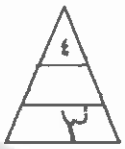
	٤	٠	١



وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٢ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء العامة / المستوى الثاني — مدة الامتحان : ٣٠ د ١ س

الفرع : التعليم الصحي — اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠١٢/١/١٧

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٣).

السؤال الأول : (١٤ علامة)

أ) ما العوامل التي تؤثّر في ذائبية الغازات في الماء ؟ (٣ علامات)

ب) صنّف المحاليل الآتية حسب الحالة الفيزيائية للمُذيب : (٣ علامات)

١- الزئبق في الفضة. ٢- قطرات الماء في الجو. ٣- الإيثانول في الماء.

ج) احسب حجم الماء الذي يلزم إضافته إلى (٣٠) مل من محلول NaOH تركيزه (٠,٢) مول / لتر ، ليصبح تركيز المحلول (٠,١) مول / لتر . (٣ علامات)

د) احسب درجة تجمّد المحلول الناتج من إذابة (٣٧٢) غ غلايكول الإيثيلين في (٣) كغ من الماء الموجود في مشع سيارة ، علماً بأن الكتلة المولية لغلايكول الإيثيلين (٦٢) غ / مول ، وثابت الانخفاض في درجة تجمّد الماء تساوي (١,٨٦) س.كغ/مول ، ودرجة تجمّد الماء النقي (صفر) س . (٥ علامات)

السؤال الثاني : (١٢ علامة)

أ) حدّد نوع التفاعل الرئيس في المعادلات الآتية (إحلال أحادي ، إحلال مزدوج ، تحلل ، اتحاد) : (٣ علامات)

1- $2KClO_{3\,(s)} \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl_{\,(s)} + 3O_{2\,(g)}$

2- $BaO_{\,(s)} + H_2O_{\,(l)} \longrightarrow Ba(OH)_{2\,(aq)}$

3- $NH_4OH_{\,(aq)} + HCl_{\,(aq)} \longrightarrow NH_4Cl_{\,(aq)} + H_2O_{\,(l)}$

ب) وازن المعادلة الآتية : (٣ علامات)

$$Al + Cl_2 \longrightarrow AlCl_3$$

ج) يُحضّر كلوريد الصوديوم بتفاعل الصوديوم مع غاز الكلور وفق المعادلة : (٣ علامات)

$$2Na_{\,(s)} + Cl_{2\,(g)} \longrightarrow 2NaCl_{\,(s)}$$

ما المادة المحدّدة للتفاعل عندما يتفاعل (٣) مول Na مع (٢) مول Cl_2 ؟

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

د) سُخّن (١٥) غ من ثاني أكسيد السليكون مع كمية كافية من الكربون حسب المعادلة : (٣ علامات)

$$SiO_{2\,(s)} + 3C_{(s)} \longrightarrow SiC_{(s)} + 2CO_{(g)}$$

احسب المردود المئوي للتفاعل علماً بأنه تم الحصول على (٨) غ فقط من SiC .

(الكتلة المولية لـ SiO_2 (٦٠) غ / مول ، والكتلة المولية لـ SiC (٤٠) غ / مول).

السؤال الثالث :(١٠ علامات)

أ) تمتص مادة كبريتات الكالسيوم بخار الماء من الهواء حسب المعادلة : (٤ علامات)

$$CaSO_{4\,(s)} + 2H_2O_{(g)} \longrightarrow CaSO_4.2H_2O_{(s)}$$

فإذا علمت أن قيمة ΔH = (-١٠٥) كيلو جول و ΔS = (-٠,٣٠) كيلو جول / كلفن عند درجة حرارة ٢٥ س وضغط جوي واحد .

١- احسب التغير في الطاقة الحرة ΔG عند درجة حرارة (٣٠٠) كلفن .

٢- هل العملية تلقائية أم غير تلقائية ؟

ب) يتحلّل غاز الفوسجين حسب المعادلة : $COCl_{2\,(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + Cl_{2\,(g)}$ (٣ علامات)

وُجِد عند الاتزان أن تركيز CO يساوي تركيز Cl_2 = (٠,١٢) مول/لتر، وأن تركيز $COCl_2$ = (٠,٣٦) مول/لتر.

١- اكتب تعبير ثابت الاتزان Kc .

٢- احسب قيمة Kc لهذا التفاعل .

ج) التفاعل المتزن الآتي يحدث في وعاء مغلق ، كما في المعادلة : (٣ علامات)

$$4HCl_{(g)} + O_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)} + 2Cl_{2\,(g)} + 113KJ$$

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما أثر زيادة درجة الحرارة على تركيز O_2 ؟

٢- ما أثر سحب كمية من H_2O على تركيز Cl_2 ؟

٣- ما أثر تقليل الضغط الكلي على تركيز H_2O ؟

السؤال الرابع :(١٨ علامة)

أ) سمّ المركبات العضوية الآتية وفق نظام الأيوباك (IUPAC) : (٨ علامات)

١- $CH_3C \equiv CH$ ٢- $HCHO$

٣- $CH_3CHCH_2CH_3$ (OH على الكربون الثاني) ٤- $CH_3CH_2CH_2CH_3$

ب) اكتب الصيغة البنائية لكلٍّ من المركبات العضوية الآتية : (٦ علامات)

١- ٢- ميثيل – ٢- بيوتين

٢- ميثيل بنزين

٣- ميثانوات الميثيل

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

ج) يبيّن الجدول الآتي عدداً من المركبات العضوية ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (٤ علامات)

$CH_3CHOHCH_3$	CH_3CH_2Cl	$CH_2 = CH_2$
CH_3CH_3	CH_3OCH_3	CH_3CH_2OH

١- اكتب صيغة الهيدروكربون غير المشبع .

٢- اكتب صيغة الكحول الثانوي .

٣- اكتب صيغة هاليد الألكيل .

٤- أيهما أعلى درجة غليان CH_3CH_2OH أم CH_3OCH_3 (علماً بأن الكتلة المولية لهما متساوية) ؟

السؤال الخامس (١٦ علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (٨) فقرات لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح . انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

١- أحد المحاليل الآتية له خاصية تشتيت الضوء :

أ- السكر في الماء ب- ملح الطعام في الماء ج- الحليب د- كبريتات النحاس في الماء

٢- " عدد المولات الذائبة من المذاب في لتر من المحلول " ، يُسمّى :

أ- المولارية ب- درجة الغليان ج- المولالية د- النسبة المئوية الكتلية

٣- في المعادلة : $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + M$ ، فإن صيغة المركب M هي :

أ- CO_2 ب- CO ج- O_2 د- H_2

٤- الحجم الذي يشغله (٠,٥) مول من غاز النتروجين في الظروف المعيارية هو :

(علماً بأن حجم المول الواحد من الغاز في الظروف المعيارية = ٢٢,٤ لتر)

أ- ٠,٠٢ لتر ب- ١١,٢ لتر ج- ٢٢,٤ لتر د- ٤٤,٨ لتر

٥- تقلّ العشوائية في النظام عند :

أ- ذوبان بلورة من يوديد البوتاسيوم في الماء ب- الانتقال من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

ج- تسامي قطعة من الجليد الجاف د- الانتقال من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة

٦- في التفاعل المتزن : $2SO_{3\,(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2\,(g)} + O_{2\,(g)}$ ، فإن إضافة كمية من O_2 تؤدي إلى :

أ- زيادة تركيز SO_2 ب- نقص تركيز SO_3

ج- اتجاه الاتزان نحو اليمين د- تغير في قيمة ثابت الاتزان

٧- الألكان الذي عدد ذرات الهيدروجين فيه ٣٢ ذرة ، فإن عدد ذرات الكربون فيه :

أ- ٦٦ ب- ٦٤ ج- ١٦ د- ١٥

٨- عدد متصاوغات الصيغة C_2H_6O هو :

أ- ١ ب- ٢ ج- ٣ د- ٤

(انتهت الأسئلة)

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٢ (الدورة الشتوية) .

صفحة رقم (١)

وزارة التربيـــــة والتعليـــم
إدارة الامتحانـــات والاختبـــارات
قســـم الامتحانـــات العامة

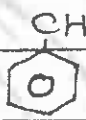
المبحث : الكيمياء / م ٢
الفـرع : العلمي

مدة الامتحان : د ٢٠ س ١
التاريـــخ : ١/١٧ / ٢٠١٢

الإجابة النموذجية :	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول : (١٤ علامة)		
أ) ١. طبيعة الغاز المذاب .	١	١٩١ - ١٩٣
٢. درجة الحرارة .	١	
٣. ضغط الغاز .	١	
ب) ١. صلب ٢. غاز ٣. سائل	٣	١٨٤
جـ) $ع_١ ت_١ = ع_٢ ت_٢$	١	٢٠٦
$ع_٢ = \frac{ع_١ ت_١}{ت_٢}$		
$ع_٢ = \frac{٣٠ \times ٢ن}{ن} = ٦٠$ مل	١	
حجم الماء المضاف = ٦٠ - ٣٠ = ٣٠ مل	١	
د) عدد مولات المذاب = $\frac{٣٧٢}{٦٢} = ٦$ مول	١	٢١٤
المولالية (م) = $\frac{٦}{٣} = ٢$ مول/كغ	١	
$\Delta ت = ك ل \times م$	١	
$= ١٫٨٦ \times ٢ = ٣٫٧٢$ °س	١	
درجة تجمد المحلول = درجة تجمد الماء - $\Delta ت$		
= صفر - ٣٫٧٢ = -٣٫٧٢ °س	١	

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	
		السؤال الثاني (١٣ علامة) :
ص٢٧	١	أ) ١. تحلل .
ص٢٥	١	٢. اتحاد .
ص٤٤	١	٣. اصلال مزدوج .
ص٤٩	٢	ب) $2Al + 3Cl_2 \longrightarrow 2AlCl_3$
ص٥٥	١	جـ) $\frac{\text{عدد مولات } Cl_2}{\text{عدد مولات } Na} = \frac{١}{٢}$
		عدد مولات Na = ٢ × عدد مولات Cl_2
	١	= ٢ × ٢ = ٤ مول
		كمية Na الموجودة هي ٣ مول وهي أقل
	١	مما يلزم للتفاعل ، لذلك المادة المحدد للتفاعل Na
ص٥٩		د) عدد مولات SiO_2 = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$
	١	= $\frac{١٥}{٦٠}$ = ٠٫٢٥ مول
		عدد مولات SiO_2 = عدد مولات SiC = ٠٫٢٥ مول
		كتلة SiC = عدد المولات × لهم
	١	= ٠٫٢٥ × ٤٠ = ١٠ غ
		المردود المئوي = $\frac{\text{الناتج الفعلي}}{\text{الناتج النظري}} \times ١٠٠٪$
	١	= $\frac{٨}{١٠} \times ١٠٠٪ = ٨٠٪$

السؤال الثالث (١٠ علامات) :	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
أ) ١. $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$	١	٨٨
$= -١٠٥ - (-٠,٣٠ \times ٣٠٠)$		
$= -١٥$ كيلوجول	١	
٢. العملية تلقائية	٢	
ب) ١. $K_c = \frac{[CO][Cl_2]}{[COCl_2]}$	١	٩٦
٢. $K_c = \frac{٠,١٢ \times ٠,١٢}{٠,٣٦}$	١	
$= ٠,٠٤$ مول/لتر	١	
ج) ١. يزداد	١	٣٠٤
٢. يزداد	١	
٣. يقل	١	

السؤال الرابع (١٨ علامة)	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
أ ١. بروبانين	٢	٢٣٦
٢. ميثانال	٢	٢٥٤
٣. ٢- بيوتانول	٢	٢٥١
٤. بيوتان	٢	٢٣٠
ب ١. $CH_3-CH=\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-CH_3$	٢	٢٢٢
٢. 	٢	٢٤٠
٣. $H-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-O-CH_3$	٢	٢٥٩
ج ١. $CH_2=CH_2$	١	٢٢٢
٢. $CH_3CHOHCH_3$	١	٢٥١
٣. CH_3CH_2Cl	١	٢٤٨
٤. CH_3CH_2OH	١	٢٥٠

#			العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الخامس (١٦ علامة) :				
٠١	جـ	(الحليب)	٢	١٨٠
٠٢	أ	(المولارية)	٢	٢٠٠
٠٣	أ	(CO_2)	٢	٢٤٤
٠٤	ب	(٢٢,١١ لتر)	٢	٢٦٨
٠٥	د	(الانتقال من الحالة السائلة الى الصلبة)	٢	٢٨٤
٠٦	جـ	(الاتزان نحو اليمين)	٢	٣٠١
٠٧	د	(١٥)	٢	٣٢٤
٠٨	ب	(٣)	٢	٣٥٧