دولة الكويت (عدد الصفحات : 8)

وزارة التربية **نموذج الاجابة**

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى– العام الدراسي 2018-2019 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي - الزمن : ساعتان

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20) درجة

السؤال الأول : (5x1=5)

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي كلّ من النواتين المترابطتين. ص14 (**نظرية الفلك الجزيئي**)

2- رابطة يجذب فيها الهيدروجين الموجب جزئـياً في أحد جزئيات الماء الأكسجين السالب جزئـياً فـي جزئ ماء آخر. ص31 (**الرابطة الهيدروجينية**)

3- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة. ص52 (**المحلول المشبع**)

4- ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة. ص71 (**الضغط البخاري**)

5- تفاعلات يمتص فيها النظام طاقة حرارية من المحيط خارج النظام. ص84 (**تفاعلات ماصة للحرارة**)

(ب) إملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- عدد روابط سيجما σ في جزئ المركب $CH_2=CH-CH=CH_2$ تساوي **9** . ص17

2- سبائك الذهب عبارة عن محاليل في الحالة **الصلبة** . ص34

3- عند مـزج محلولي كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ و كـبريتات الصوديوم Na_2SO_4 يتـكـون راسب من **كبريتات الكالسيوم أو $CaSO_4$** . ص47

4- تم إذابة الأسيتون النقي بالماء ليُصبح تركيز الأسيتون بالمحلول (30% V/V) فإن عدد المليلترات من الأسيتون في 100 mL من المحلول يساوي **30** mL . ص 61

5- حسب المعادلة الكيميائية الحرارية التالية : ص87

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} \quad ,\Delta H = -572\ kJ/mol$$

فإن حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي **-286** kJ/mol .

10

درجة السؤال الأول

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية العلمي الكنترول
لجنة تقدير الدرجات

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (5x1=5)

1- جميع الروابط في جزيء الأمونيا NH_3 من النوع باي . ص16 (**خطأ**)

2- في جزيء البنزين C_6H_6 فإن كل ذرة كربون تستخدم التهجين من النوع sp.ص24 (**خطأ**)

3- عند تفاعل محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH فإنـــه يترسب هيدروكسيد الفضة $AgOH$. ص50 (**صحيحة**)

4- عند تخفيف محلول مركز بالماء فإن عدد مولات المذاب بالمحلول تبقى ثابتة لا تتغير .(**صحيحة**) ص67

5- حرارة التكوين القياسية لبخار الماء $H_2O_{(g)}$ تساوي صفرا . ص87 (**خطأ**)

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

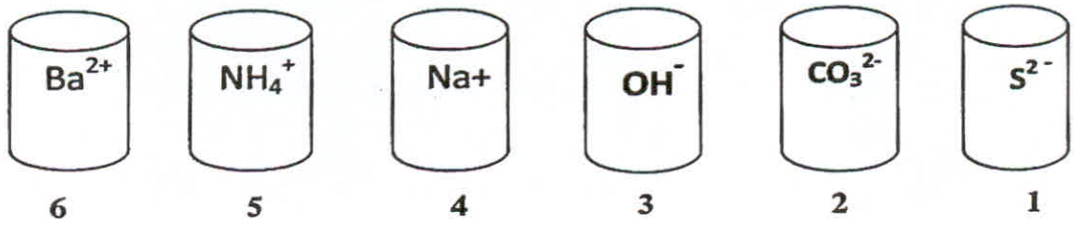
(5x1=5)

1- أحد المركبات التالية تحتوي جزيئاتها على روابط سيجما σ وباى π : ص22

CH_4 ( ) CH_3CH_3 ( )

C_2H_4 (✓) CH_2Br_2 ( )

2- لديك الأيونات التالية ، فإنه يظهر راسب بعد مزج المحلولين في الكأسين : ص49



(4) مع (1) ( ) (5) مع (2) ( )

(4) مع (3) ( ) (6) مع (2) (✓)

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني :

3- لتحويل محلول مشبع مكون من (مادة صلبة في سائل) إلى محلول فوق المشبع يلزم : ص57

(✓) رفع الحرارة ( ) تبريد

( ) زيادة الضغط ( ) خفض الضغط

4- خفّف (10 mL) من الكحول النقي بالماء ليعطي محلولا حجمه (100 mL) ، فإن النسبة المئوية الحجمية للكحول في المحلول هي : ص 61

2.5 % ( ) 90 % ( )

10 % (✓) 50 % ( )

5- حرارة التكوين للمواد التالية متماثلة ما عدا واحدة هي : ص92

$Na_{(s)}$ ( ) $Cl_{2(g)}$ ( )

$H_{2(g)}$ ( ) $NaCl_{(s)}$ (✓)

وزارة التربية والتعليم العالي

درجة السؤال الثاني 10

وزارة التربية
الكنترول | العملي
الاحمدي ✓ | ✓ العاصمة
الجهراء ✓ | ✓ الفروانية
حولي ✓ | ✓ مبارك الكبير
لجنة تقدير الدرجات

ثانياً : الأسئلة المقالية(اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – الرابطة التساهمية سيجما σ ؟ ص15

تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس أو التداخل المحوري عندما يتداخل فلكين ذريين رأساً لرأس .

2 – الذوبانية ؟ ص52

كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوّن محلولاً مشبعاً.

(ب) أكمل جدول المقارنة التالي : ص21،23 (4x½=2)

وجه المقارنة	C_2H_4	C_2H_2
عدد الأفلاك المهجنة	**3**	**2**
نوع التهجين	**sp^2**	**Sp**

(جـ) ادرس الجدول التالي: (4x½=2)

الذي يمثل محاليل مختلفة للجلوكوز ($C_6H_{12}O_6 = 180$) ثم أكمل الفراغ في الجدول : ص63

كتلة الجلوكوز (g) m_s	عدد مولات الجلوكوز n ~~N~~	حجم المحلول V_L	التركيز المولاري M
18	**0.1**	0.2	**0.5**
360	2	**2**	1

وزارة التربية

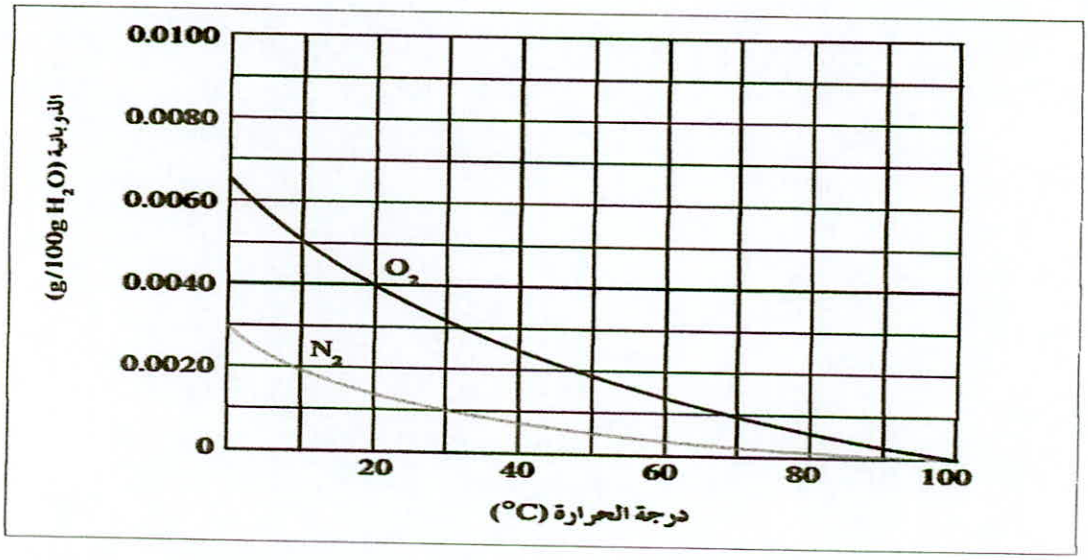
وزارة التربية الكنترول الاحصاء الحاسوبي لجنة تقدير الدرجات

تابع / السؤال الثالث :

نموذج الاجابة

(د) الرسم البياني التالي : ص55 (4x½=2)

يوضح ذوبانية غازي الأكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسين للهواء الجوي عند درجات حرارة مختلفة.



والمطلوب :

1 – استنتج العلاقة بين ذوبانية غاز الاكسجين (O_2) ودرجة الحرارة

تقل الذوبانية برفع درجة الحرارة أو علاقة عكسية

2 – ذوبانية غاز الأكسجين في الماء الساخن ..... أقل ..... من ذوبانيته في الماء البارد .

3 – ذوبانية غاز النيتروجين في الماء البارد ..... أكبر ..... من ذوبانيته في الماء الساخن .

4 – ذوبانية غاز الأكسجين في الماء عند(20 °C) ..... أكبر ..... من ذوبانية غاز النيتروجين عند نفس الدرجة.

وزارة التربية
التعليم العالي

وزارة التربية
الكنترول
لجنة تقدير الدرجات

8
درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

نموذج الاجابة

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2X1=2)

1- للماء قدرة عالية على الإذابة. ص32

بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به والتي تجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل أيونات المذاب بعضها عن بعض .

2- تزداد غالبا ذوبانية المواد الصلبة بارتفاع درجة الحرارة . ص54

لأن بـرفع درجـة الحرارة تزداد طاقة حركة جزيئات الماء مما يزيد من احتمالات قوة تصادم جزيئـات الماء بسطح بلورات .

(ب) حل المسألة التالية : (1x3=3)

عند إذابة 20 g من أكسيد المغنسيوم (MgO = 40) في كمية من الماء (H_2O =18)

بحيث تصبح كتلة المحلول 90 g والمطلوب : ص 66

1- احسب مولالية المحلول :

¾ $$Kg_{\text{مذيب}} = 90 - 20 = \frac{70\,g}{1000} = 0.07Kg$$

¾ $$m = \frac{ms}{Kg \,.\, M_{wt.}} = \frac{20}{0.07 \times 40} = 7.14\,m$$

2- احسب الكسر المولي للمذاب :

½ $$n_A = \frac{ms}{M_{wt.}} = \frac{20}{40} = 0.5\,mol$$

½ $$n_B = \frac{ms}{M_{wt.}} = \frac{70}{18} = 3.88\,mol$$

½ $$X_A = \frac{n_A}{n_A + n_B} = \frac{0.5}{0.5+3.88} = 0.11$$

(جـ) اكتب المعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي: ص48(1x3=3)

$$Na_3PO_{4(aq)} + FeCl_{3(aq)} \rightarrow FePO_{4(s)} \downarrow + 3\ NaCl_{(aq)}$$

المعادلة الأيونية الكاملة : 1½

$$3Na^+_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} + 3Cl^-_{(aq)} \rightarrow FePO_{4(s)} + 3\ Na^+_{(aq)} + 3Cl^-_{(aq)}$$

المعادلة الأيونية النهائية : 1½ $$Fe^{3+}_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)} \rightarrow FePO_{4(s)}$$

8 درجة السؤال الرابع

وزارة التربية

نموذج الاجابة

السؤال الخامس : (أ) **أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها**: (6x½=3)

المقارنة	الهواء الجوي	سبائك البرونز
حالة المادة المذابة في المحلول (صلبة – سائلة – غازية) ص34	**غازية**	**صلبة**
المقارنة	الإلكتروليت القوي	الإلكتروليت الضعيف
عدد الجسيمات المتأينة (كبيرة – قليلة) ص37	**كبيرة**	**قليلة**
المقارنة	كلوريد الصوديوم في الماء	السكروز في الماء
نوع المحلول ص36 (الكتروليتي – غير الكتروليتي)	**الكتروليتي**	**غير الكتروليتي**

(**ب**) **قام أحد الطلاب بتحضير محلول من السكر و ترك الكأس الآخر به ماء نقي كما هو موضح بالجدول و المطلوب أكمل الفراغات بالجدول بما يناسبها :** (4x½=2) ص71-74

	محلول	ماء نقي
درجة الغليان (أكبر – أقل)	**أكبر**	**أقل**
درجة التجمد (أكبر – أقل)	**أقل**	**أكبر**

(**جـ**) **حل المسألة التالية** : ص74 (1x3 =3)

تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن الماء النقي إلى (0.744°C -) عندما يذاب (16.9 g) منه في (250 g) من الماء.

والمطلوب: حساب الكتلة المولية للمذاب علماً بأن ثابت التجمد للماء $K_{f.p}$ = 1.86°C/m .

½ $\Delta T_{f.p} = 0 - (-0.744) = 0.744\ °C$

1 $\Delta T_{f.p} = K_{f.p} . m = K_{f.p} . \frac{ms}{Mwt . Kg}$

1½ $Mwt = K_{f.p} . \frac{ms}{\Delta Tfp . Kg} = 1.86 \times \frac{16.9}{0.744 \times 0.25} = 169\ g/mol$

8

درجة السؤال الخامس

لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية

السؤال السادس : **(أ) ادرس الجدول التالي ثم أجب عما يلي** : (2x1=2) نموذج الاجابة

المادة	ΔH^0_f (kJ /mol)
Al	0
O_2	0
Al_2O_3	-1676

1. اكتب معادلة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم (1)

$$2\ Al_{(s)} + 1\frac{1}{2}\ O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}\ ,\ \Delta H = -1676\ kJ$$

2. احسب حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم (1)

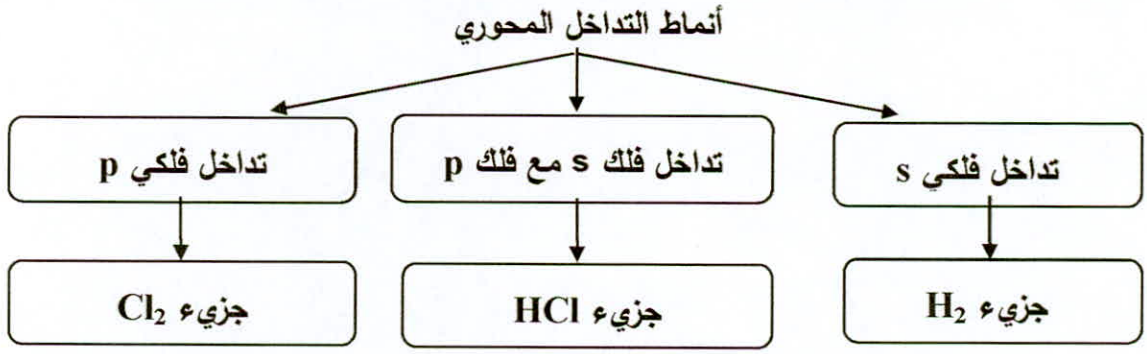
$$\Delta H = \Delta H_{\text{ناتجة}} - \Delta H_{\text{متفاعلة}}$$

$$(\frac{1}{2} \times -1676) - [(1\times 0) + (\frac{3}{4} \times 0)] = -838\ kJ/mol$$

أو حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم تساوي نصف حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم .

(ب) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : (6x½=3)

تداخل فلكي s - تداخل فلكي p - تداخل فلك s مع فلك p - جزيء Cl_2 - جزيء H_2 - جزيء HCl



(جـ) مستعيناً بالمعادلات الحرارية التالية: (1x3 =3) ص88

1- $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -393.5\ kJ/mol$

2- $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -297\ kJ/mol$

3- $C_{(s)} + 2S_{(s)} \rightarrow CS_{2(l)}\ ,\ \Delta H = +88\ kJ/mol$

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل :

$$CS_{2(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)} + CO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = ??\ kJ$$

الحل :

تبقى معادلة رقم 1 كما هي :

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -393.5\ kJ/mol$$ (½)

ضرب معادلة رقم 2 في معامل2 :

$$2S_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -594\ kJ/mol$$ (1)

ضرب معادلة رقم 3 في – 1 :

$$CS_{2(l)} \rightarrow C_{(s)} + 2S_{(s)}\ ,\ \Delta H = -88\ kJ/mol$$ (1) (½)

و بجمع المعادلات : $\Delta H = -393.5 - 594 - 88 = -1075.5\ kJ$

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

وزارة التربية والتعليم العالي
لجنة تقدير الدرجات