في حال كتب الطالب الاجابات بالتعويض $\frac{1}{2}$ يأخذ لدرجة واحدة $\frac{1}{2}$

$$K_{eq} = \frac{[\text{HCOO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCOOH}]} \quad 1\frac{1}{2}$$

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

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

$$[\text{HCOOH}] = 0.1 \text{ M} \quad \frac{1}{2}$$



درجة السؤال الرابع

وزارة التربية والتعليم
التربية والتعليم
التربية والتعليم



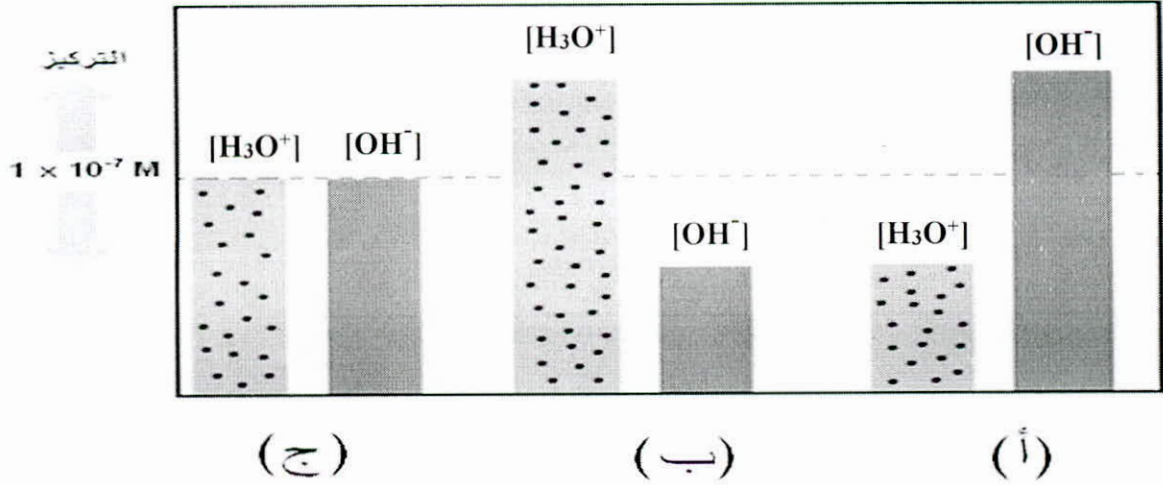
نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

ص 114

(1X2=2)

(أ) أدرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي:



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

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: ($8 \times \frac{1}{2} = 4$)

ص 77

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

وجه المقارنة	$CO_2(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + \text{حرارة}$	$CO_2(g) + C(s) + \text{حرارة} \rightleftharpoons 2CO(g)$
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)



نموذج الإجابة

تابع السؤال الخامس :

ص 34 ، 38 ، 41

2- أكمل الجدول التالي:

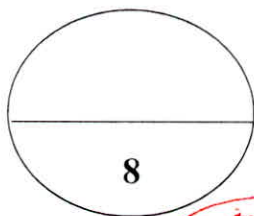
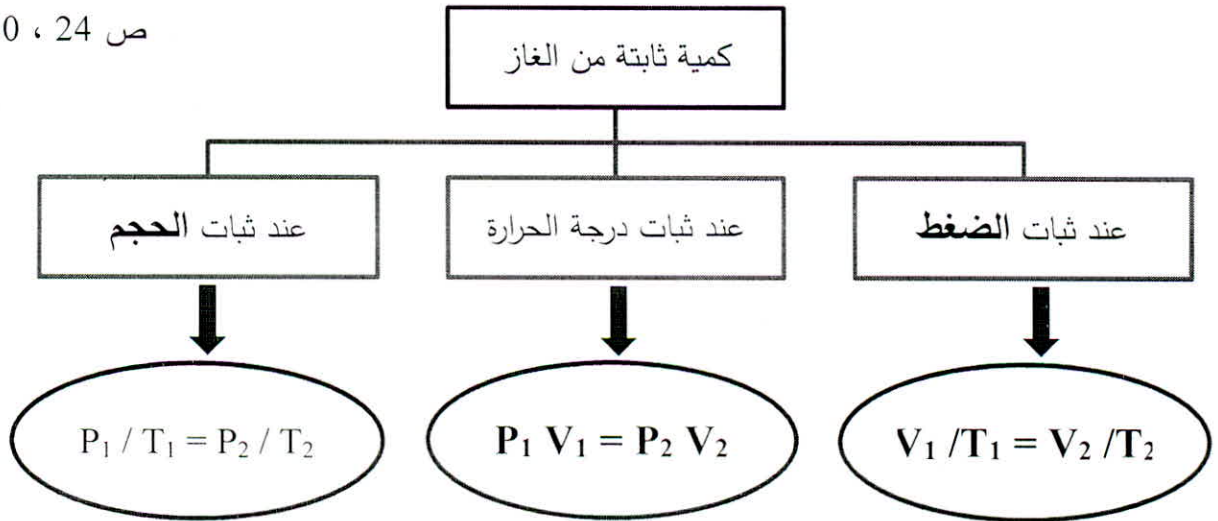
الغاز الحقيقي	الغاز المثالي	وجه المقارنة
يوجد	لا يوجد	قوى التجاذب بين جسيمات الغاز (يوجد - لا يوجد)
يمكن	لا يمكن	إمكانية إسالته بالضغط والتبريد (يمكن - لا يمكن)

$$(4 \times \frac{1}{2} = 2)$$

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :

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

ص 24 ، 30 ، 32



درجة السؤال الخامس



نموذج الإجابة

(2x1=2)

السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي:

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

اسم الحمض	حمض الهيدروسيانيك	حمض النيتروز	حمض البروبانويك
ثابت التأيين 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 ...
- ص 128 **أَوْ عَلَيْهِ الإجابة بَقِيم**
ثابت التأيين أَوْ الصغ الكيمائية

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير: **أَوْ أَيْ لَهَا بِهِ صيغة** (3 x 1 = 3)
أَوْ أَيْ لَهَا بِهِ صيغة

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

- 2- مضاعفة قيمة الضغط المؤثر على كمية محصورة من غاز (عند ثبات درجة الحرارة)؟
 التوقع لحجم الغاز: يقل للنصف. **أَوْ يَصَل**
- ص 23

التفسير: يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسباً عكسياً مع ضغط الغاز عند ثبات درجة الحرارة. **أَوْ حَيْثُ زِيدَ الضَّغْطُ المَوْثُرُ**
تَقَرَّبَتِ الجِسيمات فَصَغَلَ الحِجْمُ.
أَوْ أَيْ تَفْسِيرٍ منطقي
أَوْ كَلِمَتِ العَاقِبَةُ

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



التوقع لموضع الاتزان: يزاح موضع الاتزان باتجاه تكوين المواد الناتجة أو (الاتجاه الطردني). **أَوْ حَيْثُ اتَّزَنَ**
 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 الطردني ، أي في اتجاه تكوين المواد الناتجة.



الترجمة والغنى للعام للعلوم

نموذج الإجابة

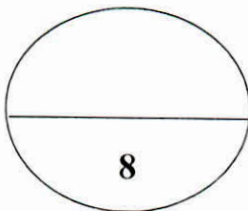
$$(6 \times \frac{1}{2} = 3)$$

ص 115 ، 116 ، 117

(ج) أجب عما يلي :

أكمل الجدول التالي للمحاليل المختلفة :

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



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ونرجو لكم التوفيق

