

عدد الصفحات (7)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للعام الدراسي 2023 / 2024 م

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

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (22 درجات)

السؤال الأول:

أ - ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 1 × 6)

1- عندما يقل حجم كمية معينة من الغاز إلى النصف عند ثبوت درجة الحرارة، فإن ضغط الغاز:

() يزيد إلى الضعف () يقل إلى النصف

() لا يتغير () يقل إلى الربع

2- أقل درجة حرارة يساوي فيها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز صفراً هي:

() 273°C () 100K () -273°C () 0°C

3- الكربون (الفحم) لا يتفاعل بسرعة مع أكسجين الهواء الجوي في درجة حرارة الغرفة لأن:

() الأكسجين يكون في الحالة الغازية والكربون (الفحم) يكون في الحالة الصلبة

() غاز الأكسجين لا يتصادم مع الكربون (الفحم) الصلب

() كمية الأكسجين غير كافية دائماً للتفاعل

() التصادمات بين جزيئات الأكسجين والكربون (الفحم) غير فعالة وغير نشطة

4- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) لتفاعل عكوس متزن تساوي (1.5×10^{-10}) فإن هذا يدل على أن:

() عند الاتزان ، سرعة التفاعل في الاتجاه الطردى أكبر من سرعة التفاعل في الاتجاه العكسي

() التفاعل يسير باتجاه تكوين كميات كبيرة من المواد الناتجة

() موضع الاتزان يقع باتجاه تكوين المواد المتفاعلة

() عند الاتزان ، سرعة التفاعل في الاتجاه العكسي أكبر من سرعة التفاعل في الاتجاه الطردى

5- الصيغة الكيميائية للحمض المرافق للماء هي :



6- في محلول حمض النيتريك HNO_3 الذي درجة حرارته $25^\circ C$ يكون :

() تركيز كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ أكبر من $1 \times 10^{-7} M$

() تركيز كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ أقل من $1 \times 10^{-7} M$

() تركيز أنيون الهيدروكسيد OH^- أكبر من $1 \times 10^{-7} M$

() تركيز كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ يساوي $1 \times 10^{-7} M$

ب- اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي : ($5 = 1 \times 5$)

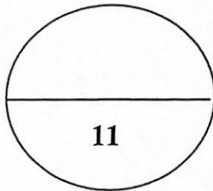
1- يشغل (0.25 mol) من غاز الهيدروجين في الظروف القياسية حجماً وقدره (0.25 L) . [----]

2- تحدث التفاعلات الكيميائية جميعها بالسرعة نفسها عند الظروف نفسها . [----]

3- الأنزيمات مواد محفزة حيوية تسرع من التفاعلات بإيجاد آلية ذات حاجز طاقة تنشيط أكبر . [----]

4- أكاسيد الفلزات القلوية تتفاعل مع الماء وتكون محاليل قاعدية . [----]

5- يعتبر حمض الكربونيك (H_2CO_3) حمض ثنائي البروتون . [----]



درجة السؤال الأول

11

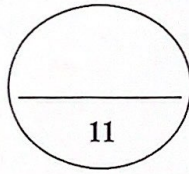
السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5 × 1 = 5)

- 1- يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارته المطلقة بالكلفن عند ثبات الضغط وكمية الغاز. [-----]
- 2- الضغط الناتج عن أحد مكونات خليط غازي إذا شغل حجماً مساوياً لحجم الخليط عند درجة الحرارة نفسها. [-----]
- 3- الذرات والأيونات والجزيئات يمكن أن تتفاعل وتكوّن نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض ، بطاقة حركية كافية في الاتجاه الصحيح. [-----]
- 4- المادة التي لديها القدرة على استقبال زوج أو أكثر من الإلكترونات لتكون رابطة تساهمية. [-----]
- 5- القيمة السالبة للوغاريتم العشري لتركيز أنيون الهيدروكسيد OH^- . [-----]

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6 × 1 = 6)

- 1- عينة من غاز الهيدروجين موضوعة في إناء حديد حجمه ثابت ، تحت ضغط (151.95 kPa) وعند درجة (303K) ، فإذا أصبح ضغطها (227.95 kPa) ، فإن درجة حرارتها تصبح K -----
- 2- عدد الجسيمات الموجودة في (2L) من غاز الهيدروجين ----- عدد الجسيمات الموجودة في (2L) من غاز الأكسجين عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة .
- 3- في النظام المتزن التالي: $\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$ يزداد إنتاج الميثانول الناتج عند ----- تركيز الهيدروجين .
- 4- قيمة ثابت الاتزان K_{eq} تتغير بتغير ----- .
- 5- المركبات التي تتفكك لتعطي كاتيونات الهيدروجين في المحلول المائي تعتبر ----- حسب مفهوم أرهينيوس.
- 6- في المحاليل المتعادلة ، تركيز كاتيون الهيدرونيوم ----- تركيز أنيون الهيدروكسيد .



ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

أ - أجب عن المسألة التالية :

$$(1 \times 4 = 4)$$

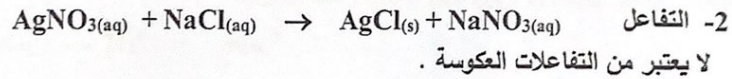
عينة من غاز الكلور تشغل حجماً قدره (18 L) عند درجة (18°C) وتحت ضغط (101.3 kPa) .
والمطلوب:

احسب حجم هذه العينة من الغاز عند درجة (237 K) و تحت ضغط (50.65 kPa) ؟

ب- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

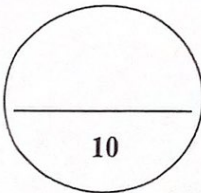
$$(4 \times 1\frac{1}{2} = 6)$$

1- للغازات قدرة عالية على الانتشار.



3- حمض الأسيتيك CH_3COOH يعتبر من الأحماض أحادية البروتون .

4- يسلك أنيون النيتريت (NO_2^-) كقاعدة فقط حسب نظرية برونستد - لوري .



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

أ- إدرس التفاعلات الكيميائية العكوسة في الجدول التالي عند 25°C ثم أكمل المطلوب: (6 × 1 = 6)

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + Heat$	$PCl_{5(g)} + Heat \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$	وجه المقارنة
		تعبير ثابت الاتزان K_{eq}
		عند زيادة درجة الحرارة على النظام المتزن، يختل الاتزان ويسير بالاتجاه: (الطردي-العكسي)
		عند زيادة الضغط على النظام المتزن، يختل الاتزان ويسير بالاتجاه: (الطردي-العكسي)

(4 × 1 = 4)

ب - أجب عن المسألة التالية:

محلول لحمض H_2SO_4 تركيزه (0.05 M) عند 25°C:



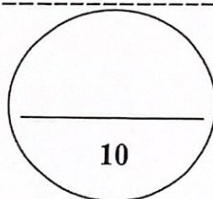
المطلوب حساب :

1- تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول؟

2- قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لهذا المحلول؟

3- تركيز أنيون الهيدروكسيد في المحلول؟

4- قيمة الأس الهيدروكسيدي (pOH) لهذا المحلول؟



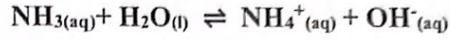
درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(1 × 4 = 4)

أ - أجب عن المسألة التالية:

أذيت كمية من غاز الأمونيا في الماء وترك المحلول حتى حدث الاتزان التالي:



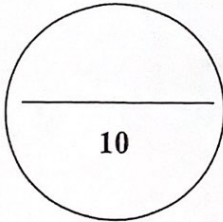
وعند الاتزان وجد أن تركيز أنيون الهيدروكسيد يساوي (0.002 M) , والأمونيا يساوي (0.016 M)

احسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) لهذا التفاعل.

(6 × 1 = 6)

ب- أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:

اسم المركب	صيغة المركب
	HF
هيدروكسيد الليثيوم	
	HClO ₃
حمض الكبريتوز	
	H ₃ PO ₄
هيدروكسيد الألمنيوم	



درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

(1 × 4 = 4)

أ - أجب عن المسألة التالية :

غاز النيتروجين N_2 الموجود في إناء حجمه (1.5 L) و تحت ضغط (96.25 kPa)

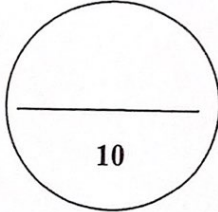
و عند درجة (0°C) ، علماً بأن (R = 8.31) (N = 14)

المطلوب : احسب كتلة الغاز ؟

(6 × 1 = 6)

ب - قارن بين كل مما يلي :

الغاز الحقيقي	الغاز المثالي	وجه المقارنة
		احتمال الإسالة بالضغط والتبريد (يمكن - لا يمكن)
قاعدة برونستد - لوري	حمض برونستد - لوري	وجه المقارنة
		من خلال التفاعل التالي: $NH_4^+(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + NH_3(g)$
pOH = 10	pOH = 3	وجه المقارنة
		نوع المحلول عند 25°C: (حمضي / قلوي)



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة