دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الكيمياء
الصف: الحادي عشر العلمي
الزمن: ساعتان

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى للعام الدراسي 2024 / 2025 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني- كلاهما اجباري)

السؤال الأول:(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المقابل لها: (6×1=6)

1. عدد الأفلاك الذرية المهجنة الناتجة عن اندماج فلك (s) مع فلكين (p) يساوي أحد ما يلي:
   - ☐ 1
   - ☐ 3
   - ☐ 2
   - ☐ 4

2. عندما تتجمع جزيئات الماء بروابط هيدروجينية تظهر له الصفات التالية ماعدا واحدة :
   - ☐ ارتفاع حرارة التبخير
   - ☐ ارتفاع الضغط البخاري
   - ☐ ارتفاع قيمة قوة التوتر السطحي
   - ☐ ارتفاع درجة الغليان

3. يرجع ذوبان زيت الزيتون في البنزين إلى أحد ما يلي:
   - ☐ إماهة جزيئات زيت الزيتون
   - ☐ قوي التجاذب بينهما
   - ☐ انفصال جزيئات الزيت الى أيونات وكاتيونات
   - ☐ انعدام قوى التنافر بينهما

4. محلول تركيزه (2 M) وحجمه (1L) أضيف إليه ماء مقطر حجمه (1L) فيكون التركيز المولاري للمحلول الناتج يساوي أحد ما يلي:
   - ☐ 0.5
   - ☐ 1
   - ☐ 2
   - ☐ 3

5. إذا كانت (ΔH) لتفاعل ما لها إشارة موجبة فإن التفاعل له أحد الصفات التالية:
   - ☐ ماص للحرارة
   - ☐ لا يتبادل الحرارة مع المحيط
   - ☐ لا حراري
   - ☐ طارد للحرارة

6. إحدى المواد التالية حرارة تكوينها القياسية لا تساوي صفر:
   - ☐ $O_{2(g)}$
   - ☐ $I_{2(s)}$
   - ☐ $CO_{(g)}$
   - ☐ $Br_{2(\ell)}$

6

وزارة التربية
مطبعة المدرسة الرئيسية ديوان عام الوزارة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

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

1. الرابطة التساهمية سيجما (δ) تكون أقوى من الرابطة التساهمية باي (π) . ( )
2. يعتبر ماء البحر مثالا لمحلول سائل في صلب. ( )
3. عند تخفيف محلول مركز بالماء المقطر فإن عدد مولات المادة المذابة في المحلول يزداد. ( )
4. الخواص المجمعة للمحاليل تتأثر بعدد جسيمات المذاب بالنسبة لعدد جزيئات المذيب. ( )
5. طبقا لعلم الكيمياء الحرارية فإن النظام والمحيط يشكلان معا الفضاء. ( )

5

مطبعة الرئيسية ديوان عام الوزارة

11 درجة السؤال الأول

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي: (5×1=5)

1. نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الافلاك الذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين.
( )

2. المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة.
( )

3. المحلول المعلوم تركيزه بدقة. ( )

4. التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي غير متطاير.
( )

5. محصلة تغيرات الطاقة الناتجة عن تحطم الروابط الكيميائية في المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. ( )

5

==========

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا : (6×1=6)

1. يحتوي جزئ الهيدروجين على رابطة تساهمية من النوع ----------.

2. نوع التهجين في ذرة الكربون في مركب الميثان CH_4 هو ----------.

3. قيمة الزاوية بين ذرتي الهيدروجين وذرة الأكسجين في جزيء الماء H_2O تساوي ----------.

4. زيادة مساحة السطح المشترك بين المذاب والمذيب تؤدي إلى ---------- سرعة عملية الإذابة.

5. درجة تجمد الماء النقي ---------- درجة تجمد المحلول المائي للجلوكوز.

6. طبقا للتغير التالي: $2Al_{(s)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}$, $\Delta H = -1670$ kJ

فإن حرارة الاحتراق القياسية للألمنيوم تساوي ---------- kJ/mol.

6

درجة السؤال الثاني 11

مطبعة الرئيسية ديوان عام الوزارة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(الأسئلة من الثالث إلى السادس - أحدهم اختياري - أجب عن ثلاث أسئلة كاملة من الأربعة)

السؤال الثالث: (أ) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير : (2 × 2 = 4)

1. لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول الجلوكوز في الكأس.

الحدث: ----------.

السبب: ----------.

2. لطعم المياه الغازية عند ترك زجاجتها مفتوحة لفترة.

الحدث: ----------

السبب: ----------

4

(ب) أكمل المخطط الفارغ مستعينا بالمفاهيم العلمية الموجودة أمامك بوضعها في المربع المناسب لتحقق خريطة المفاهيم : (6 × ½ = 3)

$\Delta H < 0$ - ماص للحرارة - $\Delta H > 0$ - طارد للحرارة - ΔH (للمواد الناتجة) $< \Delta H$ (للمواد المتفاعلة)

ΔH (للمواد الناتجة) $> \Delta H$ (للمواد المتفاعلة)

أنواع التفاعلات الكيميائية في الكيمياء الحرارية

$C_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 394\ kJ$	$C_2H_{6(g)} + 86\ kJ \rightarrow 2C_{(s)} + 3H_{2(g)}$

3

(ج) حل المسألة التالية : (3 درجات)

محلول نيترات الأمونيوم (NH_4NO_3 = 80) حجمه (200 mL) وتركيزه (0.5 M) ، والمطلوب حساب كل من :

1. عدد مولات نيترات الأمونيوم.

3

---

2. كتلة المذاب في المحلول.

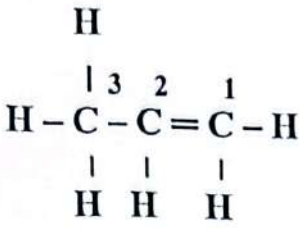
درجة السؤال الثالث 10

مطبعة الرئيسية ديوان عام الوزارة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الرابع: **(أ) أجب عما يلي:** (5×1=5)

الشكل المقابل يمثل الصيغة البنائية لمركب عضوي



والمطلوب : -

1- عدد الروابط سيجما δ في الجزيء يساوي ---------.

2- عدد الروابط باي π في الجزيء يساوي ---------.

3- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (3) هو ---------.

4- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (1) هو ---------.

5- رموز الافلاك المتداخلة لتكوين الرابطة بين ذرة الكربون رقم (2) وذرة الهيدروجين المرتبطة بها هي -------.

5

==========

(ب) حل المسألة التالية : (3 درجات)

أذيب (4.6 g) من الجليسرول ($C_3H_8O_3 = 92$) في (100 g) من الماء ، فإذا كان ثابت غليان الماء هو $0.512\ ^\circ C\ kg / mol$

المطلوب حساب كل مما يلي:

1. عدد مولات الجليسرول .

---

2. التركيز المولالي لمحلول الجليسرول.

---

3. مقدار الارتفاع في درجة غليان المحلول الناتج.

---

4. درجة غليان المحلول الناتج.

3

==========

(ج) أكتب المعادلات الموزونة لكل من التفاعلات الكيميائية الحرارية التالية : (2 × 1 = 2)

1. احتراق الكربون في وفرة من الأكسجين لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون. الطاقة المصاحبة 393 kJ.

---

2. تكوين الماء السائل H_2O من عناصره الأولية وانطلاق طاقة حرارية مقدارها 286 kJ.

2

درجة السؤال الرابع 10

مطبعة الرئيسية ديوان عام الوزارة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما : (6 = 2 × 3)

1. لا تذوب كربونات الكالسيوم في الماء رغم انها مركب أيوني.

---

2. يقل الضغط البخاري للمحلول الناتج من اذابة مادة جزيئية غير متطايرة عن الضغط البخاري للماء النقي.

---

3. طبقا للتفاعل التالي: $C_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$, $\Delta H = -110\ kJ/mol$

لا تعتبر الطاقة المصاحبة حرارة احتراق قياسية للكربون.

6

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب أمامها بين القوسين:

(4=1×4)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
( )	مركب عضوي تكون ذرات الكربون فيه لها شكل حلقي سداسي.	1	CH_4
( )	جزيء يأخذ شكل خطي في الفراغ.	2	C_6H_6
		3	C_2H_2
( )	أحد أمثلة السوائل عديمة الامتزاج.	4	الماء والايثانول
( )	أحد أمثلة السوائل التي تمتزج جزئيا.	5	الماء وثنائي إيثيل الإيثر
		6	الماء والزيت

4

10

درجة السؤال الخامس

وزارة التربية
مطبعة السرية الرئيسية ديوان عام الوزارة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال السادس:

(أ) قارن بين كل مما يلي : (6 =1 × 6)

وجه المقارنة	C_2H_2	CH_4
عدد الأفلاك المهجنة في كل ذرة كربون		
وجه المقارنة	عند 20°C	عند 50°C
ذوبانية غاز النيتروجين في الماء (أعلى – أقل)		
وجه المقارنة	محلول مائي لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.2 m	محلول مائي لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.4 m
درجة التجمد (أكبر – أقل)		

6

(ب) حل المسألة التالية: (4 = 4 × 1)

ادرس المعادلات الحرارية التالية :

(1) $2C_{(s)} + 3H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow C_2H_5OH_{(\ell)}$, $\Delta H = -277$ kJ/mol

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

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

ومنها احسب حرارة الاحتراق القياسية للإيثانول السائل وفقاً للمعادلة التالية:

$C_2H_5OH_{(\ell)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$, $\Delta H =$ ---------- kJ/mol

الحل :

4

10 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
مطبعة السرية الرئيسية ديوان عام الوزارة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة : الكيمياء
الصف : الحادي عشر
الزمن : ساعتان

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى للعام الدراسي 2023 - 2024 م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية
(السؤالين الأول والثاني- كلاهما إجباري)

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المجاور لها: (6=1×6)

1. أحد المركبات التالية تترتب فيه الذرات في شكل حلقي سداسي:

☐ CH_4 ☐ C_2H_4
☐ C_2H_2 ☐ C_6H_6

2. يرجع ذوبان زيت الزيتون في البنزين إلى أحد ما يلي:

☐ إماهة جزيئات زيت الزيتون ☐ انفصال جزيئات الزيت الى أيونات وكاتيونات
☐ قوى التجاذب بينهما ☐ انعدام قوى التنافر بينهما

3. أحد ما يلي يعتبر مثالاً على محاليل تمتزج امتزاجاً كلياً:

☐ الزيت والخل ☐ ثنائي إيثيل إيثر والماء
☐ الايثانول والماء ☐ الزيت والماء

4. أذيبت كمية من ملح في (20 g) من الماء فتكون محلول تركيزه (1m)، فإن عدد مولات المذاب في المحلول يساوي أحد ما يلي:

☐ 0.02 ☐ 0.2
☐ 2 ☐ 20

5. إذا كانت (ΔH) لتفاعل ما لها إشارة سالبة فإن التفاعل له أحد الصفات التالية:

☐ ماص للحرارة ☐ طارد للحرارة
☐ لا يتبادل الحرارة مع المحيط ☐ لا حراري

6. إحدى المواد التالية حرارة تكوينها القياسية <u>لا تساوي</u> صفر:

☐ $N_{2(g)}$ ☐ $Br_{2(g)}$
☐ $F_{2(g)}$ ☐ $H_{2(g)}$

6

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

1. الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من ثلاث روابط باي (π) . ( )

2. عدد أفلاك p غير المهجنة الموجودة في جزيء الميثان تساوي 4 . ( )

3. قوى التجاذب بين أيونات كبريتات الباريوم أكبر من قوى التجاذب الذي تحدثه جزئيات الماء لهذه الأيونات. ( )

4. إذا أضيف (200 mL) من الماء المقطر الى (200 mL) من محلول حمض HCl تركيزه (0.1M) فإن تركيز المحلول الناتج يساوي (0.2 M) . ( )

5. طبقاً للمعادلة الكيميائية الحرارية التالية : $I_{2(s)} + H_{2(g)} + 51.8\ kJ \rightarrow 2HI_{(g)}$ ( )
فإن قيمة (ΔH) تكون أكبر من الصفر.

5

11

درجة السؤال الأول

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

1. نظرية تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات. ( )

2. عملية يتم فيها اندماج أفلاك ذرية مختلفة وتنتج أفلاك ذرية ذات خواص وسطية بين الأفلاك المندمجة.
( )

3. المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة.
( )

4. المحلول الذي يحتوي على تركيز منخفض من المذاب.
( )

5. التغير في درجة تجمد محلول تركيزه مولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير.
( )

6. أحد أهم فروع الكيمياء الفيزيائية التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية.
( )

6

(ب) أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا : (5 = 1 × 5)

1. جميع الروابط التساهمية الأحادية تكون من النوع ----------.

2. عدد الأفلاك المهجنة الناتجة عن تهجين فلك (s) مع فلكين (p) يساوي ----------.

3. الروابط التي تؤدي إلى تجمع جزيئات الماء مع بعضها تسمى ----------.

4. عند طحن مذاب صلب فإن مساحة السطح المشترك بين المذاب والمذيب -------- مما يسرع عملية الإذابة.

5. طبقا للمعادلة الحرارية التالية: $2A\ell_{(s)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} \rightarrow A\ell_2O_{3(s)} \ , \ \Delta H = -1670 \text{ kJ}$
فإن حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم تساوي ---------- كيلوجول/مول.

5

11

درجة السؤال الثاني

المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

(الأسئلة من الثالث إلى السادس – أحدهم اختياري – أجب عن ثلاث أسئلة من الأربعة)

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي : (3 × 2 = 6)

1. غاز الأمونيا (NH_3) الجاف أو المسال لا يوصل التيار الكهربائي بينما محلوله المائي موصل.

---

2. الضغط البخاري لمحلول يحتوي على مذاب غير إلكتروليتي وغير متطاير أقل من الضغط البخاري للمذيب النقي عند نفس درجة الحرارة.

---

3. لا يحدث تغير في الإنثالبي في التفاعلات الكيميائية اللاحرارية.

6

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين : (4 × 1 = 4)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
( )	قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزيء الإيثين C_2H_4.	1	180°
( )	قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزيء الإيثاين C_2H_2.	2	120°
		3	109.5°
( )	مياه البحر.	4	محلول غاز في سائل
( )	المياه الغازية.	5	محلول غاز في غاز
		6	محلول صلب في سائل

4

10

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل اثنين مما يلي : (6 =1 × 6)

وجه المقارنة	الرابطة سيجما δ	الرابطة باي π
قوة الرابطة (أقوى – أضعف)		
وجه المقارنة	محلول الجليسرين	محلول كلوريد الصوديوم
نوع المحلول (إلكتروليتي – غير إلكتروليتي)		
وجه المقارنة	عند 20°C	عند 50°C
ذوبانية غاز الأكسجين في الماء (أعلى – أقل)		

6

(ب) حل المسألة التالية: (4 = 4 × 1)

أذيب (45 g) من سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ في (500 g) من الماء فإذا كان ثابت الغليان للماء يساوي (0 .512 °C kg / mol) ، (C = 12 , H = 1 , O = 16)

والمطلوب حساب ما يلي :

1. الكتلة المولية لسكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$.

---

2. عدد مولات سكر الجلوكوز .

---

3. التركيز المولالي لمحلول سكر الجلوكوز.

---

4. درجة غليان المحلول الناتج .

4

درجة السؤال الرابع 10

السؤال الخامس : (أ) أولا : حل المسألة التالية: (1 × 4 = 4)

مستعينا بالمعادلات الكيميائية الحرارية التالية:

1- $CS_{2\,(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2\,SO_{2(g)}$, $\Delta H = -1075$ kJ / mol

2- $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H = -394$ kJ / mol

3- $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$, $\Delta H = -296$ kJ / mol

احسب حرارة تكوين ثاني كبريتيد الكربون CS_2 طبقا للمعادلة التالية:

$C_{(s)} + 2\,S_{(s)} \rightarrow CS_{2(\ell)}$ $\Delta H =$ ---------- kJ

4

ثانيا : أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة لكل من التفاعلات التالية : (2 = 1 × 2)

1.تكوين مول واحد من الماء السائل H_2O من عناصره الأولية، علما بأن $\Delta H = -286$ kJ / mol .

2

2.احتراق مول واحد من أول أكسيد الكربون CO في الاكسجين، علما بأن الطاقة المنطلقة 283 kJ .

(ب) حل المسألة التالية : (4 درجات)

أذيب (4 g) من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) في(100 mL) من الماء ، والمطلوب حساب كل مما يلي:

1. الكتلة المولية لهيدروكسيد الصوديوم. (علما بأن $Na = 23$ ، $O = 16$ ، $H = 1$) .

---

2. عدد مولات المادة المذابة في المحلول.

4

---

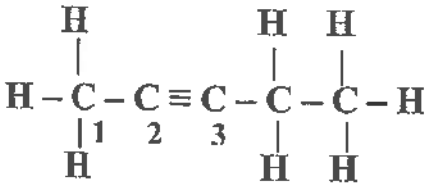
3. التركيز المولاري للمحلول الناتج.

10

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس (أ) أجب عن السؤال التالي: (6 = 6 × 1)

الشكل المقابل يمثل الصيغة البنائية لمركب عضوي



والمطلوب :

1. عدد الروابط سيجما δ في الجزيء يساوي _____.
2. عدد الروابط باي π في الجزيء يساوي _____.
3. نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (1) هو _____.
4. نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (3) هو _____.
5. أسماء الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة بين ذرة الكربون رقم (1) وأي ذرة هيدروجين مجاورة هي_____.
6. عدد الأفلاك المهجنة في ذرة الكربون رقم (2) يساوي _____.

6

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ : (4 = 2 × 2)

1. لنوع الرابطة التساهمية الناتجة من تداخل فلكين ذريين عندما يكون محوراهما متوازيين.

الحدث: _____.

السبب: _____

_____.

2. لطعم المشروب الغازي عند ترك زجاجته مفتوحة لفترة طويلة.

الحدث: _____.

السبب: _____

_____.

4

10

درجة السؤال السادس

*** انتهت الأسئلة ***

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5 × 1 = 5)

1. أحد ما يلي يعتبر من خصائص الرابطة التساهمية سيجما (δ):

☐ تنتج عن التداخل المحوري لفلكي ذرتين ☐ أضعف من الرابطة باي (π)

☐ تنتج عن التداخل الجانبي لفلكي ذرتين ☐ تتكون بعد الرابطة باي (π)

2. إذا كان نوع التهجين في ذرة كربون هو (sp^2) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي :

☐ 1 ☐ 2

☐ 3 ☐ 4

3. قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزيء الإيثاين C_2H_2 تساوي أحد ما يلي:

☐ 104.5° ☐ 109.5°

☐ 120° ☐ 180°

4. تعود قدرة الماء العالية على الاذابة إلى أحد ما يلي:

☐ ارتفاع حرارة التبخير ☐ القيمة العالية لثابت العزل

☐ ارتفاع قيمة قوة التوتر السطحي ☐ ارتفاع درجة الغليان

5. إحدى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل التالي: $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} + 68\ kJ \rightarrow 2NO_{2(g)}$

☐ التفاعل ماص للحرارة ☐ المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر النواتج

☐ التفاعل طارد للحرارة ☐ المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج متساو

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

1. ترتبط ذرتا الكلور $_{17}Cl$ في الجزيء (Cl_2) برابطة تساهمية أحادية نتيجة التداخل المحوري للفلكين (p_z) من كل منهما. ( )

2. الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من ثلاث روابط باي (π) . ( )

3. ارتفاع درجة الحرارة يقلل من مقدار ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء. ( )

4. يمكن تحويل المحلول غير المشبع الى محلول مشبع بإذابة كميات أخرى من المذاب عند نفس درجة الحرارة. ( )

5. المحتوى الحراري للعنصر في حالته القياسية يساوي صفراً . ( )

10

السؤال الثاني :

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

1. نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من أفلاك ذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين. ( )

2. الرابطة التي تجمع جزيئات الماء. ( )

3. كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكون محلولا مشبعاً. ( )

4. عدد مولات المذاب في 1L من المحلول. ( )

5. كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة (عنصرية أو مركبة) احتراقاً تاماً في وجود وفرة من الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25 °C وتحت ضغط يعادل 1atm . ( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : (5 =1 × 5)

1. عند طحن المذاب الصلب ---------- مساحة السطح المشترك بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة.

2. محلول حمض تركيزه (0.2 M) وحجمه (200 mL) أضيف إليه ماء مقطر فأصبح حجم المحلول (500 mL) فيكون التركيز المولاري للمحلول الناتج يساوي ----------M .

3. عند إذابة (8 g) من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH = 40) في (400 g) من الماء فإن التركيز المولالي للمحلول يساوي ---------- m .

4. التفاعلات اللاحرارية يكون فيها (ΔH) للمواد الناتجة ---------- (ΔH) للمواد المتفاعلة.

5. إذا كانت قيمة ΔH (متفاعلات) أكبر من ΔH (نواتج) في تفاعل ما فإن قيمة ΔH لهذا التفاعل لها إشارة ------.

10

ثانيا: الأسئلة المقالية (32) درجة

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي : (3 = 1 × 3)

1. حلقة البنزين (C_6H_6) متماسكة ومستقرة .

---

2. يذوب الزيت في البنزين.

---

3. طبقا للتفاعل التالي : $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -286$ kJ/mol

فان حرارة التكوين القياسية للماء السائل (H_2O) تساوي حرارة الاحتراق القياسية لغاز الهيدروجين (H_2) .

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي : (2 × 2 = 4)

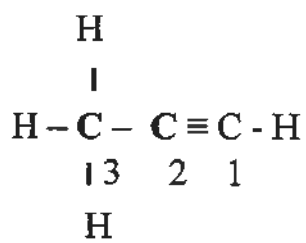
1. تكوين مول واحد من أكسيد الألمنيوم الصلب Al_2O_3 من عناصره الأولية .علما بأن الطاقة المنطلقة 1670 kJ .

---

2. احتراق مول واحد من غاز أول اكسيد الكربون CO في وجود الاكسجين وتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2.علما بأن الطاقة المصاحبة للتفاعل 283 kJ.

(ج) أجب عن السؤال التالي: (١ × ٥ = 5)

ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي:



المطلوب

1. عدد الروابط التساهمية سيجما (δ) في الجزيء يساوي ------ .
2. عدد الروابط التساهمية باي (π) في الجزيء يساوي ------ .
3. نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (1) --------.
4. عدد الأفلاك غير المهجنة في ذرة الكربون رقم (2) هو : --------.
5. عدد الأفلاك المهجنة في ذرة الكربون رقم (3) هو : --------.

12

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل من الازواج التالية : (6 =1 × 6)

وجه المقارنة	الميثان CH_4	الإيثين $CH_2 = CH_2$
نوع التهجين في ذرة الكربون		
وجه المقارنة	محلول الجلوكوز	محلول كلوريد الصوديوم
توصيل التيار الكهربائي (يوصل – لا يوصل)		
وجه المقارنة	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.2 m	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.4 m
درجة الغليان (أكبر – أقل)		

(ب) حل المسألة التالية : (4 = 4 × 1)

1. مادة كتلتها الجزيئية (254 g/mol) أذيبت كتلة معينة منها في (100 g) من الماء فكانت درجة غليان المحلول (100.585 °C) . احسب كتلة هذه المادة إذا علمت أن ثابت الغليان للماء هو 0.512 °C/m .

10

السؤال الخامس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ : (6 = 2 × 3)

1. عند اتحاد ذرة هيدروجين $_1H$ مع ذرة كلور $_{17}Cl$ وتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين HCl بالنسبة لنوع الرابطة التساهمية الناتجة.

الحدث : ----------

التفسير : ----------

2. لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول كلوريد الزئبق II في الكأس.

الحدث : ----------

التفسير : ----------

3. لكمية غاز الأكسجين الذائبة في ماء النهر عند إلقاء مياه صرف المصانع الساخنة فيها.

الحدث : ----------

التفسير : ----------

==========

(ب) حل المسألة التالية: (4 = 4 × 1)

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية :

(1) $3\ C_{(s)} + 4\ H_{2\,(g)} \rightarrow C_3H_{8\,(g)}$, $\Delta H = -126$ kJ/mol

(2) $C_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)}$, $\Delta H = -394$ kJ/mol

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

المطلوب – احسب حرارة الاحتراق القياسية لغاز البروبان C_3H_8 طبقا للمعادلة التالية :

$C_3H_{8(g)} + 5\ O_{2(g)} \rightarrow 3\ CO_{2(g)} + 4\ H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H =$ ---------- kJ/mol

---

10

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2021 / 2022 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشـر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5 × 1 = 5)

1. واحدة من الروابط التالية تتكون من رابطة سيجما ورابطتين باي:

☐ الرابطة التساهمية الأحادية ☐ الرابطة التساهمية الثنائية

☐ الرابطة التساهمية الثلاثية ☐ الرابطة الأيونية

2. إذا كان نوع التهجين في ذرة الكربون هو (sp^3) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي:

☐ 1 ☐ 2

☐ 3 ☐ 4

3. قيمة الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزيء الماء تساوي أحد ما يلي :

☐ 104.5° ☐ 109.5°

☐ 120° ☐ 180°

4. أحد الأسباب التالية تؤدي إلى ذوبان الزيت في البنزين :

☐ وجود جزيئات قطبية ☐ انعدام قوى التنافر

☐ تجاذب المذيب والمذاب ☐ وجود قوى التنافر

5. إذا كانت كمية الحرارة المصاحبة لاحتراق 20g من الكالسيوم (Ca = 40) تساوي 318 kJ ، فإن حرارة التكوين القياسية لأكسيد الكالسيوم CaO بالكيلو جول /مول ، تساوي أحد ما يلي:

☐ -636 ☐ -318

☐ +318 ☐ +636

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

1. الرابطة التساهمية باي أقوى من الرابطة التساهمية سيجما. ( )

2. نوع التهجين في ذرات الكربون في جزيء البنزين C_6H_6 هو sp^2 . ( )

3. الماء له قدرة عالية علي إذابة كثير من المواد بسبب ارتفاع قيمة ثابت العزل له . ( )

4. عند تساوي محلولين في الحجم فإن المحلول المركز هو الذي يحتوي على عدد مولات أكبر. ( )

5. الطاقة المصاحبة للتغير التالي : $SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$, $\Delta H = +49$ kJ ( )
تسمى حرارة الاحتراق القياسية لغاز ثاني أكسيد الكبريت .

10

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

(5 = 1 × 5)

1. نظرية تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات. ( )

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب زائدة عن الكمية المسموح بها نظرياً.
( )

3. عدد مولات المذاب في 1 L من المحلول. ( )

4. التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير. ( )

5. فرع هام من فروع الكيمياء الفيزيائية يهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية.
( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : (5 =1 × 5)

1. المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة تسمى مركبات ----------

2. عند طحن المذاب الصلب ---------- مساحة السطح المشتركة بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة .

3. محلول حجمه (300 mL) ويحتوي على (0.3) مول من مذاب فإن تركيزه بالمول/ لتر يساوي -----.

4. طبقا للمعادلة الحرارية التالية : $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} + 44\ kJ/mol$ فإن المحتوى الحراري لبخار الماء ---------- المحتوى الحراري للماء السائل في الظروف القياسية .

5. طبقا لتفاعل الاحتراق التالي: $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} H_2O_{(l)} + 286\ kJ/mol$ فإن حرارة التفاعل القياسية تساوي ----------.

10

ثانيا: الأسئلة المقالية (36) درجة

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي : (3 × 2 = 6)

1. التهجين في ذرة الكربون في غاز الإيثين $CH_2 = CH_2$ يكون من النوع sp^2 .

---

2. غاز الأمونيا النقي NH_3 لا يوصل التيار الكهربائي بينما محلوله المائي موصل .

---

3. يتغير طعم المشروبات الغازية عند ترك الزجاجة مفتوحة لفترة طويلة.

(ب) أجب عن السؤال التالي: (ثلاث درجات)

ادرس الشكل المقابل الذي يمثل الصيغة البنائية المكثفة لمركب عضوي

$$\overset{2}{CH_3} - \overset{1}{C} \equiv C - CH_3$$

المطلوب :

1- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (1) هو ----------.

2- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (2) هو ----------.

3- عدد الروابط سيجما δ في الجزيء يساوي ------ و عدد الروابط باي π في الجزيء يساوي ----.

(ج) أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي : (2 × 1½ = 3)

1. احتراق غاز الميثان CH_4 لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون والماء السائل علما بأن حرارة التفاعل هي 890 kJ -

---

2. تكوين غاز ثاني أكسيد الكربون من تفاعل الكربون الصلب مع غاز الاكسجين علما بأن حرارة التفاعل تساوي - 393.5 kJ .

12

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل من الأزواج التالية : (8 × 1 = 8)

وجه المقارنة	$CH_3 - CH_3$	$CH \equiv CH$
نوع التداخل بين ذرتي الكربون		
وجه المقارنة	كلوريد الصوديوم	كلوريد الزئبق II
نوع الإلكتروليت (قوي – ضعيف)		
وجه المقارنة	محلول مائي للجلوكوز 0.4 m	محلول مائي للجلوكوز 0.2 m
درجة الغليان (أكبر – أقل)		
وجه المقارنة	قيمة حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم	قيمة حرارة التكوين القياسية لأكسيد الالومنيوم
مستعيناً بالمعادلة $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$, $\Delta H^\circ = -3340$ kJ		

(ب) حل المسألة التالية : (1 × 4 = 4)

أذيب (18 g) من الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) في (400 g) من الماء فإذا كان ثابت الغليان للماء (0.512 °C/m) وإذا علمت أن (C = 12 , H = 1 , O = 16) ، فاحسب درجة غليان المحلول .

القوانين و الحل :

12

السؤال الخامس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ : (8 = 2 × 4)

1. إضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول الجلوكوز في الكأس .

الحدث : ----------.

التفسير : ---------- .

2. لكمية غاز الأكسجين الذائبة في ماء النهر عند إلقاء مياه صرف المصانع الساخنة فيها.

الحدث : ----------.

التفسير : ---------- .

3. للضغط البخاري للماء النقي عند إذابة مادة غير متطايرة وغير الكتروليتية فيه وتكوين محلول.

الحدث : ----------.

التفسير : ---------- .

4. لقيمة التغير في الإنثالبي ΔH لتفاعل كيميائي حراري إذا كانت قيمة (ΔH مولد تعجة) أكبرمن (ΔH مولد متفاعلة).

الحدث : ----------.

التفسير : ---------- .

(ب) حل المسألة التالية: (4 = 4 × 1)

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية:

1- $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -571kJ$

2- $C_3H_{4(g)} + 4O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2\,(g)} + 2H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -1943.71\ kJ$

3- $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -2215.4\ kJ$

احسب قيمة الطاقة المصاحبة للتفاعل التالي :

$C_3H_{4(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)}$, $\Delta H =$..... kJ

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق ,,,,

12

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - 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 . ( )

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

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

4- التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير. ( )

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

6 – كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت. ( )

ب - ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

(5 × 1½ = 7½)

1 – الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من :

( ) 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:

( ) 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 :

( ) 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 :

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

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

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 ..... عن تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس.

2 – ملح فلوريد المغنيسيوم MgF_2 ..... في الماء .

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

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

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

(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. ( )

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

3 – محلول كلوريد الفضة يوصل التيار الكهربائي . ( )

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

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

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

10½

ثانياً: الأسئلة المقالية (31 درجة)

السؤال الثالث :

(أ) **ما المقصود بكل من:** (2 × 1 = 2)

1- الفلك الذري ؟

. . . . . .

2- الخواص المجمعة للمحاليل؟

. . . . . .

. . . . . .

(ب) **قارن بين كل من :** (4×½=2)

التفاعل الكيميائي	اشارة ΔH	نوع التفاعل
$2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227\ KJ \rightarrow C_2H_{2(g)}$	.....	.....
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 890\ KJ$	.....	.....

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

احسب الكتلة المولية لكل من حمض الاسيتيك ($C_2H_4O_2$ = 60) و الماء (H_2O = 18) الذي ينتج عن اذابة 66 g من حمض الاسيتيك في 180 g من الماء.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

7½

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: (2 × 1½ = 3)

1 – استقرار الشكل الحلقي السداسي لجزيء البنزين .

. . . . . .

. . . . . .

2– الماء له قدرة عالية على الإذابة .

. . . . . .

. . . . . .

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

(3 درجات)

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

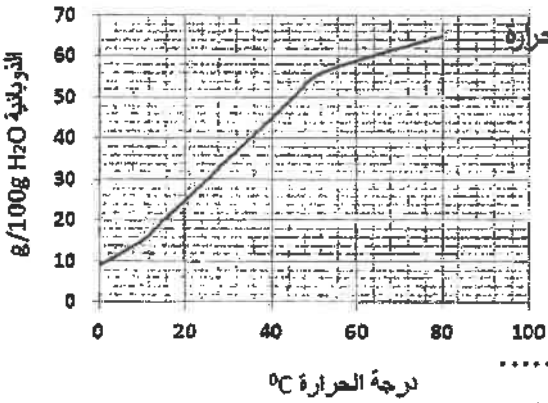
1 – المعادلة الأيونية الكاملة:

. . . . . .

2 – المعادلة الأيونية النهائية: . . . . . .

3 – الأيونات المتشابهة: . . . . . .

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



المنحنى الموضح: يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة

والمطلوب: أكمل العبارات التالية

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

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

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

4 – استنتج العلاقة بين ذوبانية كلوريد البوتاسيوم ودرجه الحرارة .....

8

السؤال الخامس:

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

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

ماذا يحدث؟ . . . . . .

السبب : . . . . . .

. . . . . .

(ب) أكمل الجدول التالي: (6 × ½ = 3)

وجه المقارنة	$H_2C = CH_2$	$HC \equiv CH$
مجموع عدد الروابط سيجما σ	.....	.....
مجموع عدد الروابط باي π	.....	.....
نوع التهجين في ذرة الكربون	.....	.....

(جـ) حل المسألة التالية: (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 .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

8

السؤال السادس :

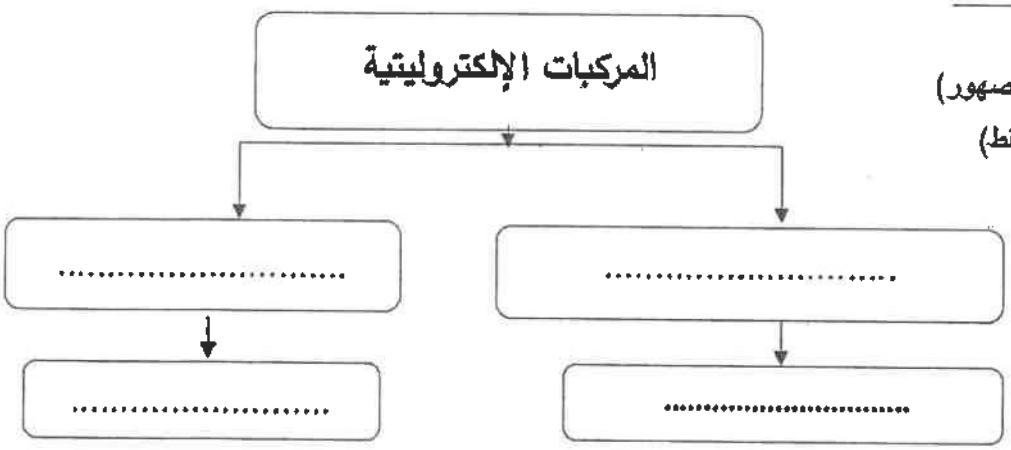
(أ) أكمل الجدول التالي عند مزج (ارتباط) الأيونات معاً من خلال المعلومات الموضحة أمامك (1½ = ½ × 3)

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	.....
اتحاد ب مع و	.....
اتحاد د مع هـ	.....

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

- (توصل التيار في حالة المحلول والمصهور)
- (توصل التيار في حالة 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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

7½

انتهت الأسئلة,,,,

دولة الكويت (عدد الصفحات : 8)

وزارة التربية

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. ( )

2- رابطة يجذب فيها الهيدروجين الموجب جزئياً في أحد جزئيات الماء الأكسجين السالب جزئياً في جزئ ماء آخر. ( )

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

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

5- تفاعلات يمتص فيها النظام طاقة حرارية من المحيط خارج النظام. ( )

(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 ..... .

2- سبائك الذهب عبارة عن محاليل في الحالة ..... .

3- عند مزج محلولي كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ و كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 يتكون راسب من ..... .

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

5- حسب المعادلة الكيميائية الحرارية التالية :

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

فإن حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي ..... kJ/mol

10

درجة السؤال الأول

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 . ( )

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

3- عند تفاعل محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH فانه يترسب هيدروكسيد الفضة AgOH . ( )

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

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

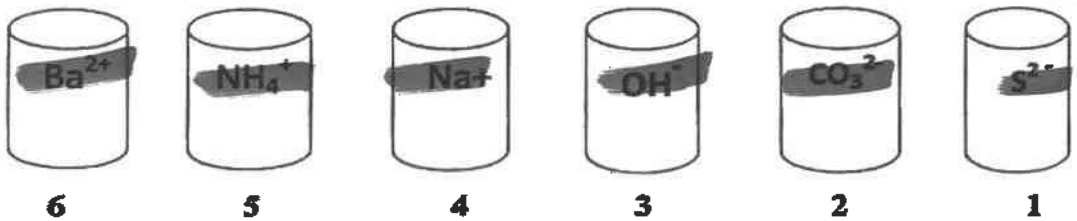
(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :
(5x1=5)

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

CH_4 ( ) CH_3CH_3 ( )

C_2H_4 ( ) CH_2Br_2 ( )

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



( ) (1) مع (4) ( ) (2) مع (5)

( ) (3) مع (4) ( ) (2) مع (6)

تابع / السؤال الثاني :

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

( ) 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 :

( ) 2.5 % ( ) 90 %

( ) 10 % ( ) 50 %

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

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

( ) $H_{2(g)}$ ( ) $NaCl_{(s)}$

10

درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية(إجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – الرابطة التساهمية سيجما σ ؟

.....

.....

2 – الذوبانية ؟

.....

.....

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

وجه المقارنة	C_2H_4	C_2H_2
عدد الأفلاك المهجنة		
نوع التهجين		

(جـ) ادرس الجدول التالي: (4x½=2)

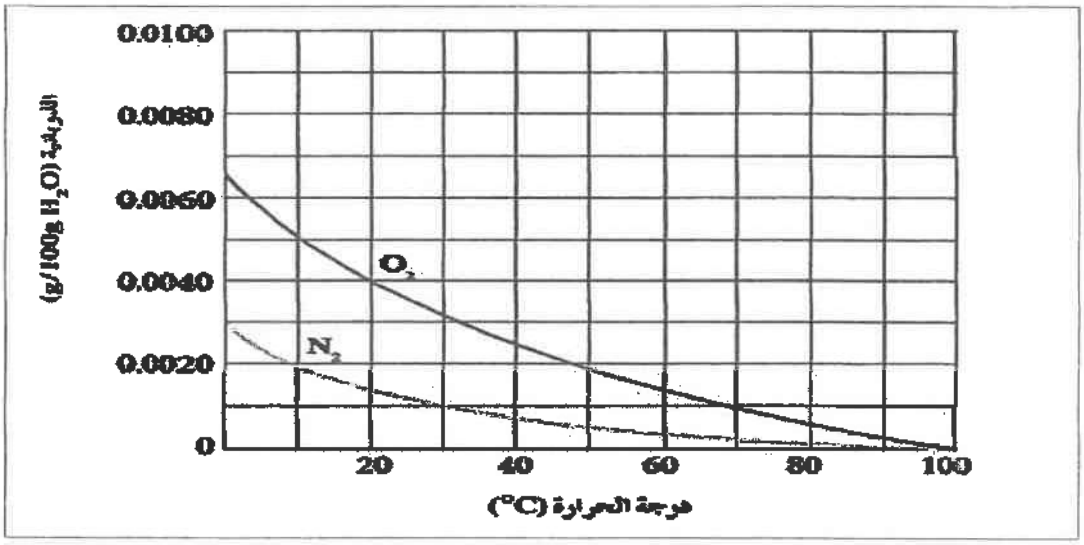
الذي يمثل محاليل مختلفة للجلوكوز ($C_6H_{12}O_6 = 180$) ثم أكمل الفراغ في الجدول :

كتلة الجلوكوز(g) m_s	عدد مولات الجلوكوز N	حجم المحلول V_L	التركيز المولاري M
18	.....	0.2	.....
.....	2	.....	1

تابع / السؤال الثالث :

(د) الرسم البياني التالي : (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

.....

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

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

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

8

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

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

1- للماء قدرة عالية على الإذابة.

.....

.....

2- تزداد غالبا ذوبانية المواد الصلبة بارتفاع درجة الحرارة .

.....

.....

(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 :

1- احسب مولالية المحلول :

2- احسب الكسر المولي للمذاب :

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

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

المعادلة الأيونية الكاملة :

.....

المعادلة الأيونية النهائية :

.....

درجة السؤال الرابع 8

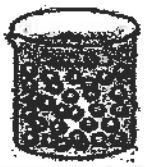
السؤال الخامس : (أ) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها: (6x½=3)

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

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





(جـ) حل المسألة التالية : (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_{fp} = 1.86°C/m .

درجة السؤال الخامس 8

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

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

1. اكتب معادلة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم

.....

2. احسب حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم

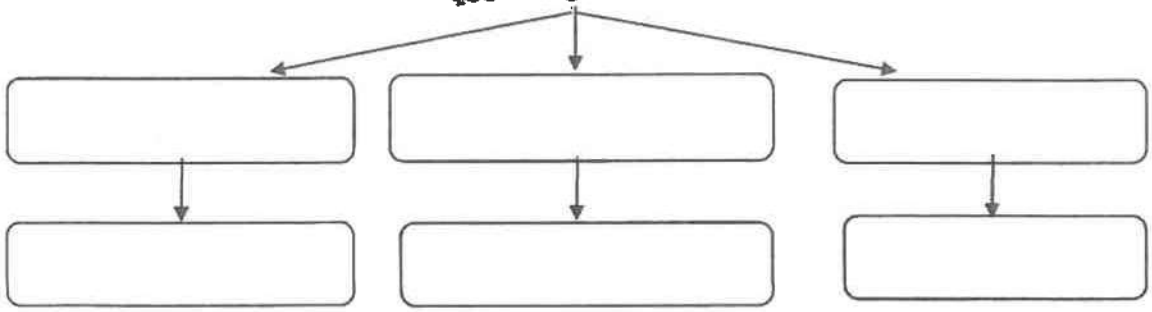
.....

.....

(ب) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : (6x ½=3)

تداخل فلكيs - تداخل فلكيp - تداخل فلكs مع فلك p - جزيء Cl_2 - جزيء H_2 - جزيء HCl

أنماط التداخل المحوري



(جـ) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية: (1x3 =3)

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 :

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

الحل :

8 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 6)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى- للعام الدراسي (2017 – 2018 م)

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول :

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

1- النظرية التي تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي كلّ من النواتين المترابطتين .
(.....)

2-المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة .
(.....)

3- عند ثبوت درجة الحرارة فإنّ ذوبانية الغاز فى سائل تتناسب تناسباً طردياً مع ضغط الغاز الموجود فوق سطح السائل . (.....)

4- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .
(.....)

5- كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة . (.....)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (5 x 1 = 5)

1- عدد أزواج الإلكترونات المشاركة بتكوين الروابط التساهمية باي π في جزئ النيتروجين N_2 ، يساوي ..... من الإلكترونات

2 – يعود سبب ارتفاع درجة غليان الماء عن المركبات المشابهة له في التركيب ، إلى تكوين الروابط ..... بين جزيئاته .

3- الصيغة الكيميائية للراسب المتكون عند خلط محلول كلوريد الباريوم($BaCl_2$) مع محلول كبريتات الليثيوم(Li_2SO_4) ، هي .....

4- حجم محلول كلوريد الصوديوم 2M واللازم تخفيفه لتحضير محلول آخر منه حجمه 500 mL وتركيزه 0.5 M ، يساوي ..... mL

5- حرارة الاحتراق القياسية تُعتبر حرارة منطلقة ، لذلك تأخذ قيمة ΔH لها إشارة .....

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 : (5x1= 5)

1- التهجين الذي تقوم به كل ذرة كربون في جزيء البنزين C_6H_6 ، هو من النوع sp . (.....)

2- تنتج الرابطة التساهمية سيجما في جزيء الميثان CH_4 نتيجة تداخل أحد الافلاك المهجنة sp^3 الأربعة لذرة الكربون مع فلك 1s لذرة هيدروجين. (.....)

3- تقل سرعة ذوبان المادة عند زيادة مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب بالطحن .

(.....)

4- درجة غليان محلول الجلوكوز الذي تركيزه 0.5m أعلى من درجة غليان المحلول نفسه الذي تركيزه 0.1m. (.....)

5- في التفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة، يطرد النظام الحرارة إلى محيطه . (.....)

(ب) ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (5x1= 5)

1- المحلول الذي يكون فيه معدّل سرعة الذوبان ومعدّل سرعة التبلر في حالة إتزان ديناميكي ، عند درجة حرارة وضغط معينين ، يُعرف بالمحلول :

( ) غير المشبع . ( ) فوق المشبع . ( ) المخفف. ( ) المشبع .

2- يوضح ملصق على زجاجة ماء الاكسجين (مطهر) أن تركيزه (V/V)3% ، فإن حجم ماء الاكسجين (H_2O_2) الموجودة في زجاجة حجمها 600mL من هذا المحلول ، يساوي

( ) 12 mL ( ) 1.2 mL ( ) 18mL ( ) 1.8 mL

3- عندإضافة القليل من مادة غير متطايرة وغير إلكتروليتية إلى الماء :

( ) لا تتغير الخواص الفيزيائية للماء ( ) ترتفع درجة التجمد عن 0^0C

( ) تنخفض درجة التجمد عن 0^0C ( ) تنخفض درجة الغليان عن 100^0C

4-من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية: $H_{2(g)} + {}^1/_2O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)} + 285.8\ kJ$ ، نستنتج أن :

( ) التفاعل ماص للحرارة . ( ) قيمة ΔH للمواد الناتجة أكبر من قيمة ΔH للمواد المتفاعلة.

( ) قيمة ΔH لهذا التفاعل سالبة . ( ) حرارة التكوين القياسية للماء السائل = + 285.8 kJ/mole

5 – حرارة التكوين القياسية تساوي صفراً لجميع المواد التالية عدا واحدة منها ، هي :

( ) $K_{(s)}$ ( ) $N_{2(g)}$ ( ) $I_{2(s)}$ ( ) $CO_{(g)}$

درجة السؤال الثاني

10

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية.

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2 × 1½ = 3)

1- التداخل الجانبي :

.....

.....

2- النسبة المئوية الكتلية

.....

(ب) قارن بين المركبات التالية حسب المطلوب بالجدول : (4 × ¾ = 3)

وجه المقارنة	$H_2C=CH_2$	H-C≡C-H
عدد الروابط سيجما σ في الجزيء	.....	.....
نوع التهجين في كل ذرة كربون	.....	.....

(ج) أكتب المعادلة الايونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي : (2 درجتان)

$NaOH_{(aq)} + Fe(NO_3)_{3(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)}\downarrow + NaNO_{3(aq)}$ موضحاً في اجابتك ما يلي :

المعادلة الأيونية الكاملة:

.....

المعادلة الأيونية النهائية :

.....

8

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً : **(2 × 2 = 4)**

1- يتغير طعم المشروبات الغازية إذا تُركت الزجاجة مفتوحة .

.....

.....

.....

2- حرارة التكوين القياسية لأكسيد الالومنيوم ضعف حرارة الإحتراق القياسية للألومنيوم طبقاً للمعادلة التالية : $2Al_{(s)} + {}^3/_2O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} \quad \Delta H^0_f = -1670\ kJ$

.....

.....

.....

(ب) - حل المسألة التالية :

أذيب 49.63g من مركب غير إلكتروليتي في 1 kg من الماء . علماً أنّ : درجة تجمد هذا المحلول هي -0.27^0C ، ثابت التجمد للماء = $1.86^oC/m$ ، المطلوب :

1- إحسب التركيز المولالي . 2- احسب الكتلة المولية للمذاب . (4 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل من : (2 × 1½ = 3)

1- الرابطة التساهمية باي π:

.....

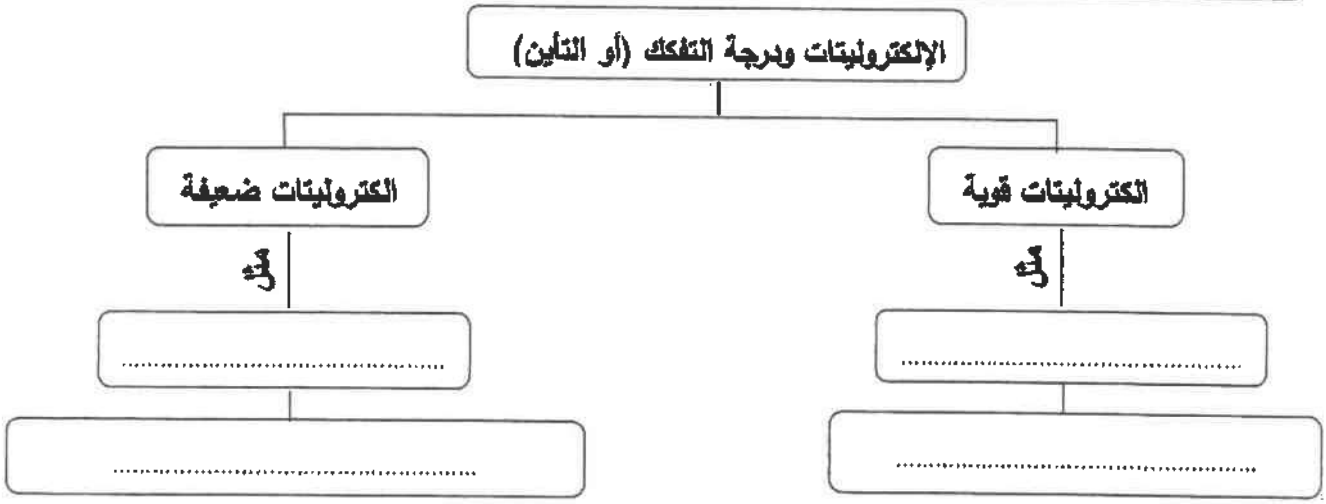
.....

2- عملية الإذابة:

.....

(ب) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لإكمال خريطة المفاهيم : (درجتان)

محلوله يوصل التيار الكهربائي بشدة - كلوريد الزئبق II ($HgCl_2$) - كلورات البوتاسيوم ($KClO_3$) - محلوله يوصل التيار الكهربائي بدرجة قليلة



(ج) مستعينا بالمعادلات التالية : (3 درجات)

1- $3C_{(s)} + 4H_{2(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)}$ $\Delta H = -126$ kJ/mol

2- $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -394$kJ/mol

3- $H_{2(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = -286$kJ/mol

أحسب حرارة التفاعل التالي : $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = ?$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

درجة السؤال الخامس

8

السؤال السادس:

(أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً : (1 × 2 = 2)

– يعتبر تفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثانول لإنتاج الإستر والماء من التفاعلات اللاحرارية

.....

.....

(ب) احسب الكسر المولي لكل من المذاب والمذيب في المحلول المائي الناتج عن إذابة 9.6 g من كربونات الصوديوم الهيدروجينية($NaHCO_3$) في 100 g من الماء .علماً أن:($M.wt.(H_2O) = 18 g/mol$) ، ($M.wt.(NaHCO_3) = 84 g/mol$)

(4 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية الموزونة الدالة على التفاعلات التالية : (2 × 1 = 2)

1– تكوين مول واحد من غاز ثالث أكسيد الكبريت SO_3 ، علماً بأن ($\Delta H_f^o = -395 kJ/mol$)

.....

2– تفاعل غاز أول أكسيد الكربون مع غاز الاكسجين لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون ، علماً بأنّ حرارة التفاعل القياسية ΔH^o لهذا التفاعل تساوي -566 kJ

.....

درجة السؤال السادس

8

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20) درجة

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي كلّ من النواتين المترابطتين.

( )

2- المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة.

( )

3- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة.

( )

4- مقدار التغيّر في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير .

( )

5- كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة . ( )

تابع / السؤال الأول :

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

(5x1=5)

1- التهجين في جزئ الميثان CH_4 من النوع :

sp ( ) sp^2 ( )

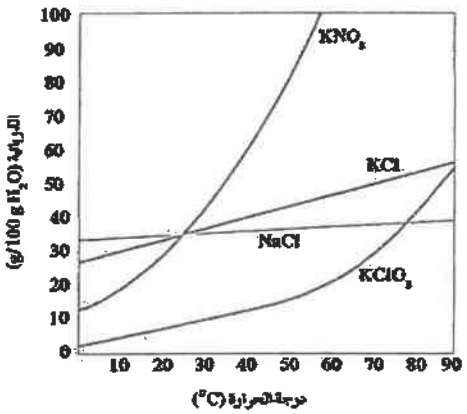
sp^3 ( ) sp^3d ( )

2- الصيغة الكيميائية للراسب المتكون نتيجة لخلط محلول كبريتيد الأمونيوم ($(NH_4)_2S$) مع محلول نيترات الرصاص ($Pb(NO_3)_2$) هو :

$PbSO_4$ ( ) NH_4NO_3 ( )

PbS ( ) NH_4NO_2 ( )

3- يمكن أن يؤثر تغيّر درجة الحرارة في ذوبانية مادة ما، من خلال الرسم المقابل فإنّ أكثر المواد ذوبانية عند درجة 50°C هي مادة : ص55



NaCl ( )

$KClO_3$ ( )

KCl ( )

KNO_3 ( )

4- مُذِّبت عينة حجمها (34 mL) من الأسيتون النقي بالماء ليصل حجمها إلى (680 mL) فإن النسبة المئوية الحجمية للعينة هي:

2.5 % ( ) 7.5 % ( )

5 % ( ) 10 % ( )

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

$K_{(s)}$ ( ) $N_{2(g)}$ ( )

$Al_{(s)}$ ( ) $CO_{2(g)}$ ( )

10

درجة السؤال الأول

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- تنتج رابطة تساهمية سيجما σ نتيجة تداخل فلك s مع فلك p في جزئ HCl . ( )

2- الزوايا بين الروابط في جزيء الينزين تساوي 109.5° . ( )

3- عندما يذوب الكتروليت ضعيف في الماء ، يتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات في المحلول .
( )

4- يقلّ الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها.
( )

5- في التفاعل التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2\ NH_{3(g)}$, $\Delta H = -92.38$ kJ

فإن الحرارة الناتجة تمثل حرارة التكوين القياسية للأمونيا عند STP . ( )

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

1- عدد روابط سيجما σ في جزئ المركب CH_3CHCH_2 تساوي ..... .

2- عند إضافة كمية من محلول نترات الكوبلت إلى محلول كربونات الأمونيوم يتكون راسب من ..... .

3- تعبأ زجاجات المشروبات الغازية بغاز ثاني أكسيد الكربون في داخلها تحت تأثير ضغط ..... .

4- عدد مولات السكروز في محلول تركيزه (5 M) ..... عدد مولاته بعد تخفيفه بإضافة (1L) ماء إليه .

5 – إذا كان التغير في الانثالبي ΔH المصاحب لتفاعل ما يساوي (-57 kJ) فإن ذلك يعني أن التغير في الإنثالبي للمواد الناتجة ..... من التغير في الإنثالبي للمواد المتفاعلة .

درجة السؤال الثاني

10

ثانياً : الأسئلة المقالية(اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث : (أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- الرابطة التساهمية باي π :

.....

.....

2 – الذوبانية :

.....

.....

3 – حرارة التكوين القياسية :

.....

.....

(ب) في جزئ مركب حمض البروبانويك $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ (4 x½ =2)

وجه المقارنة	ذرة الكربون C رقم 1	ذرة الكربون C رقم 3
عدد الروابط باي حول :		
عدد الروابط سيجما حول :		

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

$$Ca(NO_3)_{2(aq)} + Na_2CO_{3(aq)} \rightarrow CaCO_{3(s)}\downarrow + 2NaNO_{3(aq)}$$

المعادلة الأيونية الكاملة :

.....

المعادلة الأيونية النهائية :

.....

درجة السؤال الثالث

8

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2X2=4)

١ – جزئ الماء له خاصية قطبية .

.....

.....

٢ – حدوث التلوّث الحراري للأنهار عند رمي المصانع المياه الساخنه فيه .

.....

.....

(ب) حل المسألة التالية : (1x4 =4)

يستخدم جليكول الإيثيلين كمانع للتجمد والغليان في مبردات السيارات (الراديتور)، فإذا أذيب (50 g) منه ($C_2H_6O_2$) في (55 g) من الماء ، احسب درجة غليان المحلول الناتج .

علماً بأن ثابت الغليان للماء يساوي (0.52 °C/m) ، الكتلة المولية للجليكول إيثيلين = ٦٢ .

الحل

القانون :

التعويض :

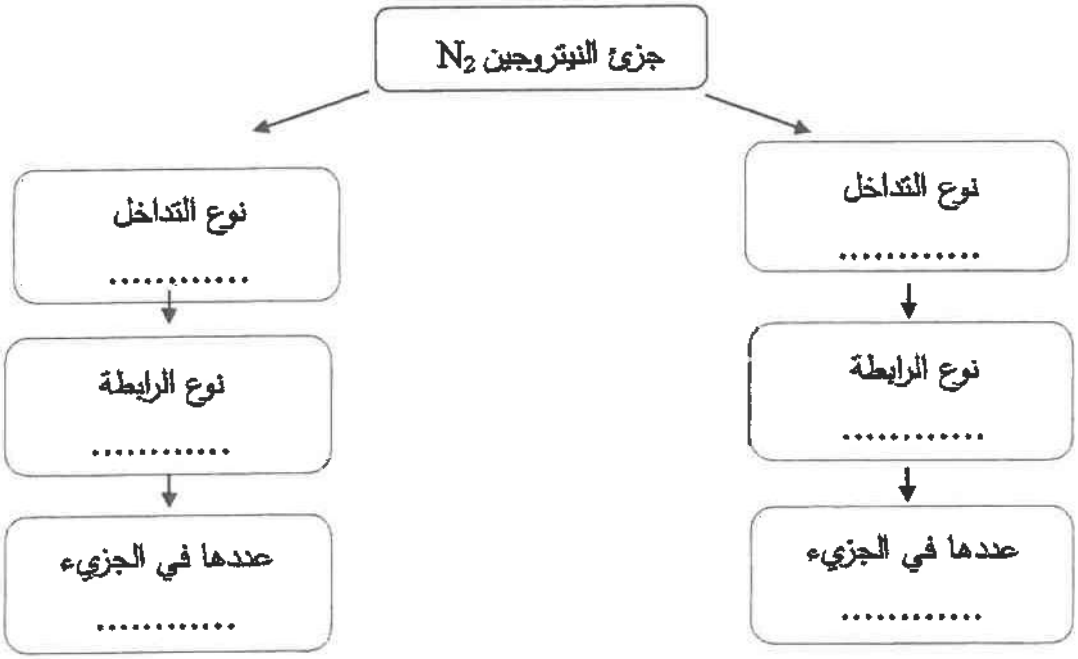
درجة السؤال الرابع

8

السؤال الخامس :

(أ) استخدم المفاهيم التالية لاكمال خريطة مفاهيم : (6x ½=3)

رأساً إلى رأس – جنباً إلى جنب – رابطة سيجما – رابطة باي – 1 – 2 .



(ب) حل المسألة التالية : (1x5 =5)

يتكون سائل تنظيف الزجاج من:

(50 g) ماء H_2O ($H_2O = 18$)

(24 g) حمض أسيتيك CH_3COOH ($CH_3COOH = 60$)

(24 g) إيثانول CH_3CH_2OH ($CH_3CH_2OH = 48$)

(2 g) أمونيا NH_3 ($NH_3 = 17$)

احسب تركيز كل من المكونات السابقة مقدراً بالكسر المولي. ($C = 12$ ، $H = 1$ ، $N = 14$ ، $O = 16$)

الحل

درجة السؤال الخامس

8

السؤال السادس :

(أ) في الجدول التالي اختر من المجموعة(B) النوع المناسب للمجموعة (A) :

إذا علمت أن ذوبانية مادة كلوريد الصوديوم عند درجة حرارة 20°C تساوي 36.2 g/100g H_2O ، فإن:

الرقم	مجموعة (A)		مجموعة (B)
	إذابة 36.2 g من مادة كلوريد الصوديوم في 100 g من الماء عند حرارة 20°C.	1	محلول غير مشبع
	تسخين محلول كلوريد الصوديوم والذي يحتوي على (39 g) منه في 100 g من الماء دون ترسبه عند تبريد المحلول.	2	محلول مشبع
		3	محلول فوق مشبع

(ب) قارن بين كل من : (4 x 0.5 =2)

وجه المقارنة	مياه البحر	مياه غازية
حالة المذاب		
حالة المذيب		

(جـ) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية: (1x4 =4)

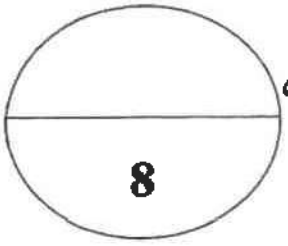
$$PCl_{3\,(l)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow PCl_{5\,(s)} \quad ، \quad \Delta H = -137\ kJ$$

$$P_{4\,(s)} + 6Cl_{2\,(g)} \rightarrow 4PCl_{3\,(l)} \quad ، \quad \Delta H = -1264\ kJ$$

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل التالي:

$$P_{4\,(s)} + 10Cl_{2\,(g)} \rightarrow 4PCl_{5\,(s)} \quad ، \quad \Delta H = \ldots . kJ$$

الحل :



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية– العام الدراسي 2015-2016 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (28) درجة

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- رابطة تساهمية تنتج من تداخل فلكين جنبا إلى جنب عندما يكونان متوازيين . ( )

2- عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إماهة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب . ( )

3- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .

( )

4- مقدار التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير .

( )

5- كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة (عنصرية أو مركبة) احتراقاً تاماً في وفرة من الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25°C وتحت ضغط يعادل 1atm . ( )

تابع / السؤال الأول :

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1.5=9)

1- الزوايا بين الأفلاك المهجنة في جزئ الإيثين تساوي :

109.5°C ( )　　180°C( )

120°C( )　　104.5°C( )

2- جميع المركبات التالية تعتبر الكتروليتات قوية ما عدا :

( ) هيدروكسيد الصوديوم　　( ) كلوريد الصوديوم

( ) حمض الكبريتيك　　( ) حمض الأسيتيك

3- عدد مولات كبريتات الصوديوم (Na_2SO_4) في محلولها المائي الذي تركيزه (0.4M) وحجمه ($500cm^3$) تساوي :

0.4 mol( )　　0.2 mol( )

20 mol( )　　0.8 mol( )

4- عند زيادة الضغط الواقع فوق سطح السائل فإن ذوبانية الغاز في السائل :

( ) تزداد　　( ) تزداد ثم تقل

( ) تقل　　( ) لا تتأثر الذوبانية بالضغط

5- درجة غليان محلول مائي لليوريا تركيزه 0.5 m (ثابت الغليان للماء هو K_{bp}= 0.512 °C.kg/mol) يساوى:

100 °C ( )　　100.256 °C ( )

-100 °C ( )　　- 100.256 °C ( )

6- التفاعل التالي يمثل احتراق غاز الهيدروجين في وجود غاز الأكسجين :

$$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} H_2O_{(\ell)}, \quad H = -285.8\ kJ/mol$$

فإن حرارة التكوين القياسية للماء تساوي :

+285.8 kJ/ mol ( )　　- 142.9 kJ/ mol( )

- 571.6 kJ/ mol( )　　- 285.8 kJ/ mol ( )

درجة السؤال الأول

14

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- عدد الروابط التساهمية الأحادية سيجما في جزئ الكلور Cl_2 يساوي 2 . ( )

2- غاز الأمونيا لا يوصل التيار الكهربائي في حالته النقية . ( )

3- يتناسب مقدار الارتفاع في درجة الغليان تناسبا طرديا مع التركيز المولالي . ( )

4- امتزاج ثاني إيثيل إيثر في الماء يعتبر امتزاجاً كلياً . ( )

5- يعتبر ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء تفاعل ماص للحرارة . ( )

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (6x1.5=9)

1- الشكل الفراغي للأفلاك المهجنة في كل ذرة كربون في غاز الايثاين هو.....

2- عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك على محلول نيترات الفضة يتكون راسب أبيض من .....

3- عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد ويرجع ذلك إلى ..... الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل .

4- عند تخفيف (10 mL) من الأسيتون النقي بالماء ليعطي محلولا حجمه (100 mL) فإن النسبة المئوية الحجمية للأسيتون تساوي ..... .

5 – عدد جرامات كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2$) اللازمة للذوبان في (200 g) من الماء لتحضير محلول مولاليته (0.03 m) تساوي ..... (علما بأن الكتلة المولية لكلوريد الكالسيوم تساوي 111 g/mol) .

6- عندما تتعادل كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع كمية الحرارة اللازمة لتكوين الروابط في جزيئات النواتج يسمى هذا التفاعل .....

درجة السؤال الثاني

14

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) (44) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث : (أ) ما المقصود بكل من : (2x1½=3)

1- مركبات غير إلكتروليتية :

.....

.....

2 – حرارة التكوين القياسية :

.....

.....

(ب) قارن بين الايثين و الايثاين من خلال الجدول التالي : (1x4 =4)

وجه المقارنة	الايثين	الايثاين
الصيغة التركيبية (البنائية)		
نوع التداخل بين ذرتي الكربون		
عدد الروابط باي في المركب		
عدد الروابط سيجما في المركب		

(جـ) اكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة لتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نيترات الفضة .

(4 درجات)

المعادلة الموزونة :

.....

المعادلة الأيونية الكاملة :

.....

المعادلة الأيونية النهائية :

.....

درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3X2=6)

1- التهجين في الميثان sp^3 .

.....

.....

2- يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها .

.....

.....

3- التفاعل التالي $C_{(S)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$, $\Delta H = -348\ kJ$

لا تعتبر حرارة التفاعل حرارة احتراق قياسية للكربون .

.....

.....

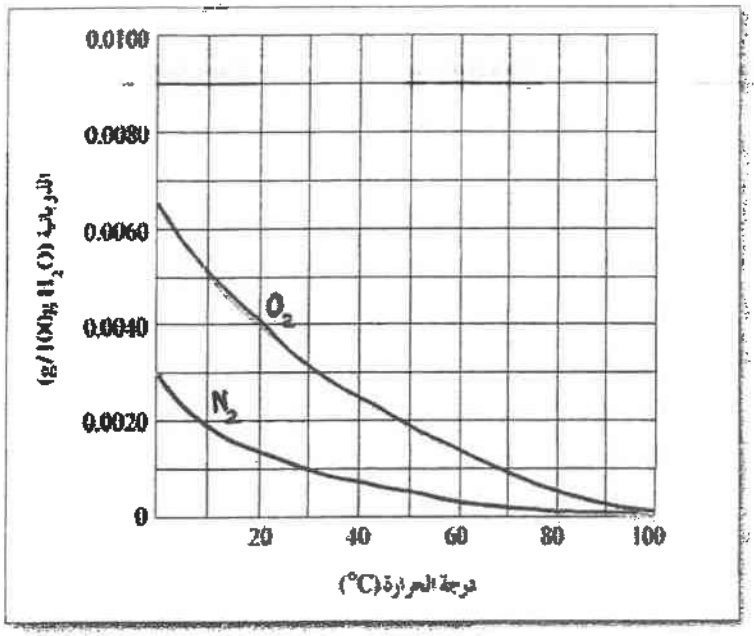
(ب) حل المسألة التالية : (1x5 =5)

احسب تركيز كل من رابع كلوريد الكربون والبنزين مقدراً بالكسر المولي في محلول يحتوي على(53.9 g)
من رابع كلوريد الكربون CCl_4 وعلى(46.8 g) من البنزين C_6H_6 . (Cl = 35.5 ، H = 1 ، C =12)

درجة السؤال الرابع **11**

السؤال الخامس :

(أ) الرسم البياني التالي : يوضح ذوبانية غازي الأكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسيين للهواء الجوي عند درجات حرارة مختلفة . والمطلوب : (1x4 =4)



1 – عند زيادة درجة الحرارة ..... ذوبان غاز الأكسجين في الماء .

2 – عند درجة 30°C تكون ذوبانية الأكسجين في الماء ..... ذوبانية النيتروجين في الماء .

3 – ذوبانية غاز الأكسجين في الماء عند (20°C) تساوي : ..... $g/100g\ H_2O$

4– تتساوى ذوبانية الأكسجين والنيتروجين في الماء عند درجة حرارة .....

(ب) قارن بين كل من : (4 x 0.5 =2)

وجه المقارنة	هواء	مياه غازية
حالة المذاب		
حالة المذيب		

(ج) حل المسألة التالية : (1x5 =5)

محلول يحتوي على (33.8 g) من مركب جزيئي وغير متطاير في (500 g) من الماء ، درجة تجمده (– 0.744 °C) . (علماً بأن ثابت التجمد للماء يساوي 1.86 °C/m) ، احسب الكتلة المولية لهذا المذاب .

الحل :

11

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :(أ) ما المقصود بكل من : (2x1.5=3)

1 – المحلول المشبع :

.....

.....

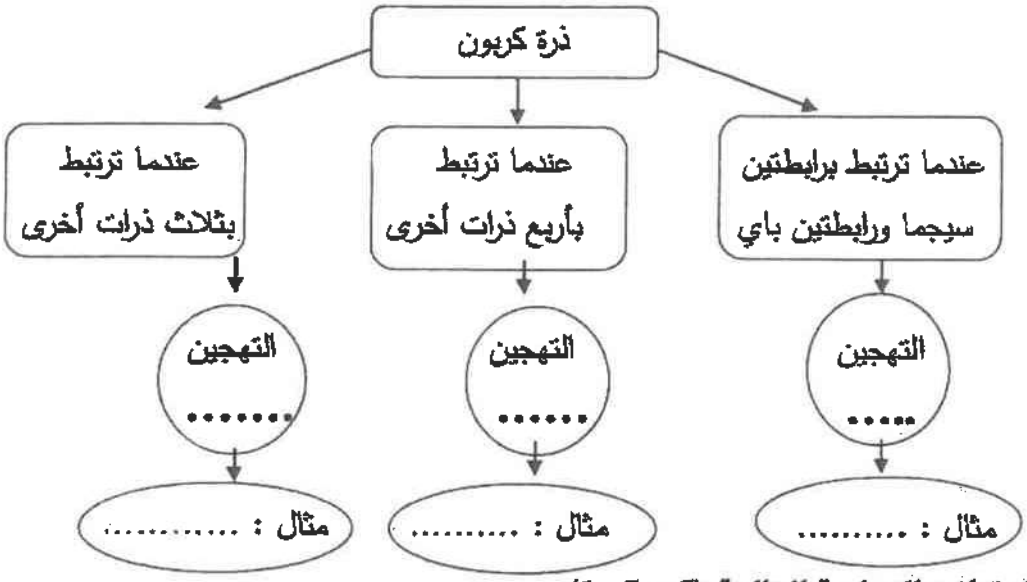
2- المولارية (التركيز المولاري) :

.....

.....

(ب) استخدم المفاهيم التالية لعمل خريطة مفاهيم : (6 x 0.5=3)

(sp^3 - الايثاين – sp^2 – الايثان – sp – الايثين)



(ج) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية:(5= 1x5)

$N_{2(g)} + 3O_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow 2HNO_{3(l)}$ ، $\Delta H = -348$ kJ

$2HNO_{3(l)} \rightarrow N_2O_{5(g)} + H_2O_{(g)}$ ، $\Delta H = +77$ kJ

$2H_2O_{(g)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$ ، $\Delta H = +484$ kJ

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل التالي:

$2N_2 + 5O_2 \rightarrow 2N_2O_5$ ، $\Delta H = \ldots$ kJ

الحل :

11

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي (٢٠١٤ – ٢٠١٥ م)

المجال الدراسي : الكيمياء – الصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

==========

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجباري) (22 درجة)

السؤال الأول :-

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : (4 = 4 x 1)

١ – المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة . ( )

٢ – مخاليط تحتوي على جسيمات يتراوح قطر كل منهما بين قطر جسيم المحلول الحقيقي وقطر الجسيم المعلق أي بين 1nm و 1000 nm . ( )

٣– عدد مولات المذاب في 1L من المحلول . ( )

٤– أحد فروع الكيمياء الفيزيائية التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية .

( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :- (5 x 1½ = 7.5)

١– عدد الروابط باي في جزئ $H- C \equiv N$ يساوي ----------

٢ – الشكل الزاوي للرابطتين $O - H$ في جزئ الماء يسبب الخاصية ----------.

٣– يمكن ترسيب الغروي الكاره للماء المذاب في محلول الكتروليتي عند ----- الشحنات في المحلول .

٤– $Pb(NO_3)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow PbSO_4 + 2HNO_3$ المادة التي ترسب في المعادلة السابقة صيغتها الكيميائية هي ----------

٥–عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد ويرجع ذلك إلى------ الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل .

11.5

السؤال الثاني :ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : 7x1½

١ – في المركبين $CH_3CH=CH_2$, $CH_3CH_2CH_3$ فإن أحد العبارات التالية صحيحة :

( ) عدد الروابط سيجما في المركبين متساو .

( ) المركبان لهما نفس عدد الروابط باي .

( ) التهجين في جميع ذرات الكربون في المركبين من النوع sp^3 .

( ) المركب $CH_3CH=CH_2$ يتفاعل تفاعلات إضافية .

٢– أحد الجزيئات التالية يحتوي على فلكين جزيئيين ترابطين ناتجين من تداخل 4 أفلاك غير مهجنة وهو:

( ) $HC\equiv CH$ ( ) $H_2C=CH_2$

( ) CH_3CH_3 ( ) CH_4

٣– نوع الرابطة بين ذرات الكربون في جزئ البنزين  :

( ) باي فقط . ( ) سيجما فقط . ( ) باي وسيجما ( ) هيدروجينية

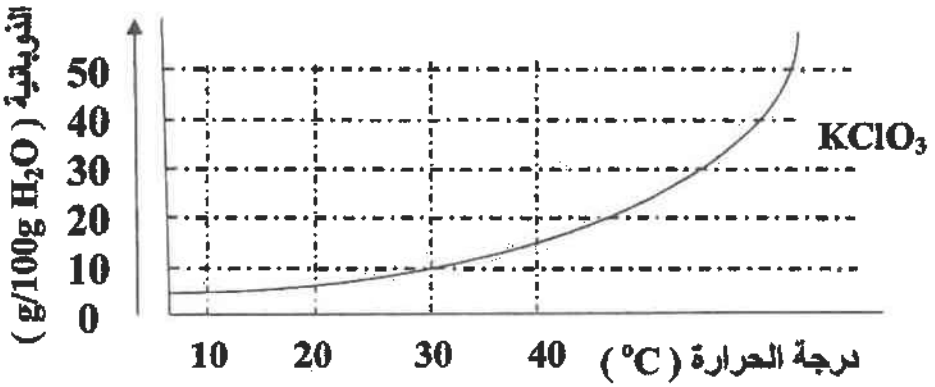
٤– خفف (100mL) من الأسيتون (C_3H_6O) بالماء المقطر ليصل حجم المحلول النهائي (200mL) فإن النسبة المئوية الحجمية للأسيتون تكون مساوية :

( ) 30% ( ) 33% ( ) 50% ( ) 60%

٥ – محلول حمض هيدروكلوريك حجمه (100mL) وتركيزه (1M) خفف بالماء المقطر حتى أصبح التركيز (0.1M) فإن حجم الحمض الناتج يكون مساويا :

( ) 100mL ( ) 200mL ( ) 900 mL ( ) 1000mL

٦- المنحنى التالي :



يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة فإن أحد الاجابات التالية غير صحيحة :

( ) تزداد ذوبانية كلورات البوتاسيوم بإرتفاع درجة الحرارة

( ) تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء البارد .

( ) عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم ماصة للحرارة .

( ) عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم لاتتأثر بتغير درجات الحرارة .

٧- جميع ما يلي يحدث عند ذوبان بلورة صلبة (مذاب) في الماء ماعدا :

( ) لاتحدث عملية إماهة للايونات .

( ) اصطدام جزيئات الماء بالبلورة .

( ) التجاذب بين جزيئات الماء وايونات المذاب .

( ) انفصال الكاتيونات و الأنيونات بعيدا عن البلورة الصلبة .

10.5

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤- ٢٠١٥ للصف الحادي عشر – كيمياء

ثانيا : القسم الثاني الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن أربعة فقط من الاسئلة الخمس التالية.

السؤال الثالث : (2 x 1 = 2)

أ- ما المقصود بكل من :

١- التداخل الجانبي : ----------

٢- المحلول فوق المشبع : ----------

ب _ أكتب الحالة الفيزيائية بين القوسين في النواتج ثم اكتب المعادلة الايونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي :

(2 درجتان)

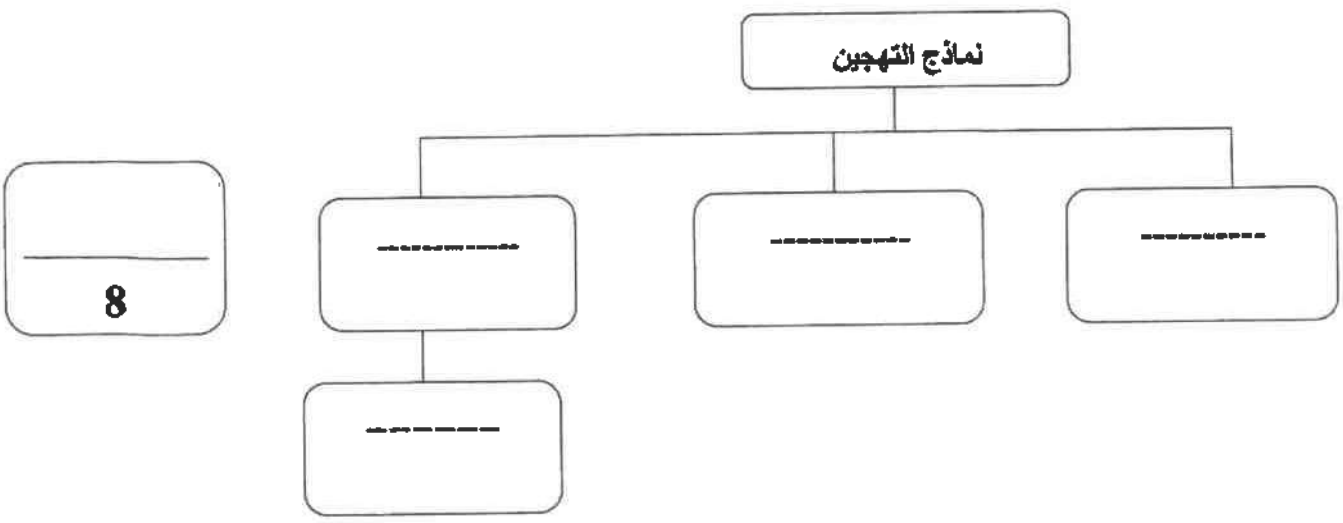
$Na_3PO_{4(aq)} + FeCl_{3(aq)} \longrightarrow FePO_{4(.....)} + 3NaCl_{(.....)}$

المعادلة الأيونية النهائية :

ج- احسب الكسر المولي لحمض الاستيك ($C_2H_4O_2 = 60$) عند ذوبانه في (180 g) من الماء ($H_2O = 18$) علما بأن التركيز المولالي للمحلول يساوي (6.17 m) ؟ (3 درجات)

(د) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي في أكمال خريطة المفاهيم :(درجة واحدة)

١- (sp^3)	٢- (sp^2)
٣- الايثاين	٤- (sp)



السؤال الرابع :- (أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً :- (2 x 2 = 4)

١- التهجين لذرات الكربون في غاز الايثين $H_2C=CH_2$ من النوع (sp^2).

---

٢ - الضغط البخاري للمحلول يحتوي على مذاب غير متطاير أقل من الضغط البخاري للمذيب النقي .

ب- أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ : (4 x ½ = 4)

١- عند تكوين بلورات مائية يكون اتحاد الايونات بجزيئات الماء ضعيف جدا .

٢- تزداد سرعة ذوبان المادة عند تقليل مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب .

٣-يعتبر التفاعل التالي: $2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227kJ \longrightarrow C_2H_{2(g)}$ تفاعل طارد للحرارة

وقيمة $\Delta H^o_f = +227kJ$.

---

٤ - يشكل الفضاء جزءا معينا من المحيط الفيزيائي موضوع الدراسة .

ج - قارن بين خواص الخلايا التالية الموضحة في الجدول التالي : (4 x ½ = 2)

وجه المقارنة	الغراء	خليط من الماء والطباشير
نوع النظام (غروي - معلق)	----------	----------
وجه المقارنة	مياه البحر	مياه غازية
حالة المذاب	----------	----------

8

السؤال الخامس : أ- ما المقصود بكل مما يلي : (2 x 1= 2 درجات)

١- ثابت الغليان المولالي: ----------

٢- حرارة التفاعل : ----------

(ب)- تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن درجة تجمد الماء النقي الى ($-0.39^{\circ}C$). ١- إحسب التركيز المولالي . ٢- احسب درجة غليان المحلول .

علما بأن (ثابت التجمد للماء = $1.86^{\circ}C/m$ ، ثابت الغليان للماء = $0.512^{\circ}C/m$) . (3 درجات)

(ج)- قارن بين المركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي : (4x ½ = 2)

وجه المقارنة	CH_4	Cl-Cl
عدد الروابط سيجما في الجزئ	----------	----------
نوع التداخل (بين أفلاك مهجنة -- بين أفلاك غير مهجنة)	----------	----------

(د) -أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل التالي : (1 x 1 = 1)

١- تكوين مول واحد من أكسيد حديد Fe_2O_3 III . علما بأن ($\Delta H_f^{\circ} = -822\ kJ/mol$)

8

السؤال السادس : أ - أحسب حرارة التكوين القياسية لغاز البروبان (C_3H_8) درجتان

$$3C_{(s)}+4H_{2(g)} \longrightarrow C_3H_{8(g)} \quad , \quad \Delta H = \quad kJ/mol$$

مستعينا بالمعادلات التالية :

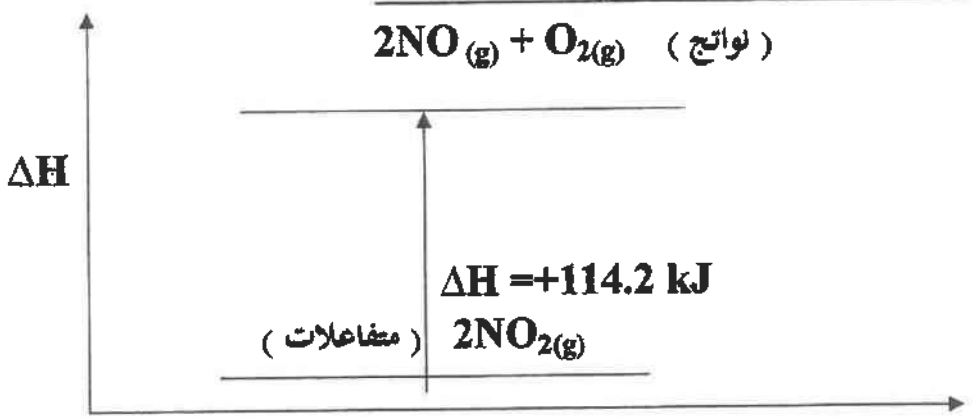
$$1\text{-}C_3H_8(g) + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O \quad , \Delta H = -2200kJ/mol$$
$$2\text{-}C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_2(g) \quad , \Delta H = -394kJ/mol$$
$$3\text{-}H_{2(g)} + \tfrac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O(l) \quad , \Delta H = -286kJ/mol$$

ب- علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2 x 2 = 4)

١-يمكن إذابة البقع الزيتية من الملابس بإستخدام البنزين .

٢-يعتبر الكحول الطبي مركب غير الكتروليتي .

(ج)- في ضوء دراستك للمخطط التالي أجب عما يلي : (2x 1 = 2)



- المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة ---------- المحتوى الحراري للمواد الناتجة .
- التفاعل ---------- للحرارة

8

السؤال السابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2 x 2 = 4)

١-عدم التمركز التام في نظام باي π في حلقة البنزين يؤدي الى استقرار الجزئ .

٢- درجة غليان الماء أكبر بكثير من درجة غليان المركبات المشابهة له في التركيب .

(ب) ادرس الجدول التالي الذي يمثل محاليل مختلفة للجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$= 180)

ثم أكمل الفراغ في الجدول : (6x½=3)

M	VL	n	m_s
----------	0.2	---------	18
1	----------	2	----------
0.5	----------	----------	90

(ج) -أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل التالي : (1 x 1 = 1)

احتراق مول واحد من غاز أول أكسيد الكربون CO .في وفرة من الاكسجين .

علما بأن (ΔH^o = - 283 kJ/mol)

8

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق