

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف مذكرة تدريبات شاملة

[موقع المناهج](#) ← [المناهج الكويتية](#) ← [الصف الثاني عشر العلمي](#) ← [كيمياء](#) ← [الفصل الثاني](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

ورقة تقويمية	1
مذكرة كيمياء 12	2
امتحان قصير حادي عشر	3
نماذج اختبارات القدرات في مادة الكيمياء	4
معادلات كيميائية ومركبات عضوية بالاضافة لخرائط ذذهنية في مادة الكيمياء	5

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: كويتية

almanahj.com/kw

() يقل إلى النصف

() يزيد إلى الضعف

() يقل إلى الربع

() لا يتغير

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

() 0°C

() -273°C

() 100K

() 273°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 مترن تساوي (1.5×10^{-10}) فإن هذا يدل على أن:

() عند الاتزان ، سرعة التفاعل في الاتجاه الطردي 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 الطردي

5- الصيغة الكيميائية للحمض المرافق للماء هي :

() O^{2-} () H_2O () OH^- () H_3O^+

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 المتقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المتقابلين

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

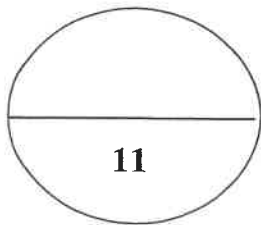
1- يشغل (0.25 mol) من غاز الهيدروجين في الظروف القياسية حجماً وقدره (0.25 L). [----]

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 وتكوّن محاليل قاعدية. [----]

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



درجة السؤال الأول

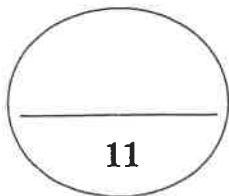
السؤال الثاني:

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

- 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 = 6 × 1)

- 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:

(1 × 4 = 4)

أ - أجب عن المسألة التالية :

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) ؟



(4 × 1½ = 6)

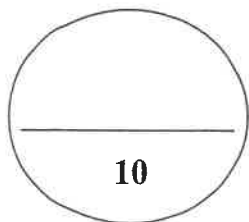
ب- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

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:



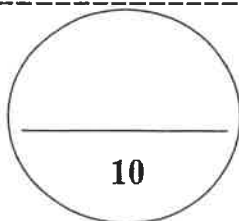
المطلوب حساب :

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

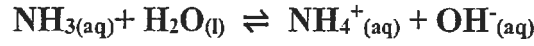
10

السؤال الخامس:

(1 × 4 = 4)

أ - أجب عن المسألة التالية:

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



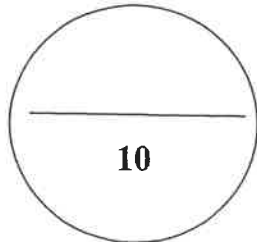
وعند الاتزان وجد أن تركيز أنيون الهيدروكسيد يساوي (0.002 M) , والأمونيا يساوي (0.016 M)

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 N₂ الموجود في إناء حجمه (1.5 L) و تحت ضغط (96.25 kPa)

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

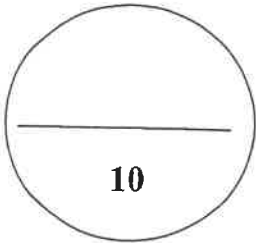
المطلوب : احسب كتلة الغاز ؟



(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: $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{g})$
pOH = 10	pOH = 3	وجه المقارنة
		نوع المحلول عند 25°C: (حمضي / قلوي)



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (8)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للعام الدراسي 2022 / 2023 م

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

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: ($5 \times 1 = 5$)

1- عند ثبات درجة الحرارة، بزيادة الضغط الواقع على كمية معينة من الغاز إلى الضعف فإن حجمها:

() يزيد إلى الضعف () يقل إلى النصف

() يزيد إلى ثلاث أضعاف () يقل إلى الربع

2- الحجم الذي يشغله (0.25 mol) من غاز النيون Ne عند الظروف القياسية من الضغط

ودرجة الحرارة (STP) :

() 22.4 L () 11.2 L

() 5.6 L () 0.25 L

3- تعمل المادة المحفزة على :

() زيادة سرعة التفاعل مع استهلاك المادة المحفزة. () إيجاد آلية بديلة ذات طاقة تنشيط أكبر.

() تقليل سرعة التفاعل مع استهلاك المادة المحفزة. () إيجاد آلية بديلة ذات طاقة تنشيط أقل.

4- الصيغة الكيميائية للقاعدة المرافقة للماء هي :

() H_3O^+ () OH^-

() H_2O () O^{2-}

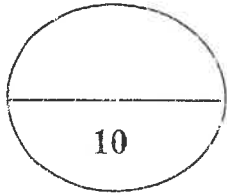
5- أضعف الأحماض التالية المتساوية التركيز وعند نفس درجة الحرارة :

() حمض الفورميك ($K_a=1.8 \times 10^{-4}$) () حمض الهيدروفلوريك ($K_a=6.7 \times 10^{-4}$)

() حمض الأسيتيك ($K_a=1.8 \times 10^{-5}$) () حمض الهيدروسيانيك ($K_a=7 \times 10^{-11}$)

ب- اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (5 = 5 × 1)

- 1- يختلف سلوك الغاز الحقيقي عن سلوك الغاز المثالي في إمكانية إسالة الحقيقي بالتبريد والضغط. []
- 2- غبار الفحم المعلق في هواء المناجم أخطر من كتل الفحم الكبيرة على العمال. []
- 3- تتغير قيمة ثابت الاتزان K_{eq} بتغير تركيز المواد المتفاعلة والنواتج عن التفاعل الكيميائي. []
- 4- قواعد لويس لها القدرة على منح البروتونات عند تفاعلها مع مادة أخرى. []
- 5- يحتوي المحلول المائي لحمض الأستيك على كاتيونات الهيدرونيوم وأنيونات الأسيات وجزيئات الحمض نفسه. []



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

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

- 1- عند ثبات الحجم فإن ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب طردياً مع درجة حرارتها المطلقة. []
- 2- الحجم المتساوية من الغازات المختلفة عند درجة الحرارة والضغط نفسيهما تحتوي على أعداد متساوية من الجسيمات. []
- 3- إذا حدث تغير في أحد العوامل التي تؤثر في نظام متزن ديناميكياً، يعدل النظام نفسه إلى حالة إتران جديدة بحيث يبطل أو يقلل من تأثير هذا التغير. []
- 4- المركبات التي تتأين لتعطي أنيونات الهيدروكسيد OH^- في المحلول المائي. []
- 5- القيمة السالبة للوغاريتم العشري لتركيز كاتيون الهيدرونيوم. []

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (5 × 1 = 5)

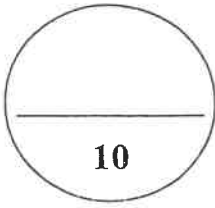
1- إذا سُمح للهواء بالخروج من إطار مطاطي لدراجة فإن الضغط داخله سوف -----

2- الضغط الذي يمارسه (0.1 mol) من غاز مثالي ، (R = 8.31) محبوس في دورق حجمه (0.5 L) عند درجة حرارة 25°C يعادل -----

3- في النظام المتزن التالي :
$$\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$$
 عند تقليل حجم الوعاء ، فإن ذلك يؤدي إلى إزاحة موضع الإتزان في اتجاه -----
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

4- عند ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء المقطر عند (25°C) ، فإن قيمة الأس الهيدروجيني للمحلول الناتج -----

5- يتأين حمض الفسفوريك H_3PO_4 على ----- مراحل .



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية (إجبارية) (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

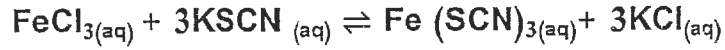
(3 × 1 = 3)

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يأخذ الغاز شكل الوعاء الذي يحتويه.

موقع
المنهج التوجيهية
almanahj.com/kw

2- في النظام المتزن التالي:



أحمر دموي

يقبل تركيز $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ (اللون الأحمر الدموي) عند إضافة المزيد من كلوريد البوتاسيوم KCl

3- لا يعتبر غاز الميثان CH_4 حمضاً .

(5 × 1 = 5)

ب- أكمل الجدول التالي:

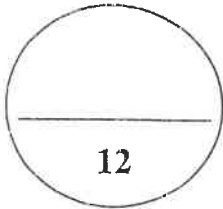
اسم المركب	صيغة المركب
	HBr
	Mg(OH) ₂
حمض البيركلوريك	
حمض الكبريتيك	
	H ₂ CO ₃

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

ج - أجب عن المسألة التالية :

يشغل غاز عند ضغط (115 kPa) ودرجة حرارة (25°C) حجماً يساوي (1000 mL) ، وعند ارتفاع درجة الحرارة إلى (125°C) يزداد ضغط الغاز إلى (605 kPa) ، احسب حجم الغاز في ظروف تغيّر درجة الحرارة والضغط؟

موقع
المنهج الكويتي
almanahj.com/kw



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(1 × 5 = 5)

أ- اقرأ الفقرة التالية ثم أكمل المطلوب:

وعاء مغلق حجمه (5L) يحتوي على الغازات التالية والتي لا تتفاعل مع بعضها البعض:

A من غاز (0.5 mol)

B من غاز (0.1 mol)

C من غاز (0.6 mol)

وذلك عند درجة حرارة (273K) ، علماً بأن (R = 8.31)



المطلوب 1 : باستخدام قانون الغاز المثالي ، أكمل الجدول التالي:

الغاز	الضغط الجزئي للغاز
A	
B	
C	

المطلوب 2 : أجب عن الأسئلة التالية :

في الوعاء الحاوي على الغازات الثلاثة عند ثبات الحجم ودرجة الحرارة، فإن الضغط الكلي P_T

أكبر من 500 kPa ، حدّد مدى صحة العبارة مع التفسير ؟

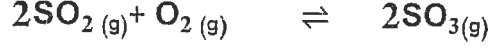
العبارة : (صحيحة - خاطئة) -----

التفسير :

(1 × 5 = 5)

ب - أجب عن المسألة التالية:

مخبر مدرّج مغلق سعته (0.5 L) يحتوي على غازي SO_2 ، O_2 ، وحدث الإتزان التالي :



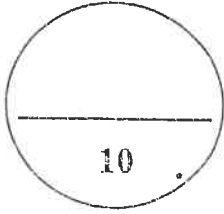
وعند $25^\circ C$ ، وجد أن عدد مولات المواد عند الإتزان كالاتي:

($O_2 = 0.02 \text{ mol}$) ، ($SO_2 = 0.01 \text{ mol}$) ، ($SO_3 = 0.04 \text{ mol}$)

والمطلوب:

احسب قيمة ثابت الإتزان K_{eq} ؟

موقع
المنهج الكويتية
almanahi.com/kw



درجة السؤال الرابع

10

(1 × 5 = 5)

السؤال الخامس.

أ - أجب عن المسألة التالية:

محلول مائي تركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه يساوي (0.01 M) ، عند درجة حرارة $25^\circ C$.

المطلوب:

1- احسب تركيز أنيون الهيدروكسيد في المحلول ؟

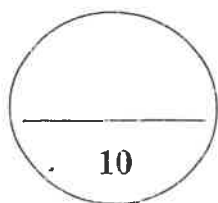
2- قيمة الأس الهيدروكسيدي للمحلول ؟

3- ما نوع المحلول؟ (حمضي - قاعدي) -----

(5 × 1 = 5)

ب - قارن بين كل مما يلي :

$H_2O(l) + CO_2(g) \rightleftharpoons H_2CO_3(aq)$	$2HCl(aq) + 2Na(s) \rightarrow 2NaCl(aq) + H_2(g)\uparrow$	وجه المقارنة
		نوع التفاعل الكيميائي: (عكوس - غير عكوس)
$N_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{حرارة}} 2NO(g)$	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + \text{حرارة}$	وجه المقارنة
		عند خفض درجة الحرارة على النظام، يزدح موضع الاتزان جهة تكوين : (الناتج - المتفاعلات)
$K_{eq} > 1$	$K_{eq} < 1$	وجه المقارنة
		التفاعل المفضل جهة تكوين : (الناتج - المتفاعلات)
قاعدة برونستد - لوري	حمض برونستد - لوري	وجه المقارنة
		(يعطي H^+ / تستقبل H^+)
$pH = 9$	$pH = 5$	وجه المقارنة
		نوع المحلول: (حمضي - قلوي)



درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (7)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للعام الدراسي 2021 / 2022 م

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

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجات)

السؤال الأول:

أ - ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: الكو (5 × 1 = 5)

1- كمية معينة من غاز حجمها يساوي V وضغطها يساوي P ، فإذا تم مضاعفة الضغط إلى أن أصبح 4P عند ثبوت درجة الحرارة ، فإن حجمها يصبح:

4V () ½V () ¼V () 3V ()

2- إحدى التغيرات التالية لا تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي.

() زيادة درجة الحرارة. () زيادة تركيز المواد المتفاعلة.

() زيادة حجم الجسيمات المتفاعلة. () إضافة المادة المحفزة .

3- في التفاعل المتزن التالي : $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

فإن زيادة الضغط على النظام يؤدي إلى :

() إزاحة الإتزان نحو تكوين النواتج. () لا يتأثر النظام بزيادة الضغط.

() إزاحة الإتزان نحو تكوين المتفاعلات . () تتغير قيمة ثابت الإتزان K_{eq} .

4- إحدى المركبات التالية يمكن إعتبارها حمضاً حسب نظرية أرهينيوس:

NH₃() CH₄ () NaOH () HCl ()

5- تركيز كاتيون الهيدرونيوم [H₃O⁺] في المحلول المائي لحمض الأسيتيك عند (25°C) :

() يساوي تركيز انيون الهيدروكسيد () أكبر من 1×10⁻⁷

() أقل من 1×10⁻⁷ () أقل من تركيز انيون الهيدروكسيد

(5 = 1 × 5)

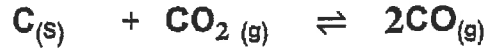
ب - أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1 - عينة من غاز موضوعة في إناء عند درجة (-50 °C) فإن درجة حرارتها المطلقة
تساوي -----

2- عينة من غاز الهيدروجين حجمها (5L) وضغطها (101.3 kPa.) ودرجة
حرارتها (300K) ، فإذا أصبح ضغطها (202.6 kPa) ، ودرجة حرارتها (327K)
فإن حجمها سيكون مساوياً -----

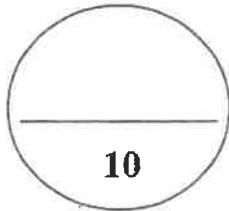
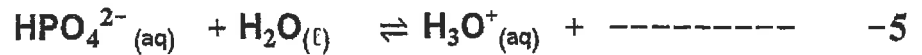
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

3- في النظام المتزن التالي:



يعبر عن ثابت الإتزان للتفاعل السابق بالعلاقة : $K_{eq} =$ -----

4- حسب نظرية التصادم ، فإن الجسيمات التي تفتقر إلى طاقة حركية كافية والاندفاع بالإتجاه الصحيح فإنه
تفاعل بينها . -----



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية (إجبارية) (36 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(3 × 2 = 6)

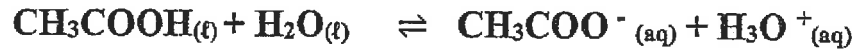
أ - علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- تستخدم الغازات في الوسائد الهوائية التي تعمل على حماية الركاب في السيارات؟

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

2- سرعة تفاعل الكربون مع الأكسجين عند درجة حرارة الغرفة تساوي صفراً؟

3- التفاعل التالي:



من التفاعلات العكوسة المتجانسة .

(1 × 3 = 3)

ب - أجب عن المسألة التالية :

عينة من غاز الهيليوم تشغل حجماً قدره (410 L) عند درجة (27C°) و تحت ضغط (91kPa)

والمطلوب:

أ - حساب عدد مولات الهيليوم في هذه العينة (R=8.31):



almanahj.com/kw

ب - حساب حجم الهيليوم إذا أصبح الضغط (60.78 kPa) عند ثبوت درجة الحرارة:

(1 × 3 = 3)

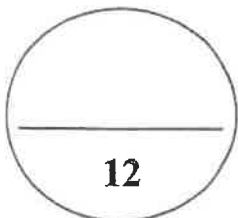
ج - أجب عن المسألة التالية:

أدخل مزيج من (H₂ ، NO) في وعاء سعته (2L) وعند درجة حرارة معينة حدث الاتزان التالي:



وعند الاتزان وجد أن المخلوط يحتوي على (0.02mol) من غاز (H₂) ، (0.02mol) من غاز (NO) ، (0.15 mol) من غاز (N₂) ، (0.3 mol) من بخار الماء .

احسب قيمة ثابت الأتزان K_{eq} ؟



درجة السؤال الثالث

12

السؤال الرابع:

(4 × 2 = 8)

أ - ماذا يحدث في الحالات التالية؟

1- لحجم عينة من غاز الأكسجين كان حجمها 10L عند درجة حرارة 300 K وذلك عند رفع درجة الحرارة إلى 600 K عندما يكون الضغط ثابتاً .

الحدث :

السبب :

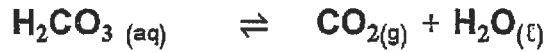
موقع
المنهج الكويتية
almanahi.com/kw

2- لتوهج رقاقة خشبية عند وضعها في مخبر مملوء بغاز الأكسجين.

الحدث :

السبب :

3- لموضع الاتزان في النظام المتزن التالي عند زيادة تركيز $H_2CO_3 (aq)$



الحدث :

السبب :

4- لقيمة تركيز كاتيون الهيدرونيوم عند إضافة حمض للماء المقطر.

الحدث :

السبب :

ب- أجب عن المسألة التالية:

(4 × 1 = 4)

احسب تركيز كل من أنيون الهيدروكسيد و كاتيون الهيدروجن و قيمة الأس الهيدروجيني pH عند درجة 25°C في محلول تركيزه (0.01M) من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) .

الحدث :

السبب :

الحدث :

السبب :

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(4 × 2 = 8)

أ- قارن بين كل مما يلي :

القانون الموحد للغازات	قانون جاي- لوساك	وجه المقارنة
		المعادلة الرياضية
تفاعل ماص للحرارة	تفاعل طارد للحرارة	وجه المقارنة
		يزاح موضع الاتزان عند زيادة درجة الحرارة ناحية (التفاعلات - النواتج)
$K_{eq}=0.8$	$K_{eq}=2.1$	وجه المقارنة
		موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة يقع ناحية التفاعل (الطردي - العكسي)
$K_a=1.1 \times 10^{-14}$	$K_a=2.1 \times 10^{-12}$	وجه المقارنة
		درجة تأين الحمض (أكبر - أقل)

(4 × 1 = 4)

ب- أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	صيغة المركب
	H_2SO_3
حمض النيتريك	
	$Fe(OH)_2$
هيدروكسيد الليثيوم	

دولة الكويت
وزارة التربية
(عدد الصفحات : 9)

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 يدل عليه كل من العبارات التالية: (3=½ x 6)

المنهج الكويتي
almanahj.com/kw

1. درجة الحرارة التي عندها يكون متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز يساوي صفرًا نظرياً.

()

2. الحجم الذي يشغله المول الواحد من الغاز عند الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة يساوي (22.4 L).

()

3. مادة تزيد من سرعة التفاعل دون استهلاكها، إذ يمكن بعد توقف التفاعل استعادتها من المزيج المتفاعل من

دون أن تتعرض لتغير كيميائي.

()

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.

()

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

()

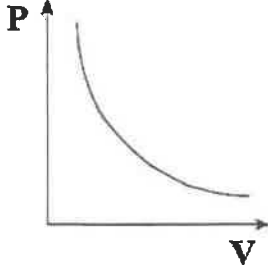
6. أحماض تحتوي على ثلاثة عناصر منها الأكسجين .

()

تابع / السؤال الأول :

(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 الإناء.....



2. الشكل المقابل يمثل الرسم البياني لأحد قوانين الغازات هو

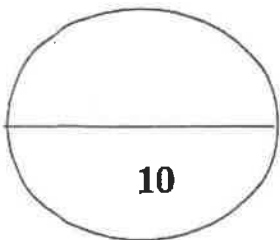
3. غبار الفحم نشاطاً من كتل الفحم الكبيرة.

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

4. إذا كان التعبير عن ثابت الاتزان لأحد التفاعلات الغازية هو $K_{eq} = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$ فتكون معادلة التفاعل الكيميائي هي

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

7. تزداد قوة الحمض كلما كانت قيمة pK_a له



درجة السؤال الأول

10

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: ($3 = 6 \times \frac{1}{2}$)

1. من فرضيات النظرية الحركية أن الغازات تتميز بقوى تجاذب عالية بين جسيماتها. ()
2. عند رفع درجة الحرارة المطلقة لغاز مثالي إلى الضعف فإن حجمه يقل إلى النصف عند ثبوت الضغط. ()
3. تقاس سرعة التفاعل الكيميائي بكمية المتفاعلات التي يحدث لها التغيير في خلال وحدة الزمن. ()
4. التفاعل التالي: $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g)$ يعتبر من التفاعلات العكوسة المتجانسة. ()
5. أنيون الأسيتات CH_3COO^- يعتبر من قواعد برونستد - لوري. ()
6. حاصل جمع (pH , pOH) يساوي (14) عند (25 °C) في المحاليل المتعادلة فقط. ()

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

1. الجدول التالي يمثل تسجيل القراءات لإحدى التجارب العملية لكمية معينة من غاز ما،

3.2	3.1	2.1	1.8	0.9	الحجم (L)
488	473	320	257	137	درجة الحرارة (K)

و من خلاله يتضح أنه عند ثبوت الضغط فإن حجم كمية معينة من الغاز:

- () يتناسب طردياً مع درجة حرارته المطلقة () لا يتأثر بتغير درجة حرارته المطلقة
 () يتناسب عكسياً مع درجة حرارته المطلقة () يتغير عشوائياً بتغير درجة حرارته المطلقة

تابع السؤال الثاني (أ):

2. يحتوي خليط غازي على أكسجين ونيتروجين وثاني أكسيد الكربون وضغطه الكلي P_T يساوي (32.9kPa)، إذا كان الضغط الجزئي للأكسجين P_{O_2} يساوي (6.6 kPa) والضغط الجزئي للنيتروجين P_{N_2} يساوي (23kPa) فإن الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون P_{CO_2} يساوي:

- 3.3 kPa ()
9.9 kPa ()
26.3 kPa ()
29.6 kPa ()

3. إحدى العبارات التالية لا تنطبق على التفاعلات العكوسة:

- () 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
تكون المواد المتفاعلة سرعة التفاعل الطردي والعكسي

4. جميع العوامل تؤثر على موضع اتزان التفاعل الكيميائي عدا واحدة، هي:

- () المادة المانعة () التركيز
() درجة الحرارة () الضغط

5. في النظام المتزن التالي: $PCl_5(g) + 120 kJ \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

يمكن زيادة كمية الكلور (Cl_2) في التفاعل:

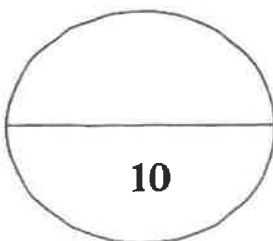
- () بإضافة الكلور إلى مزيج التفاعل () بخفض درجة الحرارة
() بزيادة الضغط () بزيادة درجة الحرارة

6. الحمض ثنائي البروتون من المركبات التالية هو:

- HCOOH () HBrO₂ ()
Mg(OH)₂ () H₂SO₄ ()

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

- 1 ()
4 ()
3 ()
10 ()



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من : (3×1=3)

1- فرضية أفوجادرو ؟

.....

.....

2- التفاعلات العكوسة غير المتجانسة؟

.....

.....

3- الأس الهيدروجيني ؟

.....



(ب) حل المسألة التالية : (3=1×3)

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.

.....

.....

.....

.....

.....

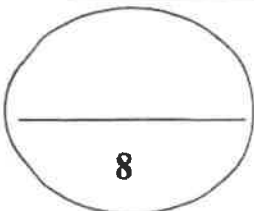
.....

.....

.....

(ج) في الجدول التالي اختر من القائمة (ب) النوع المناسب للقائمة (أ) : (2=4×½)

رقم	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
1	من الأحماض القوية		H ₃ O ⁺
2	يتأين على ثلاث مراحل		H ₃ PO ₄
3	قاعدة تتأين بشكل تام في الماء		OH ⁻
4	الحمض المرافق للماء		KOH
			HCl



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع : (أ) علل لما يلي تحليلًا علميًا صحيحًا : (3=3X1)

1. تستخدم الغازات في عمل الوسائد الهوائية في السيارات وأجهزة الأمان الأخرى.

2. تثبت تركيزات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل عند وصول النظام إلى حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي.

3. في التفاعل التالي: $H_3N + BF_3 \rightarrow H_3N:BF_3$

يعتبر ثالث فلوريد البورون حمض لويس.

سورة
المنهج التوثيقية
almanahj.com/kw

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (2=2x1/4)

اسم المركب	صيغة المركب
حمض الهيدروفلوريك	
حمض البير كلوريك	
	LiOH
	H ₂ CO ₃

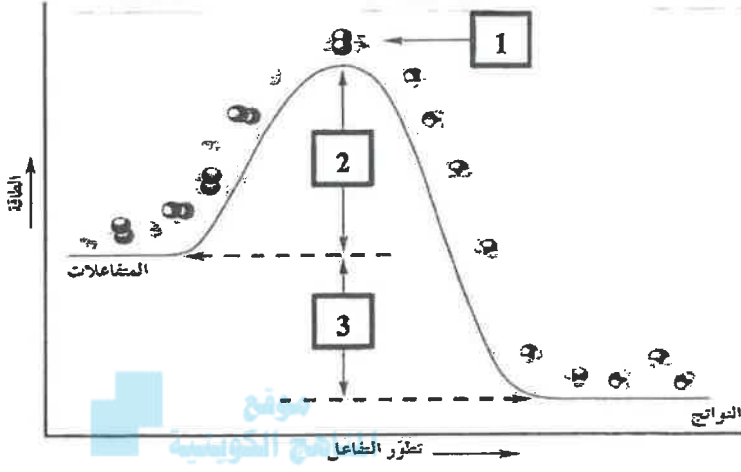
(ج) حل المسألة التالية : (3=1x3)

إذا علمت أن قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل التالي: $CaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + SO_{4}^{2-}_{(aq)}$

تساوي (2.4×10^{-5}) ، احسب تركيز كل أيون في المحلول عند الاتزان.

السؤال الخامس :

(أ) ادرس الشكل المقابل ثم حدد ما تمثله الأرقام في الرسم البياني مستعيناً بالمفاهيم التالية: (1x3=3)
 (طاقة المتفاعلات ، طاقة التنشيط ، الطاقة الناتجة من التفاعل ، طاقة النواتج ، المركب المنشط)

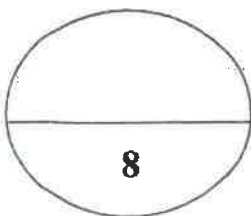


- الرقم 1 يمثل
- الرقم 2 يمثل
- الرقم 3 يمثل

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

قانون حاي لوساك	قانون الغاز المثالي	وجه المقارنة
		العلاقة الرياضية
$1 > K_{eq}$	$1 < K_{eq}$	وجه المقارنة
		اتجاه موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة (الطردى - العكسي)

(1x3=3) :



السؤال السادس :

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

"يعتبر الحليب هام جدا 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).

2. احسب قيمة تركيز كاتيون الهيدروجين $[H^+]$.

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

موقع
المنهج الكيمياء
almanahi.com/kw

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

1. توصيل وعاء حجمه 3L به غاز الأكسجين بوعاء فارغ حجمه 2L (عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة)؟
التوقع لحجم غاز الأكسجين:

2. تسخين كمية معينة من الغاز في وعاء حجمه ثابت؟

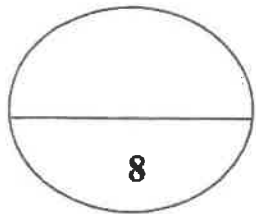
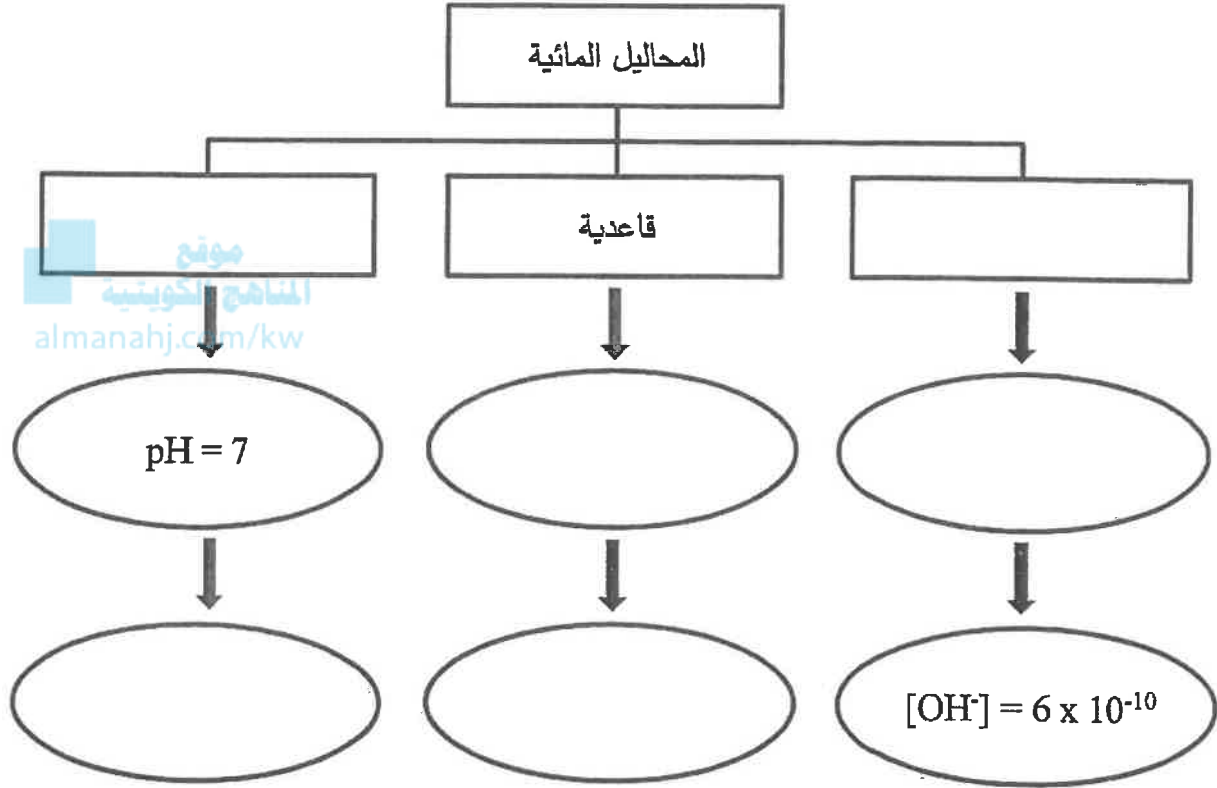
التوقع لضغط الغاز:

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

التوقع لرقاقة الخشب:

(ب) أكمل خريطة المفاهيم مستعيناً بالمصطلحات التالية: (6X½=3)

(متعادلة ، $\text{pH} < 7$ ، $[\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-7}$ ، حمضية ، $\text{pH} > 7$ ، $[\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-7}$)



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ،،،

(عدد الصفحات : 12)

دولة الكويت

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:

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

- 1- عند ثبات الحجم يتناسب ضغط كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة. ()
- 2- الضغط الناتج عن أحد مكونات خليط غازي إذا شغل حجماً مساوياً لحجم الخليط عند درجة الحرارة نفسها. ()
- 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، يعدل 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. ()
- 6- أحماض أو قواعد عضوية ضعيفة يتغير لونها تبعاً لقيمة الأس الهيدروجيني pH للوسط الذي توضع فيه. ()

تابع / السؤال الأول:

(6x1=6)

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



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

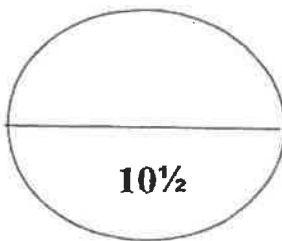
2- عدد جزيئات غاز النيتروجين الموجودة في (1 L) منه عدد الجزيئات الموجودة في (1L) من غاز الأكسجين عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة.

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- عينة من غاز الأوكسجين تشغل حجماً 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:

($5 \times 1 = 5$)

1- درجة الحرارة التي يكون عندها متوسط الطاقة الحركية لغاز تساوي الصفر نظرياً:

() $-20^\circ C$

() $-273^\circ C$

() $273 K$

() $273^\circ C$

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

() درجة الحرارة

() مساحة السطح للمواد المتفاعلة

() تركيز المواد المتفاعلة

() الضغط المؤثر على النظام

تابع / السؤال الثاني (ب):

3- في النظام المتزن التالي:



يعبر عن ثابت الاتزان بالعلاقة K_{eq} :

$$\frac{[\text{PCl}_5]^5}{[\text{PCl}_3]^3 \times [\text{Cl}_2]^2} \quad ()$$

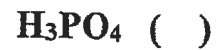
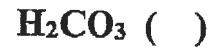
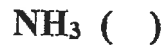
$$\frac{[\text{PCl}_3]^3 \times [\text{Cl}_2]^2}{[\text{PCl}_5]^5} \quad ()$$

$$\frac{[\text{PCl}_5]^2}{[\text{PCl}_3] \times [\text{Cl}_2]} \quad ()$$

$$\frac{[\text{PCl}_3] \times [\text{Cl}_2]}{[\text{PCl}_5]} \quad ()$$

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

4- الحمض ثلاثي البروتون من بين المركبات التالية هو :



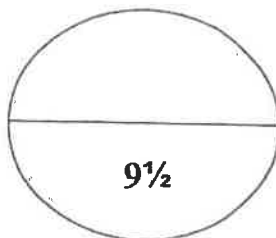
5- حاصل جمع (pH, pOH) يساوي (14) عند (25 °C):

للمحاليل المتعادلة فقط ()

للمحاليل الحمضية فقط ()

لجميع المحاليل المائية ()

للمحاليل القاعدية فقط ()



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية)

السؤال الثالث:

(3x1=3)

(أ) ما المقصود بكل من:

1- قانون تشارلز؟

.....
.....

2 - فرضية أفوجادرو؟

.....
.....
.....

3 - الاتزان الكيميائي الديناميكي؟

.....
.....

(1x3=3)

(ب) أجب عما يلي:

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

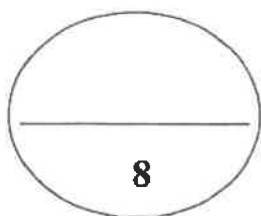
علما بأن: (M.wt. (O_2) = 32 g/mol, $R = 8.31 \text{ kPa.L/mol.K}$)

الحل:

تابع / السؤال الثالث:

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

م	القائمة (أ)	القائمة (ب)
1	القاعدة المرافقة للماء	<chem>CH3COOH</chem> المناهج الكويتية almanahj.com/kw
2	من الأحماض الضعيفة	<chem>H2O</chem>
3	قاعدة تتأين بشكل تام في الماء	<chem>OH^-</chem>
4	يسلك سلوكاً متردداً	<chem>HCl</chem>
		<chem>NaOH</chem>



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(3X1=3)

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- يأخذ الغاز شكل وحجم الإناء الحاوي له.



يعتبر من التفاعلات العكوسة المتجانسة.

موقع

المنهج التوثيقي

almanahi.com/kw



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

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

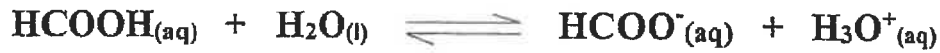
اسم المركب	صيغة المركب
	HF
حمض الهيبوكلوروز	
	NH ₃
هيدروكسيد الليثيوم	

تابع / السؤال الرابع:

(1×3=3)

(ج) أجب عما يلي:

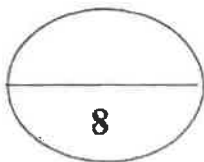
ترك محلول حمض الفورميك في الماء حتى حدث الاتزان التالي:



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})

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

الحل:

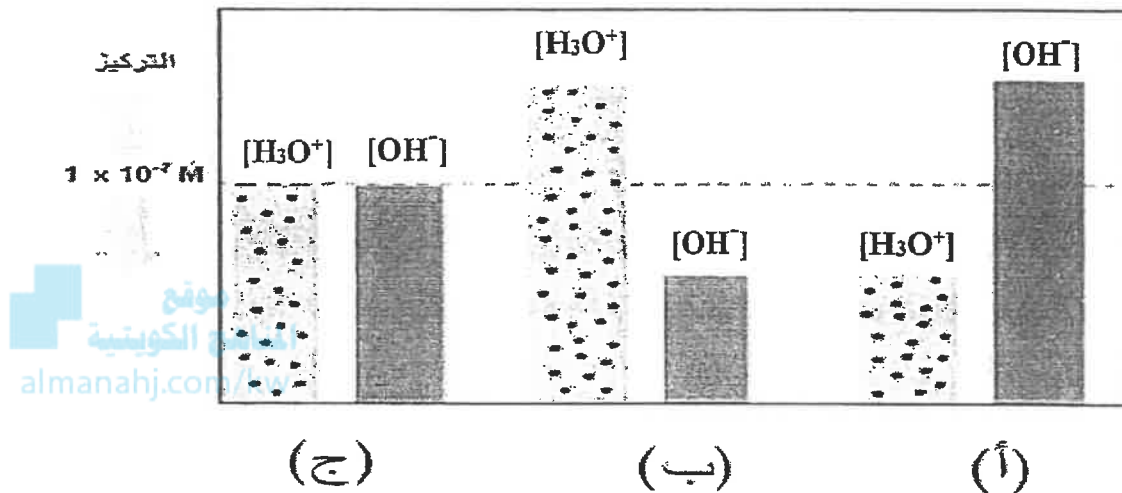


درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(2X1=2)

(أ) ادرس 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 (.....)

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 تغير العوامل التالية على موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة:

وجه المقارنة	حرارة + $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$	حرارة + $CO_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$
تسخين النظام		
زيادة الضغط		

تابع / السؤال الخامس:

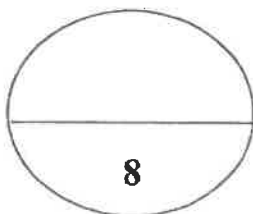
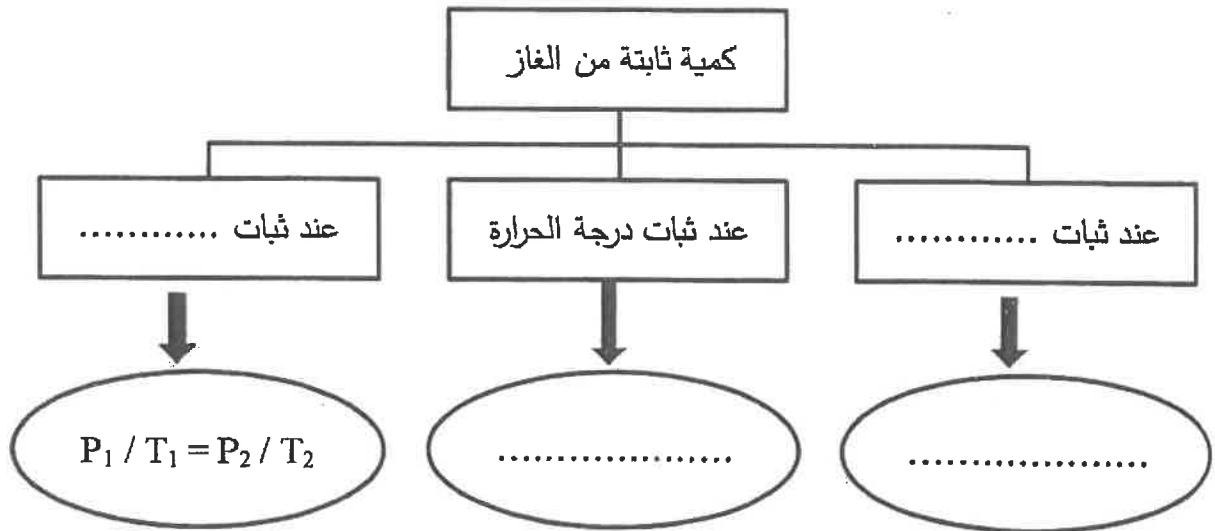
2- أكمل الجدول التالي:

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

(4x½=2)

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :

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



درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

(2x1=2)

(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

2- الحمض الأضعف هو

(3 x 1 = 3)

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

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:



التوقع لموضع الاتزان :
التفسير:.....
.....

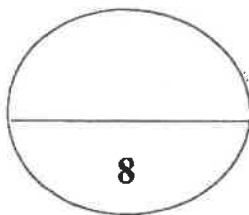
تابع / السؤال السادس:

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

(ج) أجب عما يلي:

أكمل الجدول التالي للمحاليل المختلفة:

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



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ونرجو لكم التوفيق

(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

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

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

التالية :

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

()

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 ببطء التفاعلات أو انعدامها .

()

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

6- أحماض أو قواعد عضوية ضعيفة يتغير لونها تبعاً لقيمة الأس الهيدروجيني pH للوسط الذي يوضع

()

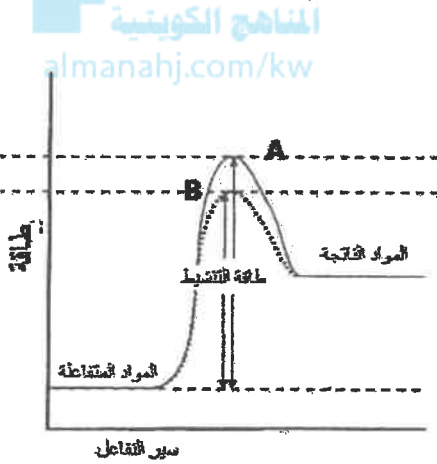
فيه .

(ب) أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : (6=6x1)

1- حجم 2 mol من غاز ثاني أكسيد الكربون ($CO_2 = 44$) حجم 2 mol من غاز الاكسجين ($O = 16$) عند نفس الظروف من الضغط و درجة الحرارة .

2- عند مزج الغاز A (ضغطه الجزئي يساوي 100 kPa) مع الغاز B (ضغطه الجزئي يساوي 70 kPa)

في وعاء- ويفرض عدم تفاعل الغازين- فإن الضغط الكلي في الوعاء يساوي kPa



3- من خلال دراسة الشكل المقابل والذي يوضح تأثير

المادة المحفزة على حاجز التنشيط ، فإن المنحنى

المعبر عن التفاعل في وجود المادة المحفزة هو

4- في التفاعل التالي :

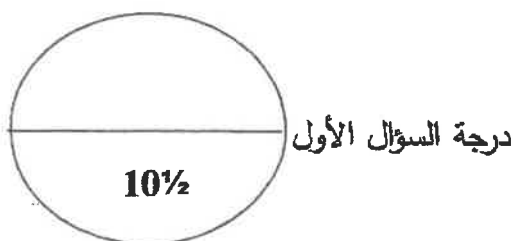


فإنه يمكن التعبير عن ثابت الاتزان بالمعادلة الرياضية التالية :

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



السؤال الثاني :

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : $(6 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2})$

1- تستند آلية عمل الوسائد الهوائية إلى قابلية الغاز للانضغاط بسبب وجود فراغ بين جزيئاته .

()

2- عدد الجزيئات التي توجد في نصف مول من غاز الكلور عند STP يساوي 3×10^{23} جزيء .

()

3- يعتبر التفاعل التالي : $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ كتفاعل عكوس غير متجانس .

()

المناهج الكويتية
almanhaj.com/kw

4- في التفاعلات الطاردة للحرارة فإن قيمة K_{eq} لا تتغير بتغير 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} ، فإن المحلول B هو الأكثر حمضية من المحلول A .

6- إذا كان تركيز $[H_3O^+]$ في محلول مائي يساوي التركيز الابتدائي لحمض HA ، فإن الحمض يعتبر

()

ضعيفاً .

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

$(5 \times 1 = 5)$

1- عند ثبات درجة حرارة الغاز و حجمه فإن مضاعفة عدد جسيمات الغاز تؤدي إلى :

() زيادة الضغط أربعة أضعاف

() مضاعفة الضغط

() لا يتأثر الضغط

() نقصان الضغط

2- عدد اللترات التي يشغلها 1.5L من غاز الهيدروجين H_2 يساوي :

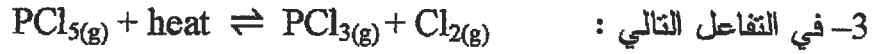
22.4L ()

11.2L ()

44.8L ()

33.6L ()

تابع / السؤال الثاني (ب) :



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

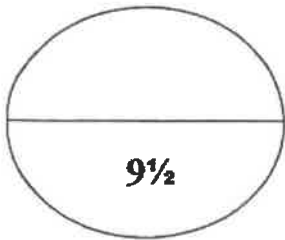


4- صيغة حمض الهيوبروموز هو :

- HBr () HBrO ()
 HBrO_3 () HBrO_2 ()

5- حمضية المحاليل المائية التالية متساوية ماعدا :

- $\text{pH} = 9$ () $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1 \times 10^{-9}$ ()
 $\text{pOH} = 9$ () $[\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-5}$ ()



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية)

السؤال الثالث :

(3x1=3)

(أ) ما المقصود بكل من :

1- قانون بويل :

2 - فرضية أفوجادرو:

3 - سرعة التفاعل الكيميائي:

(1x3=3)

(ب) أجب عما يلي :

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) .

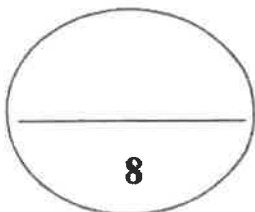
القانون :

التعويض :

تابع / السؤال الثالث :

(ج) في الجدول التالي اختر من القائمة (أ) النوع المناسب للقائمة (ب) : ($4 \times \frac{1}{2} = 2$)

القائمة (ب)	القائمة (أ)	رقم
pH=5.6	محلول متعادل	1
$[H_3O^+] = [OH^-]$	محلول حمضي	2
$-\log[H_3O^+]$	محلول قاعدي	3
$[OH^-] = 3 \times 10^{-4}$	الأس الهيدروجيني	4
	الأس الهيدروكسيدي	5



درجة السؤال الثالث

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 .

3- في تفاعل ثنائي إيثيل إيثر (C₂H₅-O-C₂H₅) مع ثلاثي فلوريد البورون (BF₃) ، يكون المركب الأول قاعدة لويس والمركب الثاني حمضاً للويس .

المناهج الكويتية
almanahi.com/kw

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

اسم المركب	صيغة المركب
حمض الهيدرويوديك	
	Fe(OH) ₃
حمض البيركلوريك	
	H ₂ CO ₃

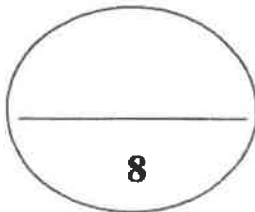
(1x3=3)

(ج) أجب عما يلي :

إذا علمت أن قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل التالي :



تساوي 5.76×10⁻¹⁴ عند درجة حرارة 50°C . احسب تركيز كل من [OH⁻] ، [H₃O⁺] عند الاتزان.

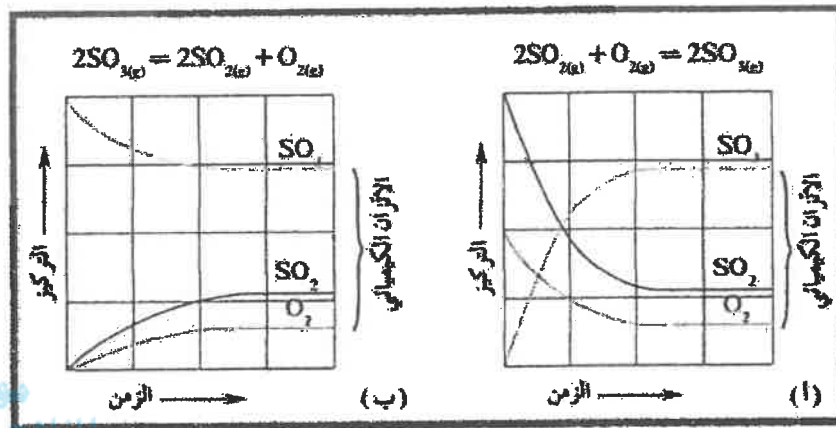


درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(4x½=2)

(أ) ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي :



توضح المنحنيات في الشكل السابق تغير تركيز كل من O_2 , SO_2 , SO_3 مع مرور الوقت، في الشكل (أ) :

عند الاتزان يتساوى معدل سرعة كل من التفاعل الطردى 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 الطردى والعكسي ، يكون تركيز المتفاعلات من تركيز النواتج ، وقيمة K_{eq} من 1 .

(8 X ½ = 4)

(ب) قارن بين كل من

1- باستخدام قوانين الغازات قارن بين حجم كمية محددة من غاز عند تغير إحدى المتغيرات كما هو موضح في الجدول التالي :

$P_2 = 4P_1$	$P_2 = 2P_1$	وجه المقارنة
$V_2 = \dots\dots\dots V_1$	$V_2 = \dots\dots\dots V_1$	V_2 عند ثبوت درجة الحرارة
$T_2 = 4T_1$	$T_2 = 2T_1$	
$V_2 = \dots\dots\dots V_1$	$V_2 = \dots\dots\dots V_1$	V_2 عند ثبوت الضغط

تابع / السؤال الخامس (ب) :

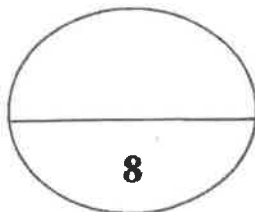
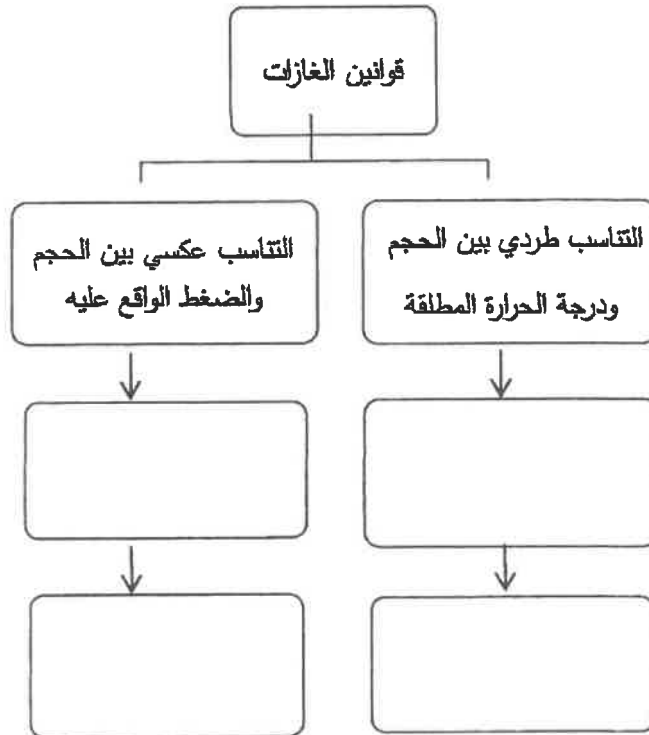
2- قارن أثر تغير العوامل التالية على موضع الاتزان في التفاعلات العكوسة التالية :

$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$	$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$	وجه المقارنة
		زيادة الضغط
		زيادة تركيز المتفاعلات

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

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :

درجة الحرارة ثابتة ، الضغط ثابت ، $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$ ، $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$



السؤال السادس :

(4x½=2)

(أ) ادرس الجدول التالي ثم اجب عما يلي :

ثابت تأين الحمض عند 25°C	معادلة التأيين	الحمض
$K_{a1}=5.6 \times 10^{-2}$ $K_{a2}=5.1 \times 10^{-5}$	$\text{HOOC}(\text{COOH})_{(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+_{(aq)} + \text{HOOC}(\text{COO})^-_{(aq)}$ $\text{HOOC}(\text{COO})^-_{(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+_{(aq)} + \text{OOC}(\text{COO})^{2-}_{(aq)}$	حمض الأوكساليك
$K_{a1}=7.5 \times 10^{-3}$ $K_{a2}=6.2 \times 10^{-8}$ $K_{a3}=4.8 \times 10^{-13}$	$\text{H}_3\text{PO}_{4(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+_{(aq)} + \text{H}_2\text{PO}_4^-_{(aq)}$ $\text{H}_2\text{PO}_4^-_{(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+_{(aq)} + \text{HPO}_4^{2-}_{(aq)}$ $\text{HPO}_4^{2-}_{(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+_{(aq)} + \text{PO}_4^{3-}_{(aq)}$	حمض الفوسفوريك
$K_{a1}=4.3 \times 10^{-7}$ $K_{a2}=4.8 \times 10^{-11}$	$\text{H}_2\text{CO}_{3(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+_{(aq)} + \text{HCO}_3^-_{(aq)}$ $\text{HCO}_3^-_{(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)}$	حمض الكربونيك

المنهج
almanahj.com/kw

- 1- الحمض الأكثر تأيئاً في الجدول هو
- 2- بمقارنة الحمضين H_2CO_3 و HCO_3^- فإن الحمض الأضعف هو
- 3- لحمض الفوسفوريك ثلاثة مراحل تأين ، و المرحلة الأكبر تأيئاً للحمض هي المرحلة
- 4- أي الحمضين أسهل في فقد البروتون H_2PO_4^- أو HPO_4^{2-} ؟

(6 x ½ =3)

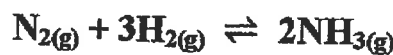
(ب) ماذا نتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

- 1- عند صعود متسلق إلى أعلى قمة جبل إيفرست حيث أن الضغط الكلي للهواء الجوي = 33.72KPa
علماً بأن الضغط للهواء الجوي عند سطح البحر = 101.3KPa .
الحدث :
- 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 :



- الحدث :
- التفسير :

(الأسئلة في (11) صفحة)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2016 / 2017 م

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

موقع
المنهج الكويتي
almanahj.com/kw

أولاً : الأسئلة الموضوعية (20 درجة)

السؤال الأول :

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل من العبارات التالية : ($4\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 6$)

1- العامل الذي ينتج عن تصادم جسيمات الغاز بجدران الوعاء الذي يحتوي عليه . (-----)

2- يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً 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 الكيميائي طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع

إلى أس يساوي عدد المولات أمام كل مادة في المعادلة الكيميائية الموزونة .

(-----)

5- الجزيئات أو الأيونات التي لها قدرة على إعطاء زوج من الإلكترونات الحرة .

(-----)

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

(الصفحة الثانية)

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء - الصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي 2016/2017

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 نظرياً:

273 °C () 273 K ()

- 273 °C () -20 °C ()

2- عدد المولات التي تحتويها كرة مجوفة حجمها 685L من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 621 K

المنهج الكويتية

almanahj.com/kw

وضغط غاز 1.89×10^3 kPa يساوي : (علماً بأن $R = 8.31$ kPa.L/mol.K)

155.7mol () 250.8mol ()

432.3mol () 621mol ()

3- إذا كانت قيمة ثابت الإتزان للتفاعل المتزن التالي: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ يساوي 0.2 فإن :

() سرعة التفاعل الطردى أكبر من العكسي () سرعة التفاعل العكسي أكبر من الطردى

() تركيز $[\text{CO}_2]$ عند الإتزان يساوي 0.2 () تركيز $[\text{CO}_2]$ عند الاتزان يساوي 5

4- في التفاعل التالي : $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$

() الأمونيا حمض مرافق لكاتيون الأمونيوم () الماء يسلك حمض برونستد - لوري

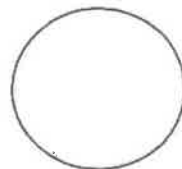
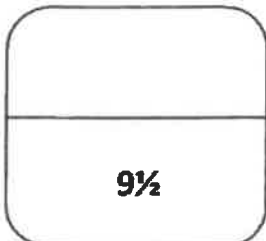
() كاتيون الهيدرونيوم قاعدة مرافقة للماء () يسلك الماء قاعدة لويس .

5- محلول لحمض ضعيف احادي البروتون تركيزه (0.2 M) وتركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه يساوي

(9.86×10^{-4} M) فإن الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول يساوي :

3 () 10 ()

9.86 () 5×10^{-6} ()



(الصفحة الثالثة)

تأيم / امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء - الصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي 2017/2016م

السؤال الثاني :

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

- 1- متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تتناسب ----- مع درجة الحرارة المطلقة بالكلفن .
- 2- عدد الجزيئات الموجودة في (2 لتر) من غاز الهيدروجين ----- عدد الجزيئات الموجودة في (2) لتر من غاز الأكسجين عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة .
- 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 ----- .



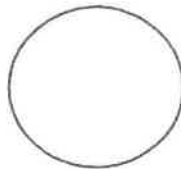
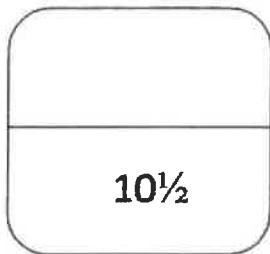
- 4- الصيغة الكيميائية لحمض الكلوريك هي الصيغة ----- .

- 5- محلول مائي له قيمة أس هيدروجيني (pH) تساوي (3.7)، يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ في هذا المحلول يساوي ----- .
- 6- تزداد قوة الحمض الضعيف كلما تكون قيمة pK_a له ----- .

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

المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي : ($4\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 6$)

- 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 يساوي (1 L) . ()
- 4- تتغير قيمة ثابت الاتزان عند تغيير درجة حرارة النظام المتزن . ()
- 5- الزوج التالي (NO_2^- , NO_3^-) يكونان زوجاً مترافقاً حسب مفهوم برونستد- لوري للأحماض والقواعد . ()
- 6- يمثل الصفر على مقياس pH حمضاً قوياً جداً . ()



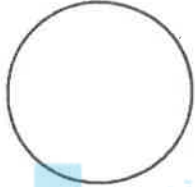
(الصفحة الرابعة)

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء – الصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي 2016/2017م

ثانياً : الأسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :



موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

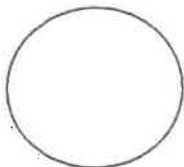
(أ) ما المقصود بكل مما يلي : ($2 \times 1\frac{1}{2} = 3$)

1- نظرية التصادم :

2- حمض أرهينيوس :

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

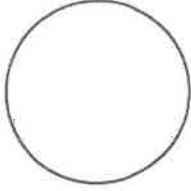
- يسلك الماء سلوكاً متردداً حسب نظرية برونشترند- لوري .



(الصفحة السادسة)

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء - الصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي 2016/2017م

السؤال الرابع :



(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: $(3 = 1\frac{1}{2} \times 2)$

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

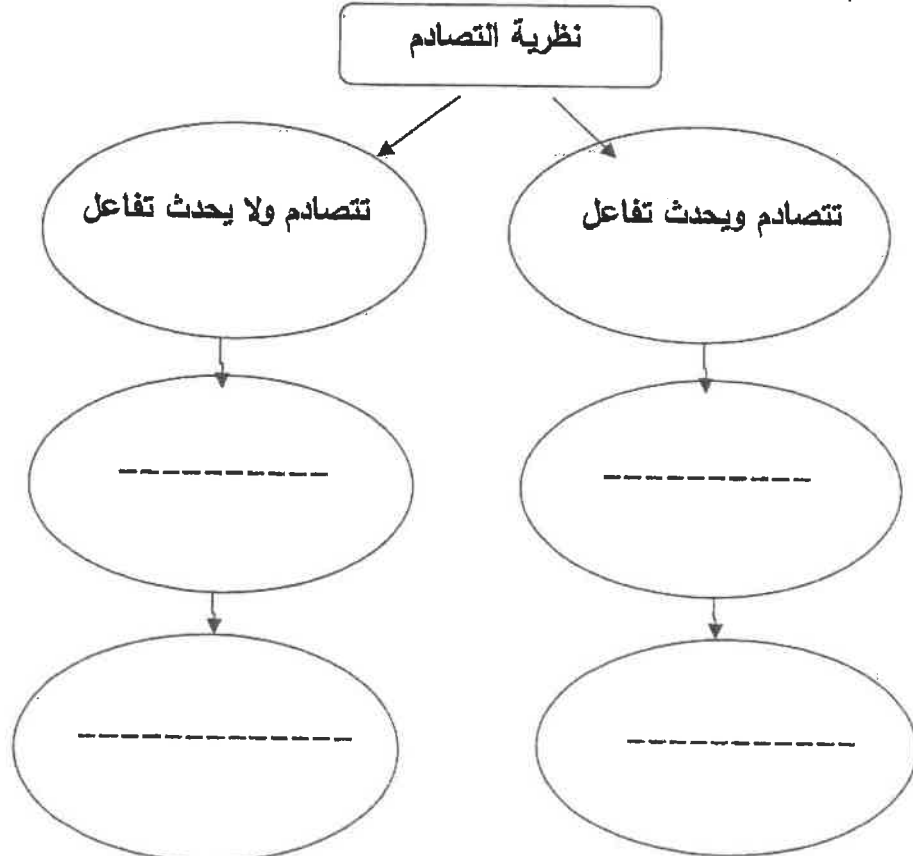
موقع

المنهج الكويتية

almanahi.com/kw

(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



(الصفحة السابعة)

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء – الصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي 2016/2017م

تابع السؤال الرابع

(ج) هل المسألة التالية : – (3 درجات)

تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين في وعاء حجمه (5L) لتكوين ثالث أكسيد الكبريت وعند درجة



وعند الإتزان كان عدد مولات كل من SO_2 ، O_2 ، SO_3 هو (0.3 ، 0.2 ، 0.4) على الترتيب

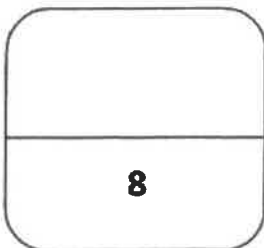
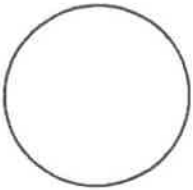
احسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) في هذه الظروف .

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الحل : _____

العلاقة الرياضية:

التعويض:



(الصفحة الثامنة)

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء – الصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي 2017/2016م

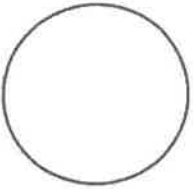
السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي : ($3 = 1\frac{1}{2} \times 2$)

1- فرضية أفوجادرو :

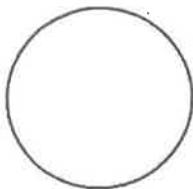
2- التفاعلات غير العكسية :

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية : ($2 = \frac{1}{2} \times 4$)

الصفة الكيميائية للمركب	اسم المركب
-----	حمض الهيدروفلوريك
H_3PO_4	-----
-----	حمض الكبريتوز
HBr	-----



(الصفحة العاشرة)

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء – الصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي 2016/2017م

السؤال السادس :

(أ) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية ، مع التفسير ؟ : ($3 = 1\frac{1}{2} \times 2$)

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

التوقع : -----

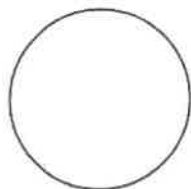
التفسير : -----

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

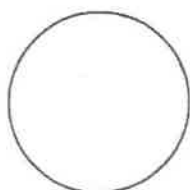
التوقع : -----

التفسير : -----



(ب) أكمل الجدول التالي : ($3 = \frac{1}{2} \times 6$)

المحلول المائي	$[H_3O^+]$	$[OH^-]$	pH	طبيعة المحلول (حمضي - قلوي - متعادل)
A	$2.4 \times 10^{-6} M$	-----	----	-----
B	-----	-----	8.037	-----



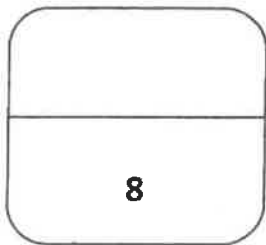
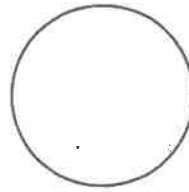
(الصفحة الحادية عشر)

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء - الصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي 2016/2017م

تابع السؤال السادس:

(ج) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) بوضع رقمه في المربع المقابل : (2 = 1/2 x 4)

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	101.3 KPa و 273 K
		5	حركة جسيمات الغاز بسرعة في حركة عشوائية ثابتة في مسارات مستقيمة



انتهت الأسئلة مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتوفيق ،،،

(الأسئلة في (8) صفحات)

دولة الكويت

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



موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com

أولاً : الأسئلة الموضوعية (28) درجة

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول :

(أ) إملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً : (1 = 1 × 5)

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

2- كمية من الهواء في إناء فولاذ محكم تحت ضغط (100 KPa) ودرجة حرارة (300 °K) فإذا سخنت إلى

(600 °K) فإن ضغطها يصبح KPa .

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- طبقاً لتعريف برونشترند- لوري فإن الحمض المرافق للماء هو

5- تزداد قوة الحمض الضعيف كلما تكون قيمة pK_a له



(الصفحة الثالثة)

تابع / امتحان الفترة الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2015 / 2016 م

السؤال الثاني :

(1) 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
ص 29 (قانون تشارلز)

2- عند ثبات الحجم ودرجة الحرارة ، يكون الضغط الكلي لخليط من عدة غازات لا يتفاعل مع بعضها البعض يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة للخليط .
ص 50 (قانون دالتون للضغوط الجزئية)

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



4- تفاعلات كيميائية تحدث في اتجاه واحد فقط .
ص 70 (تفاعلات غير عكسية)

5- 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 .
ص 72 (قانون فعل الكتلة)

6- حاصل ضرب تركيزي كاتيونات الهيدرونيوم وأنيونات الهيدروكسيد في الماء .
ص 114 (ثابت تأين الماء K_w)

7- أحماض أو قواعد عضوية ضعيفة تتأين في مدى pH معلوم ويتغير لونها تبعاً لقيمة الأس الهيدروجيني pH للوسط الذي توضع فيه .
ص 121 (أداة التعادل)

(الصفحة الثانية)

تابع / امتحان الفترة الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2015 / 2016 م

(ب) ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (9 = 1½ × 6)

1- درجة الحرارة التي يكون عندها متوسط الطاقة الحركية لغاز تساوي الصفر نظرياً :

- 273 °C () 273 °K ()
- 273 °C () 0 °C ()

2- اناء يحتوي على غاز N₂ حجمه (1L) عند ضغط (101.3 KPa) ، و إناء آخر يحتوي على غاز O₂ حجمه (1L) عند ضغط (101.3 KPa) ، تم خلطهما معا في إناء حجمه (1L) فيكون :

- () الحجم الكلي (1L) والضغط الكلي (101.3 KPa) () الحجم الكلي (1L) والضغط الكلي (202.6 KPa)
() الحجم الكلي (2L) والضغط الكلي (101.3 KPa) () الحجم الكلي (2L) والضغط الكلي (202.6 KPa)

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: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ يساوي 0.2 فإن :

- () سرعة التفاعل الطردي أكبر من العكسي () سرعة التفاعل العكسي أكبر من الطردي
() تركيز [CO₂] عند الإتزان يساوي 0.2 () تركيز [CO₂] عند الإتزان يساوي 5

5 - حسب مفهوم برونشند - لوري للتفاعل التالي $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ فإن القاعدة المرافقة هي:

H₃O⁺ () Cl⁻ ()

H₂O () HCl ()

6- أكثر المحاليل التالية قلوية عند 25 °C هو الذي يكون فيه :

[H₃O⁺] = 1 x 10⁻⁵ () pH = 9 ()

[OH⁻] = 1 x 10⁻³ () pOH = 10 ()


(الصفحة الثالثة)

تابع / امتحان الفترة الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2015 / 2016 م

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 .
()

2- عند ثبات الحجم ودرجة الحرارة ، يكون الضغط الكلي لخليط من عدة غازات لا تتفاعل مع بعضها البعض يساوى مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة للخليط .
()

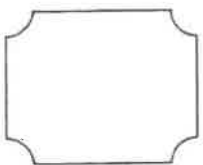
3- الذرات والأيونات والجزيئات يمكن أن تتفاعل وتكون نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض ، بطاقة حركية كافية في الاتجاه الصحيح.
()

4- تفاعلات كيميائية تحدث في 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 الكيميائي طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوى عدد المولات أمام كل مادة في المعادلة الكيميائية الموزونة .
()

6- حاصل ضرب تركيزي كاتيونات الهيدرونيوم وأنيونات الهيدروكسيد في الماء .
()

7- أحماض أو قواعد عضوية ضعيفة تتأين في مدى pH معلوم ويتغير لونها تبعاً لقيمة الأس الهيدروجيني pH للوسط الذي توضع فيه .
()

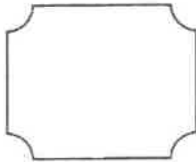


(الصفحة الرابعة)

تابع / امتحان الفترة الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2015 / 2016 م

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخاطئة في كل مما يلي : (7 = 1 × 7)

- 1- الغاز الحقيقي هو الغاز الذي يتبع قوانين الغازات عند جميع ظروف الضغط ودرجة الحرارة . ()
- 2- حجم نصف مول من الغاز المثالي عند الظروف القياسية يساوي (11.2 L) . ()
- 3- عدد الجزيئات الموجودة في 1 مول من غاز الأوكسجين في الظروف القياسية يساوي 6×10^{23} جزيئاً . ()
- 4- عند حدوث حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي لتفاعل عكسي يجب أن تتساوى تراكيز المواد المتفاعلة والنتيجة . ()
- 5- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل الطردني لأحد التفاعلات المتزنة يساوي (2) فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل العكسي تساوي (0.5) . ()
- 6- الحمض حسب مفهوم لويس هو المادة التي لها قدرة على إعطاء زوج من الإلكترونات الحرة لتكون رابطة تساهمية مع جزيئات أخرى . ()
- 7- الجزء المذاب من القواعد القوية شحيحة الذوبان في الماء يكون تأينه ضعيفاً . ()



ثانياً : الأسئلة المقالية (44) درجة

أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي : (2 × 2 = 4)

1- يحمل متسلقو الجبال والطيرون الذين يبلغون ارتفاعات عالية امدادات اكسجين إضافية.

2- طبقاً للتفاعل المتزن التالي $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2 NO(g)$ لا يتغير موضع الاتزان بزيادة الضغط .

المناهج الكويتية

almanhaj.com/kw

(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 [H₃O⁺] عند إضافة محلول قلوي إلى الماء النقي عند 25 °C .

التوقع:

السبب:

(ج) حل المسألة التالية : (4 × 1 = 4)

أدخل (2 g) من غاز الميثان CH₄ في وعاء حجمه (3 L) عند درجة حرارة 37 °C . احسب قيمة الضغط في الوعاء

بافتراض أن الميثان غاز مثالي . (علماً بأن M.wt (CH₄) = 16 g/mol ، R = 8.31 L KPa / mol.°K)

السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي : ($2 \times 1\frac{1}{2} = 3$)

1- قانون بويل :

2- فرضية أفوجادرو :

(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي : ($4 = 1 \times 4$)

وجه المقارنة	Keq أكبر من 1	Keq أقل من 1
إتجاه موضع الإتزان في التفاعلات العكسية (طردية - عكسية)		

(ج) حل المسألة التالية : ($4 = 4 \times 1$)

تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الأوكسجين في وعاء حجمه (5 L) لتكوين ثالث أكسيد الكبريت وعند درجة حرارة معينة



حدث الإتزان التالي :

وعند الإتزان كان عدد مولات كل من SO_2 ، O_2 ، SO_3 هو (0.3 ، 0.2 ، 0.4) مول على الترتيب

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

(الصفحة السابعة)

تابع / امتحان الفترة الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2015 / 2016 م

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 أحادي البروتون رغم وجود أربع ذرات هيدروجين في صيغته.

www.almanahj.com/kw

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



الاجابة الصحيحة	النتائج المحتملة	التغير
-----	(يزداد - يقل - لا يؤثر)	أثر زيادة الضغط على انتاج أول أكسيد الكربون
-----	(يزداد - يقل - لا يؤثر)	أثر زيادة درجة الحرارة على انتاج أول أكسيد الكربون
-----	(تزداد - تقل - لا تتأثر)	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

(ج) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمصطلحات والعلاقات الرياضية التالية لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة: (2 = 1/2 × 4)

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2 , \quad \frac{P_1 \times V_1}{T_1} = \frac{P_2 \times V_2}{T_2} , \quad \text{قانون تشارلز} , \quad \text{قانون جاي لوساك}$$

قوانين الغازات

قانون بويل

القانون الموحد للغازات

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

(الصفحة الثامنة)

تابع / امتحان الفترة الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2015 / 2016 م

السؤال السادس :

(أ) بالقصور بكل مما يلي : ($2 \times 1\frac{1}{2} = 3$)

1- الضغط الجزئي للغاز :

2- حمض أرهنيوس :

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها : ($4 = 1 \times 4$)

الصفة الكيميائية للمركب	اسم المركب
-----	حمض الهيدروكبريتيك
H_3PO_3	-----
-----	حمض الكلوريك
$Al(OH)_3$	-----

(ج) حل المسألة التالية : ($4 = 4 \times 1$)

محلول مائي قيمة الأس الهيدروكسيدي pOH له تساوي 9 عند درجة حرارة $25^\circ C$. 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 .