



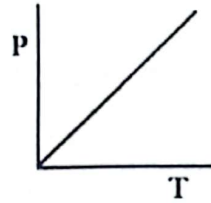
اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2026/2025
مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز



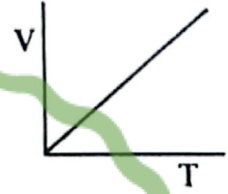
المبحث: الكيمياء
الصف: الثاني عشر
رقم المبحث: 122
اليوم والتاريخ: الخميس 2025/12/18
مدة الامتحان: 30 : 1

ملحوظة مهمة: اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً أنّ عدد الفقرات (30)، وعدد الصفحات (6).

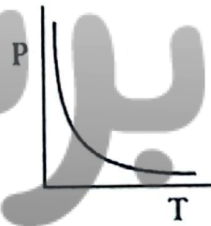
1- العلاقة البيانية التي تعبر عن قانون جاي لوساك هي:



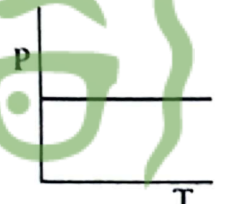
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

2- تشغل عينة من غاز الهيدروجين حيزاً مقداره 0.6L عند درجة حرارة 300K فإن درجة الحرارة (K) اللازمة لخفض حجمها بنسبة 30% بفرض ثبات الضغط هي:

(أ) 90

(ب) 135

(ج) 210

(د) 270

رمز الغاز	عدد المولات	الحجم (L)	درجة الحرارة (K)	الضغط (atm)
X	0.3	2	200	3.51
Y	0.1	1.5	200	1.92
Z	0.2	1.5	210	2.29
N	0.1	2	300	1.53

3- الجدول المجاور يمثل نتائج تجربة لأربع غازات مختلفة برموز افتراضية، إذا علمت ان ثابت الغاز العام R يساوي (0.082 L.atm/mol.k)، فإن الغاز الأقرب من سلوك الغاز المثالي هو:

(أ) X

(ب) Y

(ج) Z

(د) N

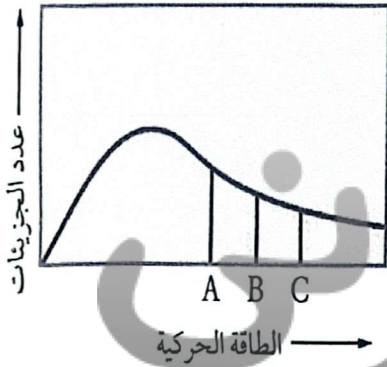
الصفحة الثانية

- 4- خليط من الغازات مكون من 0.3 mol من غاز الهيدروجين H_2 و 0.4 mol من غاز الأكسجين O_2 بالإضافة لغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في وعاء حجمه 4 L ودرجة حرارته $0^\circ C$ إذا كان الضغط الكلي للخليط يساوي 5.3 atm و ثابت الغاز العام R يساوي (0.082 L.atm/mol.k) ، فإن عدد مولات CO_2 (mol) يساوي:
- (أ) 0.12 (ب) 0.25 (ج) 0.37 (د) 0.55

5- السوائل الآتية لها كتلة مولية متقاربة

(CH_3CH_2F , $CH_3CH_2CH_3$, CH_3CHO , CH_3CH_2OH) الترتيب الصحيح لها حسب قيم الضغط البخاري لها عند الظروف نفسها هو:

- (أ) $CH_3CH_2OH < CH_3CHO < CH_3CH_2CH_3 < CH_3CH_2F$
 (ب) $CH_3CH_2OH < CH_3CHO < CH_3CH_2F < CH_3CH_2CH_3$
 (ج) $CH_3CH_2F < CH_3CH_2OH < CH_3CH_2CH_3 < CH_3CHO$
 (د) $CH_3CH_2F < CH_3CHO < CH_3CH_2CH_3 < CH_3CH_2OH$



- 6- يمثل المنحنى المجاور الحد الأدنى من الطاقة الحركية اللازمة للتغلب على قوى التجاذب بين جزيئات ثلاث سوائل مختلفة لها الرموز الافتراضية A, B, C عند الظروف نفسها، فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة:
- (أ) السائل B يمتلك عدد جزيئات أكبر في الحالة الغازية من السائل A
 (ب) قوى التجاذب بين جزيئات B أكبر من قوى التجاذب بين جزيئات C
 (ج) السائل A له طاقة تبخر مولية أقل من السائل C
 (د) السائل C له طاقة تكاثف مولية أقل من السائل B

- 7- بكمينستر فولرين مادة صلبة من متآصلات الكربون تتكون من جزيئات كروية الشكل مجوفة صيغتها C_{60} ، تترابط فيما بينها بقوى تجاذب مشابهة لقوى التجاذب في بلورات:

- (أ) الألماس (ب) التيتانيوم (ج) اليود (د) كلوريد البوتاسيوم

X	درجة انصهارها منخفضة، غير موصلة للكهرباء
Y	درجة انصهارها مرتفعة وغير موصلة للكهرباء
Z	درجة انصهارها مرتفعة ومحاليلها موصلة للكهرباء

- 8- يمثل الجدول المجاور معلومات حول مواد أعطيت الرموز الافتراضية X, Y, Z ومعلومات عنها، الترتيب الصحيح لهذه المواد هو:

- (أ) X: P_4 , Y: SiO_2 , Z: KCl
 (ب) X: P_4 , Y: KCl , Z: Cu
 (ج) X: Cu , Y: P_4 , Z: KCl
 (د) X: KCl , Y: SiO_2 , Z: P_4

الصفحة الثالثة

9- ظاهرة تتدال هي ظاهرة تحدث بسبب تشتت الأشعة الضوئية عند مرورها خلال قطرات الماء في الضباب، يعد الضباب مثالا على:

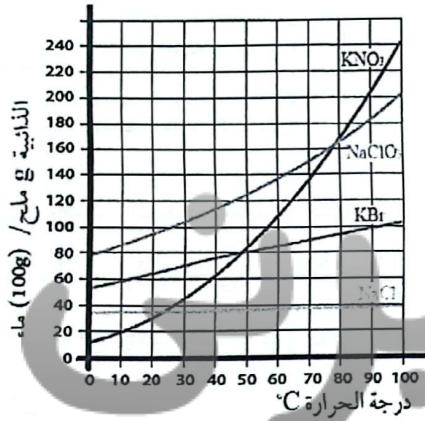
- (أ) مخلوط غروي
(ب) مخلوط معلق
(ج) محلول سائل في غاز
(د) محلول غاز في غاز

10- أحد المركبات الأيونية التالية شحيح الذوبان بالماء:

- (أ) $AlCl_3$ (ب) $AgNO_3$ (ج) $CaCO_3$ (د) NH_4Cl

11- في تجربة لزيادة ذائبية غاز ما على درجة حرارة معينة من 0.85g/L ، تحت ضغط (1 atm) الى 5.1 g/L ، فإنه يجب زيادة الضغط بمقدار:

- (أ) مرتين (ب) 3 مرات (ج) 6 مرات (د) 9 مرات



12- يوضح الشكل المجاور أثر التغير في درجة الحرارة على ذائبية بعض الأملاح، فإن الملح الذي يمكن تحضير محلول مشبع منه بأقل كمية ممكنة من الملح عند درجة الحرارة 90°C هو محلول:

- (أ) KNO_3 (ب) $NaClO_3$
(ج) KBr (د) $NaCl$

13- محلول مائي لمادة أيونية تتأين كلياً صيغتها XCl_n تركيزها 0.5m ، درجة تجمد المحلول ($-3.72^\circ C$) ، فإن

قيمة (n) تساوي: علماً بأن ثابت الانخفاض في درجة التجمد للماء $1.86^\circ C.kg/mol$

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

14- يستخدم ملح كلوريد الصوديوم في منع تراكم الثلوج على الطرق في فصل الشتاء، إذا علمت ان الارتفاع في درجة

الغليان في احد محاليله هي $0.2^\circ C$ ، وان ثابت الارتفاع في درجة الغليان للماء $0.512^\circ C.kg/mol$ وثابت

الانخفاض في درجة التجمد للماء $1.86^\circ C.kg/mol$ ، فإن مقدار الانخفاض في درجة التجمد لهذا المحلول هي:

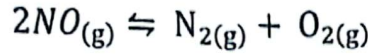
(أ) $0.72^\circ C$

(ب) $0.79^\circ C$

(ج) $1.2^\circ C$

(د) $0.8^\circ C$

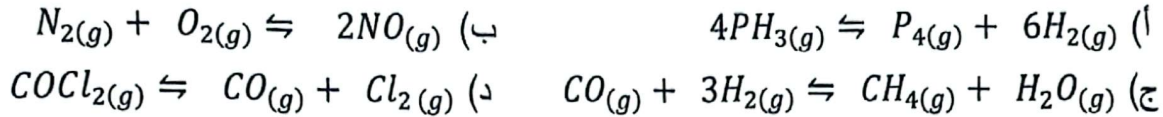
15- يتفكك غاز NO وفق المعادلة الآتية:



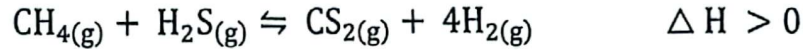
إذا كان التركيز الابتدائي لـ NO يساوي 0.4M وكانت قيمة ثابت الاتزان تساوي 2.4×10^3 عند درجة حرارة معينة فإن تركيز O_2 (M) عند الاتزان يساوي :

- (أ) 0.3 (ب) 0.4 (ج) 0.2 (د) 0.8

16- اعتمادا على مبدأ لوتشاتيليه فإن التفاعل الذي يؤدي تقليل حجم الوعاء الى إنتاج أكبر كمية من المواد الناتجة هو:

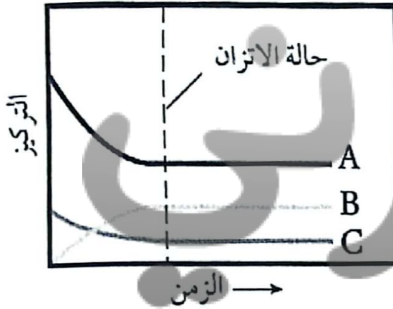


17- أحد التغيرات الآتية يؤدي إلى إزاحة موضع الاتزان نحو المواد المتفاعلة في التفاعل الآتي:



- (أ) تسخين وعاء التفاعل (ب) إضافة عامل مساعد
(ج) زيادة حجم وعاء التفاعل (د) سحب غاز CH_4 من وعاء التفاعل

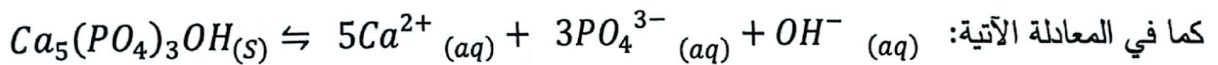
18- يبين الشكل المجاور منحنى تغير تركيز المواد التي لها الرموز



الافتراضية A, B, C في أحد التفاعلات حتى وصوله إلى حالة الاتزان، إذا علمت أن جميع المواد في الحالة الغازية، فإن تعبير ثابت الاتزان للتفاعل هو :

(أ) $K_c = \frac{[B]^2}{[C][A]^3}$ (ب) $K_c = \frac{[C]^3[B]^2}{[A]}$
(ج) $K_c = \frac{[C]^3[A]}{[B]^2}$ (د) $K_c = \frac{[B]^2}{[C]^3[A]}$

19- تتآكل الأسنان وتصاب بالتسوس نتيجة ذوبان معدن هيدروكسي أباتيت المكون لمينا الاسنان



كما في المعادلة الآتية: عند تناول السكريات فان احدى العبارات الآتية صحيحة:

- (أ) يزاح موضع الاتزان نحو اليسار ويزيد تكون هيدروكسي أباتيت
(ب) يتأين حمض اللاكتيك مما يؤدي إلى زيادة تركيز ايونات OH^- في الفم
(ج) يزداد تركيز أيونات الفوسفات PO_4^{3-} مما يؤدي الى ترسيب هيدروكسي أباتيت
(د) يقل تركيز أيونات OH^- بسبب تفاعلها مع ايونات H_3O^+ ويقل تكون هيدروكسي أباتيت

20- رغم الانجاز الذي حققه أرهينوس إلا انه عجز عن تفسير التأثير الحمضي أو القاعدي لأحد المواد الآتية:

- (أ) $Ba(OH)_2$ (ب) NH_3 (ج) HCl (د) $NaOH$

21- قام طالب بقياس الرقم الهيدروجيني لمحلول مادة قاعدية متأينة كلياً في الماء وكان يساوي 13، فإن تركيزها (M) يساوي: ($K_w = 1 \times 10^{-14}$)

- (أ) 1×10^{-13} (ب) 1×10^{-1} (ج) 1×10^{-5} (د) 1×10^{-14}

22- الإيفيرين $C_{10}H_{15}ON$ قاعدة عضوية ضعيفة تستخدم كمنشط للجهاز العصبي المركزي، ثابت التآين لها يساوي 1.3×10^{-4} إذا كانت قيمة pOH للمحلول تساوي 2.67 فإن تركيزه (M) يساوي: $\log 2.13 = 0.33$

(أ) 0.35 (ب) 0.035 (ج) 0.28 (د) 0.028

الحمض	معلومات
HCOOH	$K_a = 1.7 \times 10^{-4}$
CH ₃ COOH	$[H_3O^+] = 4.1 \times 10^{-4} M$
H ₂ CO ₃	pH = 4.18
HCN	pOH = 8.345

23- يبين الجدول المجاور معلومات لأربعة من الحموض الضعيفة

لها التركيز نفسه 0.01M، فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة:
($K_w = 1 \times 10^{-14}$, $\log 6.6 = 0.82$, $\log 2.2 = 0.35$)

- (أ) عند تفاعل الحمض HCOOH مع القاعدة المرافقة للحمض CH₃COOH يزاح التفاعل نحو المواد المتفاعلة
(ب) $[H_3O^+]$ في محلول الحمض H₂CO₃ يساوي 6.56×10^{-6}
(ج) الملح CH₃COONa أقل تميها من الملح NaCN
(د) الملح NaCN أقل تميها من الملح HCOONa

24- أذيب 20g من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH في كمية من الماء حتى أصبح الحجم 500 mL لزم 50 mL منه للتعاقل تماماً مع 30 mL من حمض الهيدروكلوريك HCl مجهول التركيز؛ فإن تركيز الحمض (M) يساوي:
الكتلة المولية لـ KOH = 56 g / mol

- (أ) 5.95 (ب) 1.19 (ج) 33.3 (د) 0.43

25- عند إذابة 0.05mol من قاعدة مجهولة في 0.5L من الماء المقطر يتكون محلول الرقم الهيدروجيني له يساوي 13 فإن القاعدة هي :

- (أ) NH₃ (ب) KOH (ج) KCN (د) (CH₃)₃N

26- تؤدي إضافة بلورات الملح KNO₂ إلى محلول الحمض HNO₂ إلى:

- (أ) نقصان $[H_3O^+]$ (ب) زيادة تأين الحمض (ج) نقصان pH (د) زيادة Ka

27- محلول الملح الذي له أقل قيمة pH ناتج عن تفاعل أي من الحموض والقواعد الآتية لها التركيز نفسه:

- (أ) CH₃NH₂ / HCl (ب) HCN / KOH
(ج) HCl / KOH (د) HNO₂ / NaOH

الصفحة السادسة

28- محلول منظم يتكون من القاعدة CH_3NH_2 بتركيز 0.15M والملح مثيل بروميد الأمونيوم $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$ بتركيز 0.2M ، تم اضافة 0.01 mol من حمض HCl على لتر من المحلول .

إذا علمت ان ($\log 3.4=0.53$, $K_b = 4.4 \times 10^{-4}$, $\log 3.03 = 0.48$, $\log 3.8 = 0.58$) ،

فإن التغير في قيمة الرقم الهيدروجيني بعد إضافة الحمض تساوي:

(ب) 0.05

(أ) 0.02

(د) 0.07

(ج) 0.06

29- ثلاثي ميثيل الامين $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ هو مركب عضوي يتميز برائحته السمكية وللتخلص من الرائحة يضاف الليمون الذي يحتوي على حمض:

(ب) الستريك

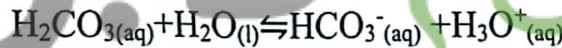
(أ) الاسكوربيك

(د) الهيدروكلويك

(ج) الكربونيك

30- يحتوي الدم على عدد من المحاليل المنظمة لتحافظ على قيم الرقم الهيدروجيني ضمن نطاق تحدث فيه التغيرات

الحيوية وبعد محلول $(\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-)$ أحدها والمعادلة الآتية تمثل ذلك



إحدى العبارات الآتية صحيحة عند زيادة $[\text{H}_3\text{O}^+]$ في الدم:

(أ) تقلل الكلى من انتاج أيونات HCO_3^-

(ب) تعمل الرئة على زيادة امتصاص حمض الكربونيك حيث يتفكك الى غاز CO_2 وبخار الماء

(ج) تعمل الرئة على تقليل امتصاص حمض الكربونيك

(د) يزاح موضع الاتزان نحو استهلاك حمض الكربونيك H_2CO_3 فيقل تركيزه في الدم

﴿ انتهت الأسئلة ﴾