نموذج الإجابة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولي - العام الدراسي 2019 – 2020 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

الزمن : ساعتان **الأسئلة في (7) صفحات**

==

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية (21 درجة)

السؤال الأول :

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (3 = ½ × 6)

1- اندماج الأفلاك الذرية المختلفة لنفس الذرة لتكوين أفلاك جديدة تمتاز بخواص وسطية بين الأفلاك المندمجة . ص21 **(نظرية التهجين)**

2- كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوّن محلولاً مشبعاً . ص52 **(الذوبانية)**

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

4- التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير. ص72 **(ثابت الغليان المولالي أو الجزيئي K_{bp})**

5- جزءاً معيناً من المحيط الفيزيائي الذي هو موضوع الدراسة . ص83 **(النظام)**

6 – كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت. ص85 **(التغير في الانثالبي ΔH)**

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

ب - ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية: (5 × 1½ = 7½)

نموذج الإجابة

1 – الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من : ص23

( ) ثلاث روابط سيجما (σ) .
( ) ثلاث روابط باي (π) .
(✓) رابطة سيجما (σ) و رابطتين باي (π) .
( ) رابطتين سيجما (σ) ورابطة باي (π).

2 – يرجع سبب التوتر السطحي للماء وارتفاع درجة غليانه عن المركبات المشابهه له إلى تكوين الروابط: ص31

( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء
(✓) الهيدروجينية بين جزيئات الماء
( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء
( ) الهيدروجينية في جزيء الماء

3 – عند زيادة ضغط غاز للضعف ، فإن ذوبانية الغاز : ص 56

(✓) تزداد للضعف
( ) تقل للنصف
( ) تظل ثابتة
( ) تقل للربع

4- كتلة كربونات الصوديوم (Na_2CO_3 = 106 g/mol) اللازمة للحصول على محلول تركيزه (0.5 M) وحجمه (0.25 L) تساوي : ص 62

( ) 0.125 g
(✓) 13.25 g
( ) 53 g
( ) 106 g

5 – من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية : $2Fe_{(s)} + 3/2\ O_{2\ (g)} \rightarrow Fe_2O_{3\ (s)} + 820kJ$ ص86

فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا :

( ) حرارة التفاعل تساوي 820 kJ-
( ) حرارة الاحتراق القياسية للحديد تساوي 410 Kj/mol-
(✓) حرارة التكوين القياسية لأكسيد الحديد III تساوي 820 kJ/mol-
( ) المحتوى الحراري للناتج أكبر من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة

10½

السؤال الثاني :

أ - إملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً : (5 ×1½ = 7½)

1 – تنتج الرابطة التساهمية .... **سيجما σ** ... عن تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس. ص15

نموذج الإجابة

2– ملح فلوريد المغنيسيوم MgF_2 .... **لايذوب/شحيح الذوبان** ..... في الماء . ص47

3– خفف 50 ml من الأسيتون النقي بالماء ليعطي محلولاً حجمه 250 ml ، فإن النسبة المئوية للأسيتون في المحلول هي ....**20%** ص60

4– الضغط البخاري لثنائي ايثيل إيثر... **أقل** ... من الضغط البخاري للماء عند نفس درجة الحرارة. ص71

5– يُصنف التفاعل الكيميائي: $2C_{(s)} + H_{2\,(g)} + 227kJ \rightarrow C_2H_{2\,(g)}$ من التفاعلات ... **الماصة** ... للحرارة. ص84

(ب) اكتب علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (×) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (6 × ½ = 3)

1 – في تهجين الأفلاك sp^3 ، يتم دمج فلك واحد 2s مع فلكين 2p لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة. ص21 (×)

2 – للماء قدرة على الإذابة بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به. ص32 (✓)

3 – محلول كلوريد الفضة يوصل التيار الكهربائي . ص47 (×)

4 – عند تحضير محلول مخفف، فإن العدد الكلي لمولات المذاب في المحلول تقل. ص67 (×)

5 – يتناسب الضغط البخاري للمحلول تناسباً طردياً مع الارتفاع في درجة الغليان. ص71 (✓)

6 – المحتوى الحراري لغاز الأكسجين (O_2) يساوي المحتوى الحراري للصوديوم (Na) الصلب في الظروف القياسية . ص86 (✓)

10½

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

ثانياً: الأسئلة المقالية (31 درجة)

نموذج الإجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من: (2 × 1 = 2)

1- الفلك الذري ؟ ص13

منطقة الفراغ المحيطة بنواة الذرة والتي يتواجد فيها الإلكترون.

2- الخواص المجمعة للمحاليل؟ ص70

تغيير الخواص الفيزيائية عند إضافة مذاب إلى مذيب – أو – التغير في انخفاض الضغط البخاري وارتفاع درجة الغليان وانخفاض درجة التجمد عند اضافة مذاب إلى مذيب.

(ب) قارن بين كل من : ص84 (4x½=2)

التفاعل الكيميائي	اشارة ΔH	نوع التفاعل
$2C_{(S)} + H_{2(g)} + 227\ KJ \rightarrow C_2H_{2(g)}$	موجبة	ماص
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 890\ KJ$	سالب	طارد

(ج) حل المسألة التالية : ص66 (1 × 3½ =3½)

احسب الكسر المولي لكل من حمض الاستيك ($C_2H_4O_2 = 60$) و الماء ($H_2O = 18$) الذي نتج عن اذابة 66 g من حمض الاستيك في 180 g من الماء.

الحل :

½ $n = \frac{m}{Mwt}$

½ $n_{H2O} = \frac{180}{18} = 10\ mol$

½ $n\ C_2H_4O_2 = \frac{66}{60} = 1.1\ mol$

1 الكسر المولي للماء $X_A = \frac{nA}{nA+nB} = \frac{10}{10+1.1} = 0.9$

1 الكسر المولي لحمض الاستيك $X_B = \frac{1.1}{10+1.1} = 0.0999 = 0.1$

7½

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

السؤال الرابع :

نموذج الإجابة

(2 × 1½ = 3)

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1 – استقرار الشكل الحلقي السداسي لجزيء البنزين. ص24

التداخل جنباً إلى جنب للأفلاك الذرية p_z يؤدي إلى عدم تمركز تام في نظام الروابط باي مما يؤدي إلى استقرار الجزيء.

2– الماء له قدرة عالية على الإذابة. ص32

بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به والي تجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل الأيونات المختلفة الشحنة للمذاب بعضها عن بعض وتجذبها بعيدة الواحدة عن الأخرى.

(ب) أكتب المعادلات الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية مع تحديد الأيونات المتشابهة للتفاعل التالي:

(3 درجات)

$$Pb(NO_3)_{2\ (aq)} + H_2SO_{4\ (aq)} \rightarrow PbSO_{4\ (s)} + 2HNO_{3\ (aq)}$$

1 – المعادلة الأيونية الكاملة:

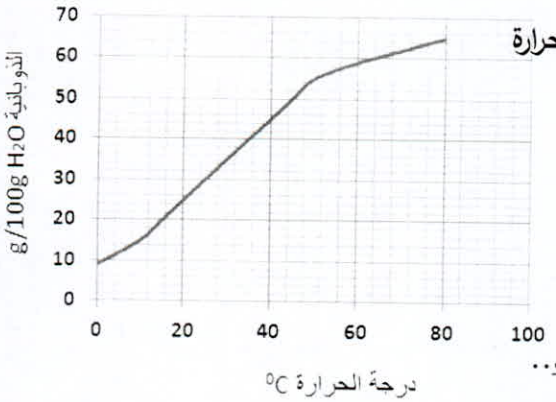
$$Pb^{2+}{}_{(aq)} + 2NO_3^-{}_{(aq)} + 2H^+{}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow PbSO_{4(s)} + 2H^+{}_{(aq)} + 2NO_3^-{}_{(aq)}$$

2 – المعادلة الأيونية النهائية : $Pb^{2+}{}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq))} \longrightarrow PbSO_{4(s)}$

3 – الأيونات المتشابهة: H^+ , NO_3^-

(ج) اجب عن الأسئلة التالية باستخدام الجدول : ص55 (2 = ½ × 4)

المنحنى الموضح: يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة



والمطلوب: أكمل العبارات التالية

1 – تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء (الساخن / البارد)...**البارد**..

2 – عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم (ماصة / طاردة)... **ماصة**...للحرارة.

3 – المحلول الذي يحتوي على (11g / 100 g H_2O) من كلورات البوتاسيوم عند 0 °C يعتبر محلول (مشبع / غير مشبع / فوق مشبع) .... **فوق مشبع**..... .

4 – استنتج العلاقة بين ذوبانية كلوريد البوتاسيوم ودرجه الحرارة ....**علاقة طردية**....

8

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

(أ) ماذا يحدث في الحاله التاليه: ص55 (درجتان)

- عند بذر السحب التي تحتوي على كتل من الهواء فوق المشبع ببحار الماء ببلورات من يوديد الفضه.

ماذا يحدث؟ **تسقط الأمطار الصناعية**

السبب: تنجذب جزيئات الماء الي أنيونات يوديد الفضة مكونه قطرات مائية تعمل كقطرات بدء التبلور لجزيئات الماء الأخري وهكذا تنمو قطرات الماء وتكبر وتسقط على شكل امطار

(ب) أكمل الجدول التالي: (ص 15) (ص 17) (6 × ½ = 3)

وجه المقارنة	$H_2C = CH_2$	$HC \equiv CH$
مجموع عدد الروابط سيجما σ	5	3
مجموع عدد الروابط باي π	1	2
نوع التهجين في ذرة الكربون	Sp^2	sp

(جـ) حل المسألة التالية: ص72 (1 × 3 = 3)

تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن الماء النقي إلى (-0.744°C)

عندما يذاب (16.9 g) في (250 g) من الماء.

والمطلوب: حساب الكتلة المولية للمذاب علماً بأن ثابت التجمد للماء = 1.86°C/m .

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

$$\Delta T_{f.p} = m \cdot K_{f.p}$$

$$Mwt = K_{f.p} \cdot ms / \Delta T_{f.p} \cdot K_g = 0.744 / 1.86 = 0.2$$

$$= 1.86 \times 16.9 / 0.744 \times 0.25$$

$$= 169\ g/mol$$

8

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

السؤال السادس :

(أ) **أكمل الجدول التالي عند مزج (ارتباط) الأيونات معاً من خلال المعلومات الموضحة أمامك:** ص47 (3 × ½ = 1½)

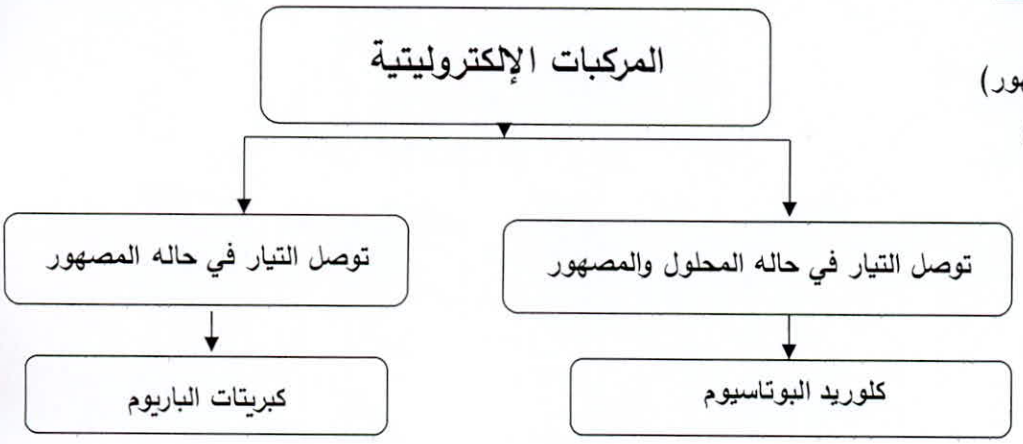
Na^+	CO_3^{2-}	S^{2-}	Cl^-	Pb^{2+}	NH_4^+
أ	ب	ج	د	هـ	و

رقم الأيونات الممزوجة	المركب المتكون (يذوب – شحيح الذوبان)
اتحاد أ مع ج	يذوب
اتحاد ب مع هـ	يذوب
اتحاد د مع هـ	شحيح الذوبان

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

(ب) أكمل خريطة المفاهيم التالية : ص62 (4 × ½ = 2)

- (توصل التيار في حاله المحلول والمصهور)
- (توصل التيار في حاله المصهور فقط)
- (كلوريد البوتاسيوم)
- (كبريتات الباريوم)



(ج) حل المسألة التالية : (4 × 1 = 4)

مستعيناً بالمعادلات الحرارية التالية:

1- $C_{(s)} + O_2\,(g) \rightarrow CO_{2\,(g)}$, $\Delta H = -393$ kJ

2- $H_{2\,(g)} + \frac{1}{2}O_{2\,(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -286$ kJ

3- $2\,C_2H_{6\,(g)} + 7O_{2\,(g)} \rightarrow 4CO_{2\,(g)} + 6H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -3000$ kJ

احسب حرارة التكوين القياسية للايثان وفقاً للمعادلة التالية : $2C_{(s)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow C_2H_{6\,(g)}$, ΔH ..... kJ

بضرب المعادلة رقم (1) 2 x : $2C_{(s)} + 2O_2\,(g) \rightarrow 2CO_{2\,(g)}$, $\Delta H = -786$ kJ

بضرب المعادلة رقم (2) 3 x : $3H_{2\,(g)} + 1\frac{1}{2}O_{2\,(g)} \rightarrow 3H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -858$ kJ

بضرب المعادلة رقم (3) -½ x : $2CO_{2\,(g)} + 3H_2O_{(\ell)} \rightarrow C_2H_{6\,(g)} + 7/2O_{2\,(g)}$, $\Delta H = +1500$ kJ

بجمع المعادلات: $2C_{(s)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow C_2H_{6\,(g)}$, ΔH - 144 kJ

7½

تم التحميل من: شبكة يا كويت http://www.ykuwait.net TELEGRAM: @kuwait_net_home

انتهت الأسئلة,,,,,

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم