Alive PDF Merger: Order full version from www.alivemedia.net to remove this watermark!

النموذج (2)

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجباري)

السؤال الأول :

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

1) أيونات لا تشارك أو لا تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي. ( )

2) كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبرا عنها بالجرامات. ( )

3) اصغر قيمة يأخذها التقدم X لكى تتعدم كمية أحد المتفاعلات. ( )

4) صورة تآصلية للكربون تتكون من مادة سوداء تبدو كشبكة مغناطيسية بالغة الدقة قليلة الكثافة. ( )

5) **مادة** تنتج من ذوبان ثاني أكسيد الكربون في الماء. ( )

(ب) أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

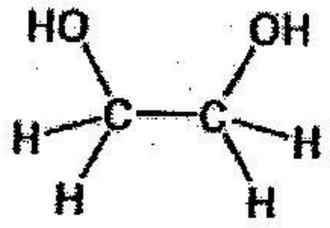
1) التغير الكيميائي التالي: $Ag^{+}_{(aq)} + e \rightarrow Ag_{(s)}$ تمثل عملية.....

2) عدد مولات ذرات الأكسجين الموجودة في مول واحد من فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$ يساوي.....

3) **إذا نتجت** كمية قدرها **(0.27 mol)** من الحديد عند اختزال **(0.1 mol)** من الماجنيتيت Fe_3O_4 بالهيدروجين طبقاً للمعادلة التالية : $Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)} \rightarrow 3Fe_{(S)} + 4H_2O_{(l)}$

فإن النسبة المئوية للناتج تساوي .....

4) **يتم استخلاص** الحديد من أكسيد الحديد III (الهيماتيت) باستخدام غاز.....

5) **إذا كانت الصيغة** البنائية للايثلين جليكول هي  فإن الصيغة الأولية له هي .....

ويصنف من مركبات الكربون .....

السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية :

1) إحدى التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي:

☐ تصاعد غاز ☐ تكون راسب ☐ تبخر المادة ☐ تغير لون المحلول

2) عدد التأكسد للأكسجين يساوي + 2 في أحد المركبات التالية هو:

☐ Na_2O_2 ☐ Al_2O_3 ☐ O_2F_2 ☐ OF_2

3) إذا علمت أن (NaOH =40 g/mol) فإن كتلة 3×10^{23} وحدة الصيغة من هيدروكسيد الصوديوم تساوي:

☐ 80 g ☐ 40 g ☐ 3×10^{23} g ☐ 20 g

4) **إذا علمت أن** (N = 14 , C = 12 , H = 1 , O = 16) فإن أعلى نسبة مئوية لكتلة النيتروجين تكون في أحد المركبات التالية :

☐ NH_4OH ☐ $CO(NH_2)_2$ ☐ NO_2 ☐ NH_3

5) ظاهرتان متعاكستان تمكنان الكربون من إتمام دورته في الغلاف الجوي هما:

☐ الاحتباس الحراري والبناء الضوئي ☐ التآصل والبناء الضوئي

☐ الاحتراق والبناء الضوئي ☐ التآصل والاحتباس الحراري

6) تتواجد الذرات في الأنبوب النانوكربوني في الأشكال التالية عدا:

☐ **أريكية** ☐ الزجزاج ☐ الدواني ☐ الهرمي

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1) **تعتبر تفاعلات** الترسيب من التفاعلات الغير متجانسة. ( )

2) **عدد** الجزئيات في نصف مول من غاز الأكسجين (O_2=32) أكبر من عدد الجزئيات **في نصف** مول من غاز الهيدروجين (H_2= 2) . ( )

3) **إذا تفاعل** 0.2 mol من البروم مع 0.2 mol من اليوتاسيوم تبعاً للمعادلة الموزونة التالية: ( )

$2K + Br_2 \rightarrow 2KBr$ فإن المادة المتفاعلة الزائدة هي البروم.

4) **يمكن صناعة** الماس مخبريا وذلك بتعريض الكربون لضغط شديد وحرارة عالية. ( )

5) **المركبات العضوية** الغير مشبعة تكون فيها جميع الروابط أحادية. ( )

ثانياً : الأسئلة المقالية

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة الأربعة التالية (الثالث، الرابع، الخامس،السادس)

السؤال الثالث : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً:

1) عدد تأكسد الكلور في HCl يساوي (1-) بينما عدد تأكسده في (Cl_2) يساوي صفر .

2) أصبح البنزين خالياً من مركبات الرصاص التي كانت تضاف إليه.

3) تعتبر الأنابيب النانو كربونية من أقوى المواد المعروفة على الإطلاق.

ب) أجب عن الأسئلة التالية:

1- يتفاعل محلول هيدروكسيد الألومنيوم مع محلول حمض الكبريتيك مكونا محلول كبريتات الالومنيوم والماء السائل والمطلوب :

- المعادلة الهيكلية للتفاعل :.....

- المعادلة الكيميائية الموزونة : .....

2- عين الأيونات المتفرجة واكتب المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل التالي:

$$2H^{+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} + H_{2(g)}$$

- الأيونات المتفرجة هي : .....

- المعادلة النهائية هي : .....

3- في التفاعل : $Zn + 2MnO_2 + 2NH_4Cl \rightarrow ZnCl_2 + Mn_2O_3 + 2NH_3 + H_2O$

المادة التي اختزلت	
ناتج عملية الأكسدة	
العامل المؤكسد.	
العامل المختزل	

السؤال الرابع : (أ) ما المقصود علمياً بـــ:

1) التفاعلات المتجانسة :

2) النسبة المئوية للناتج :

3) ظاهرة الاحتباس الحراري:

(ب) الشكل يوضح تحضير حمض النيتريك HNO_3 بالمختبر

إذا علمت أن (H=1 , N=14 , O=16 , K=39 , S=32)

أجب على الأسئلة الآتية:

1 ـ احسب الكتلة المولية الجزيئية لحمض النيتريك.

2- احسب عدد المولات في 126 g من حمض النيتريك.

3- أحسب عدد الذرات في 31.5 g من حمض النيتريك.

4- أكتب المعادلة الكيميائية الموزونة للتفاعل الحادث ، موضحا نوع التفاعل (متجانس-غير متجانس).

5- احسب عدد مولات حمض الكبريتيك اللازمة لتتفاعل بالكامل مع 0.5 mol من نيترات البوتاسيوم.

6- احسب كتلة حمض النيتريك التي تنتج من تفاعل نيترات البوتاسيوم مع 49 g من حمض الكبريتيك.

7- إذا تفاعل 24.5 g من حمض الكبريتيك مع 0.2 mol من نيترات البوتاسيوم حدد المادة المحددة للتفاعل.

السؤال الخامس : (أ) **علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً:**

1) تزداد خصوبة الأرض الصحراوية عند حدوث البرق وسقوط المطر.

2) لا يعتمد الكيميائيون على الصيغ الجزيئية في فهم الخواص الكيميائية والفيزيائية للمركبات العضوية .

(ب) مركب يتكون من الكربون والهيدروجين والكتلة المولية له (78 g/mol) عند تحلل (15.6 g) منه وجد انه يحتوى على (14.4 g) من الكربون (H=1 , C=12) والمطلوب:

(1) أيجاد الصيغة الأولية للمركب.

(2) أيجاد الصيغة الجزيئية للمركب.

(3) احسب النسبة المئوية للكربون في المركب.

(4) أحسب كتلة الهيدروجين في 31.2 g في المركب.

(ج) **أكمل الجدول التالي:**

المقارنة	Na_2CO_3	C_3H_8
نوع المركب (عضوي –غير عضوي)		
يذوب في (الماء – البنزين)		
درجة الانصهار (منخفضة- مرتفعة)		
سرعة تفاعله (بطيئة – سريعة)		

السؤال السادس : (أ) ما المقصود علمياً بـــ:

3) عملية الأكسدة :

4) الأنابيب النانو كربونية:

(بـ) من خلال قراءتك لجدول تقدم التفاعل التالي:

$CaCO_3 + 2\ HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$					معادلة التفاعل	
كميات المواد بالمول					تقدم التفاعل	حالة التفاعل
0.05	0.03	0	0	0	X = 0	الحالة الابتدائية
0.05 - X	0.03 - 2X	X	X	X	X	خلال التحول
0.035	0	0.015	0.015	0.015		الحالة النهائية

أجب كل مما يلي عن الأسئلة:

1- كتلة كربونات الكالسيوم اللازمة للتفاعل في المعادلة السابقة تساوي.....

2-عدد مولات حمض الهيدروكلوريك الابتدائية..... مول

3- المادة المتفاعلة المحددة.....

4-كتلة كلوريد الكالسيوم الناتج.....

5-المادة المتفاعلة الزائدة.....

6-النسبة المئوية لكلوريد الكالسيوم الناتج إذا تكون 0.524g منه .....

(جـ) أكمل الجدول التالي:

المقارنة	الميثان	البنزين
نوع المركب العضوي (مشبع – غير مشبع)		
المقارنة	**فوليرين**	**الألماس**
التوصيل للتيار الكهربائي		
المقارنة	**في كمية وافرة من الأكسجين**	**في كمية قليلة من الأكسجين**
المركب الناتج من احتراق الكربون		
الترتيب النقطي للمركب الناتج		

دولة الكويت
التوجيه الفني العام للعلوم
نموذج امتحان العام الدراسي 2012 – 2013
الفتــرة الدراسية الرابعـــة **الأسئلة في (8) صفحات مختلفة**
المجال الدراسي : كيميــاء **الصف العاشر** **الزمن : ساعتان وربع**

==========

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (21) درجــة

نموذج اجابة

اجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول (10 درجــات)

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

-1	مادة تغيّر من سرعة التفاعل و لكنها لا تشترك في	**[العامل الحفاز]**
-2	عملية يتم فيها اكتساب الإلكترونات و بالتالي يصحبها نقص في عدد التأكسد .	**[عملية الاختزال]**
-3	المادة التي تتفاعل كلياً وتجدد كمية النواتج .	**[المادة المحددة]**
-4	مركبات عضوية تحتوى على عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها الجزيئية العامة CxHy.	**[المركبات الهيدروكربونية]**
-5	مقياس مقداره واحد من ألف من مليون من المتر .	**[النانومتر]**

تابع السؤال الأول :

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

1- في التفاعل التالي $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ الأيونات المتفرجة هي ....**Cl^-**....

2- مركب كتلته الجزيئية (30) ، فإذا كانت صيغته الأولية هي CH_3 ، فإن صيغة الجزيئية هي ...**C_2H_6**....
(C=12 , H=1)

3- يتفاعل (0.2 mol) من الصوديوم مع (0.2 mol) من غاز الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم طبقاً للتفاعل التالي :
$2\,Na + C\ell_2 \rightarrow 2NaC\ell$ فإن المادة المتفاعلة الزائدة هي ...**Cl_2**.....

4- يعتبر ..**الفوليرين**....من الأشكال التآصلية للكربون و يتكوّن من ذرات كربون مترابطة على شكل كريات

5- $Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{\Delta} 2$ …**Fe..** $+ 3\,CO_2$

10

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني (11 درجــة)

أ-ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل بها كلا من الجمل التالية (6 درجــات)

1-التفاعل التالي $AgNO_{3\,(aq)} + NaC\ell_{\,(aq)} \rightarrow AgC\ell_{(s)} + NaNO_{3\,(aq)}$ يعتبر من تفاعلات :

❒ الأكسدة و الاختزال ❒ الأحماض و القواعد ☑ **الترسيب** ❒ تكوين غاز

2- أحد التغيرات التالية يمثل عملية أكسدة وهو :

☑ $\mathbf{C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_3^{2-}}$ ❒ $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ ❒ $HNO_3 \rightarrow NO$ ❒ $BF_3 \rightarrow BF_4^-$

15- إذا كان (He = 4 , C = 12 , S = 32) فإن أحد الكتل التالية تحتوي على أكبر عدد من الذرات :

❒ 6 جرام من الكربون ☑ **8 جرام من الهيليوم**

❒ 16 جرام من الكبريت ❒ 32 جرام من الكبريت

4- إذا علمت أن الصيغة الجزيئية لمركب البيوتان (C_4H_6) ، (C = 12 , H = 1) فإن :

❒ النسبة المئوية للكربون في المركب % 40

❒ النسبة المئوية للهيدروجين في المركب % 60

☑ **يحتوي المول الواحد من المركب على (60×10^{23}) ذرة**

❒ الصيغة الأولية للمركب هي CH

5- فلز لين له بريق فضي ويمكن لفه في صفائح رقيقة ويستخدم كغطاء واق للحديد في المعلبات هو:

❒ السيليكون ❒ الكربون ☑ **القصدير** ❒ الرصاص

6- جميع العبارات التالية صحيحة **عدا** :

❒ يتكوّن الماس في باطن الأرض نتيجة تعرّض الكربون للضغط الشديد و الحرارة المرتفعة.

❒ أنابيب الكربون النانوية تتميز بقوة نوعية عالية جدا وتمتلك مقاومة شد عالية جداً.

❒ تفاعلات مركبات الكربون العضوية عموما بطيئة ومعكوسة.

☑ **جميع الروابط في المركبات العضوية غير المشبعة تساهمية أحادية.**

تابع السؤال الثاني :

ب-اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي (5 درجـــات)

1- يعتبر تبخـير المادة من دلالات التفاعل الكيميائي . **[خطأ]**

2- عدد تأكسد الكربون في الأيون (CO_3^{2-}) يساوى (2 -) **[خطأ]**

3- الصيغة الأولية لكل من CH_3COOH و $C_6H_{12}O_6$ هي CH_2O **[صحيحة]**

4- أذا كانت الكمية الفعلية لناتج تفاعل ما هي (26.6 g) و الناتج النظري لنفس الناتج هو 28) g) فإن النسبة المئوية لهذا الناتج تساوي (% 95) **[صحيحة]**

5- يستخدم ثاني أكسيد الكربون الغاز في صناعة الثلج الجاف. **[صحيحة]**

درجة السؤال الثاني

11

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (3 3 درجــة)
اجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث (11 درجــة)

أ- علل لما يأتي : (6=2×3) دراجات

1- يستخدم أزيد الصوديوم لمليء الوسادة الهوائية بمقود السيارات ومخارج الطائرات.
لأنه لحظة حدوث التصادم يتم اشعال أزيد الصوديوم (NaN_3) كهربائياً فيتفكك بشكل متفجر مولداً غاز النيتروجين (N_2) الذي يملأ كيس البولي أميد (الوسادة الهوائية) حسب المعادلة التالية
[$2NaN_{3(s)} \rightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$]

2- عدد تأكسد الأكسجين في مركب فلوريد الأكسجين OF_2 يساوي (2+).
لأن الفلور أعلى سالبية كهربائية من الأكسجين وعدد تأكسده (1-)

3- الكربون يكوّن أكثر من عشرة ملايين مركب عضوي.
وذلك بسبب قدرة ذرات الكربون على الارتباط ببعضها بروابط تساهمية مكونة سلاسل مختلفة الأشكال والأحجام وكذلك قدرتها على الارتباط بذرات عناصر أخرى كالهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والهالوجينات وغيرها.

ب – زن المعادلات التالية (2=1×2) درجتان

1- $AgNO_{3(aq)} + H_2S_{(g)} \rightarrow Ag_2S_{(s)} + HNO_{3(aq)}$

$$\mathbf{2AgNO_{3(aq)} + H_2S_{(g)} \rightarrow Ag_2S_{(s)} + 2HNO_{3(aq)}}$$

2- $F_{2(g)} + NH_{3(g)} \rightarrow N_2F_{4(g)} + HF_{(g)}$

$$\mathbf{5F_{2(g)} + 2NH_{3(g)} \rightarrow N_2F_{4(g)} + 6HF_{(g)}}$$

ج – اكتب المعادلات الهيكلية للتفاعلات الكيميائية التالية (3=1½×2) ثلاث درجات

1- يتفاعل محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع محلول حمض الكبريتيك مكونا محلول من كبريتات البوتاسيوم والماء

المعادلة الهيكلية ..... $\mathbf{2\ KOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}}$ .....

2- كربونات الكالسيوم الصلبة تتحلل بالحرارة لتعطى أكسيد الكالسيوم الصلب وغاز ثاني أكسيد الكربون

المعادلة الهيكلية ..... $\mathbf{CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}}$ .....

درجة السؤال الثالث
11

السؤال الرابع (11 درجــة)

أ- ما المقصود بكل مما يلي (6=2×3) درجات

1- عدد التأكسد :
العدد الذي يمثل الشحنة الكهربائية الموجبة أو السالبة التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الأيون.

2- الكتلة المولية للمادة :
كتلة مول واحد من المادة مقدرة بالجرامات.

3- ظاهرة التآصل :
وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها الفيزيائية وتتشابه في خواصها الكيميائية.

ب – حل المسالة التالية (5) خمسة درجات

من المعادلة الموزونة التالية : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2\ NH_3$ ، (N = 14 , H – 1)
المطلوب :

1- عدد مولات الأمونيا الناتجة عند تفاعل (0.6 mol) من النيتروجين مع الهيدروجين

من قانون اتحادية العناصر

$$\mathbf{n(N_2) / n = n(NH_3) / n}$$

$$\mathbf{0.6 / 1 = n(NH_3) / 2}$$

$$\mathbf{n(NH_3) = (2\times0.6) / 1 = 1.2\ mol}$$

2- كتلة الأمونيا الناتجة عند تفاعل (6 mol) من الهيدروجين مع النيتروجين

من قانون اتحادية العناصر

$$\mathbf{n(H_2) / n = n(NH_3) / n}$$

$$\mathbf{6 / 3 = n(NH_3) / 2}$$

$$\mathbf{n(NH_3) = (2\times6) / 3 = 4\ mol}$$

$$\mathbf{Mwt\ (NH_3) = 14 + 3 = 17\ g/mol}$$

$$\mathbf{ms(NH_3) = n \times mwt = 4 \times 17 = 68\ g}$$

11
درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس (11 درجــة)

أ- ما المقصود بكل مما يلي (6=2×3) درجتان

1- التفاعلات غير المتجانسة :
تفاعلات تكون المواد المتفاعلة، والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.
2- الكمية النظرية لناتج التفاعل :
أقصى كمية للناتج التي من الممكن الحصول عليها من الكميات المعطاة للمواد المتفاعلة.
3- التحليل العنصري النوعي :
مجموعة العمليات التي يتم فيها الكشف عن تركيب المواد أو المركبات أو العناصر الداخلة في تركيب مادة معينة.

ب – حل المسالة التالية (5) خمسة درجات

4- يتفاعل الحديد النقي مع حمض الكبريتيك المخفف طبقا للمعالة الموزونة التالية :

$$Fe_{(s)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow FeSO_{4\,(aq)} + H_{2\,(g)}$$

فإذا وضعت قطعة من الحديد النقي كتلتها (2.8 g) في محلول يحتوي على (9.8 g) من الحمض الخالص علما بأن (Fe = 56 , H = 1 . O = 16 . S = 32)

المطلوب :

1- إنشاء جدول تقدم التفاعل

$n(Fe) = ms / Mwt = 2.8 / 56 = 0.05$ mol

$Mwt(H_2SO_4) = (2\times1) + (1\times32) + (4\times16) = 98$ g/mol

$n(H_2SO_4) = ms / Mwt = 9.8 / 98 = 0.1$ mol

المعادلة الموزونة	Fe +	H_2SO_4	→	$FeSO_4$	H_2
الحالة الابتدائية	0.05	0.1		صفر	صفر
خلال التحول	0.05 - ×	0.1 - ×		×	×
الحالة النهائية	صفر	0.05		0.05	0.05

0.1 - × = 0 × = 0.1 المادة الزائد هي = H_2SO_4	0.05 - × = 0 × = 0.05 المادة المحددة = Fe

2- تحديد المادة المحددة للتفاعل :

المادة المحددة هي = Fe

3- حساب النسبة المئوية لناتج كبريتات الحديد II إذا تكوّن (6.08 g) منه :

$$M.wt(FeSO_4) = 56 + 32 + (4\times16) = 152 \text{ g/mol}$$

$$ms(FeSO_4) = n \times Mwt = 0.05 \times 152 = 7.6 \text{ g}$$

$$\%\,(FeSO_4) = (\text{الكمية الفعلية}) \times 100 / (\text{الكمية نظرية})$$

$$\%\,(FeSO_4) = (6.08 \times 100) / 7.6 = 80\ \%$$

درجة السؤال الخامس 11

السؤال السادس (11 درجــة)

أ- حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية (5=2½×2) خمس درجات

-1 $Cu_{(s)} + 2\ HNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + NO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)}$

العامل المؤكسد : ..... **HNO_3** ..... العامل المختزل : ..... **Cu** .....

-1 $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2FeO + CO_2$

العامل المؤكسد : ..... **F_2O_3** ..... العامل المختزل : ..... **CO** .....

ب – قارن بين كل مما يلي (3=1×3) ثلاث درجات

وجه المقارنة	C_6H_6	$CaCO_3$
عدد تأكسد الكربون	**- 1**	**+ 4**
الصيغة الأولية	**CH**	**$CaCO_3$**
الوحدة البنائية	**C_6H_6**	**$CaCO_3$**

ب – أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً (3=½×6) ثلاث درجات

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
حمض الهيدروكلوريك	..... HCl .....
كبريتات النحاس II	..... **$CuSO_4$** .....
أكسيد الألمنيوم	..... **Al_2O_3** .....
..... **ثالث أكسيد الكبريت**.....	**SO_3**
..... **هيدروكسيد الصوديوم**	**NaOH**
..... **نيترات البوتاسيوم**	KNO_3

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق .....

دولة الكويت **الأسئلة في (8) صفحات مختلفة**

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج امتحان العام الدراسي 2012 – 2013

الفتــرة الدراسية الرابعـــة

المجال الدراسي : كيميــاء **الصف العاشر** **الزمن : ساعتان وربع**

==========

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (21) درجــة

اجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول (10 درجــات)

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

1- مادة تغيّر من سرعة التفاعل و لكنها لا تشترك فيه

( )

2- عملية يتم فيها اكتساب الإلكترونات و بالتالي يصحبها نقص في عدد التأكسد .

( )

3- المادة التي تتفاعل كلياً وتجدد كمية النواتج . ( )

4- مركبات عضوية تحتوى على عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها الجزيئية العامة C_xH_y

( )

5- مقياس مقداره واحد من ألف من مليون من المتر .

( )

(ب)أملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : **(5 =1×5)** درجات

1- في التفاعل التالي $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ الأيونات المتفرجة هي .....

2- مركب كتلته الجزيئية (30) ، فإذا كانت صيغته الأولية هي CH_3 ، فإن صيغة الجزيئية هي ..... (C=12 , H=1)

3- يتفاعل (0.2 mol) من الصوديوم مع (0.2 mol) من غاز الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم طبقاً للتفاعل التالي :
$2\,Na + C\ell_2 \longrightarrow 2NaC\ell$ فإن المادة المتفاعلة الزائدة هي .....

4- يعتبر .....من الأشكال التآصلية للكربون و يتكوّن من ذرات كربون مترابطة على شكل كريات

5- $Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{\Delta} 2 \ldots\ldots + 3\,CO_2$

درجة السؤال الأول
10

السؤال الثاني (11 درجـة)

أ-ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل بها كلا من الجمل التالية (6 درجـات)

1-التفاعل التالي $AgNO_{3\,(aq)} + NaC\ell_{\,(aq)} \longrightarrow AgC\ell_{(s)} + NaNO_{3\,(aq)}$ يعتبر من تفاعلات :

❐ الأكسدة و الاختزال ❐ الأحماض و القواعد ❐ الترسيب ❐ تكوين غاز

2- أحد التغيرات التالية يمثل عملية أكسدة وهو :

❐ $C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_3^{2-}$ ❐ $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ ❐ $HNO_3 \rightarrow NO$ ❐ $BF_3 \rightarrow BF_4^-$

15- إذا كان (He = 4 , C = 12 , S = 32) فإن أحد الكتل التالية تحتوي على أكبر عدد من الذرات :

❐ 6 جرام من الكربون ❐ 8 جرام من الهيليوم

❐ 16 جرام من الكبريت ❐ 32 جرام من الكبريت

4- إذا علمت أن الصيغة الجزيئية لمركب البيوتان (C_4H_6) ، (C = 12 , H = 1) فإن :

❐ النسبة المئوية للكربون في المركب % 40

❐ النسبة المئوية للهيدروجين في المركب % 60

❐ يحتوي المول الواحد من المركب على 60×10^{23} ذرة

❐ الصيغة الأولية للمركب هي CH

5- فلز لين له بريق فضي ويمكن لفه في صفائح رقيقة ويستخدم كغطاء واق للحديد في المعلبات هو:

❐ السيليكون ❐ الكربون ❐ القصدير ❐ الرصاص

6- جميع العبارات التالية صحيحة **عدا** :

❐ يتكوّن الماس في باطن الأرض نتيجة تعرّض الكربون للضغط الشديد و الحرارة المرتفعة

❐ أنابيب الكربون النانوية تتميز بقوة نوعية عالية جدا وتمتلك مقاومة شد عالية جداً

❐ تفاعلات مركبات الكربون العضوية عموما بطيئة ومعكوسة

❐ جميع الروابط في المركبات العضوية غير المشبعة تساهمية أحادية

ب-اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي **(5 درجـــات)**

1- يعتبر تبخير المادة من دلالات التفاعل الكيميائي . ( )

2- عدد تأكسد الكربون في الأيون (CO_3^{2-}) يساوى (2 -) ( )

3- الصيغة الأولية لكل من CH_3COOH و $C_6H_{12}O_6$ هي CH_2O ( )

4- أذا كانت الكمية الفعلية لناتج تفاعل ما هي (26.6 g) و الناتج النظري لنفس الناتج هو (28 g) فإن النسبة المئوية لهذا الناتج تساوي (% 95)

( )

5- يستخدم ثاني أكسيد الكربون الغاز في صناعة الثلج الجاف.

( )

درجة السؤال الثاني 11

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (33 درجــة)

اجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث (11 درجــة)

أ- علل لما يأتي (6=2×3) دراجات

1- يستخدم أزيد الصوديوم لملىء الوسادة الهوائية بمقود السيارات والطائرات

2- عدد تأكسد الأكسجين في مركب فلوريد الأكسجين OF_2 يساوي (+2)

3- الكربون يكوّن أكثر من عشرة ملايين مركب عضوي

ب – زن المعادلات التالية (2=1×2) درجتان

1- $AgNO_{3(aq)} + H_2S_{(g)} \rightarrow Ag_2S_{(s)} + HNO_{3(aq)}$

2- $F_{2(g)} + NH_{3(g)} \rightarrow N_2F_{4(g)} + HF_{(g)}$

ج – اكتب المعادلات الهيكلية للتفاعلات الكيميائية التالية (3=1½×2) ثلاث درجات

1- يتفاعل محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع محلول حمض الكبريتيك مكونا محلول من كبريتات البوتاسيوم والماء

المعادلة الهيكلية .....

2- كربونات الكالسيوم الصلبة تتحلل بالحرارة لتعطى أكسيد الكالسيوم الصلب وغاز ثاني أكسيد الكربون

المعادلة الهيكلية .....

درجة السؤال الثالث 11

السؤال الرابع (11 درجــة)

أ- ما المقصود بكل مما يلي (3×2=6) درجات

1-عدد التأكسد :

2- الكتلة المولية للمادة :

3- ظاهرة التآصل :-

ب – حل المسالة التالية (5) خمسة درجات

من المعادلة الموزونة التالية : $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2\ NH_3$ ، (N = 14 , H – 1) المطلوب :

1- عدد مولات الأمونيا الناتجة عند تفاعل (0.6 mol) من النيتروجين مع الهيدروجين

2- كتلة الأمونيا الناتجة عند تفاعل (6 mol) من الهيدروجين مع النيتروجين

درجة السؤال الرابع 11

السؤال الخامس (11 درجــة)

أ- ما المقصود بكل مما يلي (3×2=6) درجتان

1- التفاعلات غير المتجانسة :

2- الكمية النظرية لناتج التفاعل :

3- التحليل العنصري النوعي :

ب – حل المسالة التالية (5) خمسة درجات

4- يتفاعل الحديد النقي مع حمض الكبريتيك المخفف طبقا للمعالة الموزونة التالية :

$$Fe_{(s)} + H_2SO_{4\,(aq)} \longrightarrow FeSO_{4\,(aq)} + H_{2\,(g)}$$

فإذا وضعت قطعة من الحديد النقي كتلتها (2.8 g) في محلول يحتوي على (9.8 g) من الحمض الخالص
علما بأن (Fe = 56 , H = 1 . O = 16 . S = 32)

المطلوب :

1- إنشاء جدول تقدم التفاعل

2- تحديد المادة المحددة للتفاعل

3- حساب النسبة المئوية لناتج كبريتات الحديد II إذا تكوّن (6.08 g) منه

-1

درجة السؤال ال 11

السؤال السادس (11 درجـة)

أ- حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية (5=2½×2) خمس درجات

-1 $Cu_{(s)} + 2\ HNO_{3(aq)} \longrightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + NO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)}$

العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....

-2 $Fe_2O_3 + CO \longrightarrow 2FeO + CO_2$

العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....

ب – قارن بين كل مما يلي (3=1×3) ثلاث درجات

وجه المقارنة	C_6H_6	$CaCO_3$
عدد تأكسد الكربون		
الصيغة الأولية		
الوحدة البنائية		

ب – أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً (3=½×6) ثلاث درجات

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
حمض الهيدروكلوريك	.....
كبريتات النحاس II	.....
أكسيد الألمنيوم	.....
.....	SO_3
.....	**NaOH**
.....	KNO_3

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق .....

نماذج امتحانات الفترة الرابعة

الصف: العاشر | نهاية الفصل الدراسي الثاني | الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء | النموذج الأول | عدد الأوراق:

أولا : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية :

1- إحدى العبارات التالية لا تنطبق على المعادلة الكيميائية الموزونة :

( ) مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة

( ) عدد معاملات المواد المتفاعلة يجب أن يساوي عدد معاملات المواد الناتجة

( ) عدد ذرات المواد المتفاعلة يجب أن يساوي عدد ذرات المواد الناتجة

( ) عدد ذرات كل نوع من المواد المتفاعلة يجب أن يساوي عددها في المواد الناتجة

2- أحد التغيرات التالية يمثل عملية أكسدة وهو :

( ) $C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_3^{2-}$ ( ) $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$

( ) $HNO_3 \rightarrow NO$ ( ) $BF_3 \rightarrow BF_4^-$

3- عدد جزيئات الماء التي توجد **1.5 mol** منه تساوي :

( ) 4×10^{23} ( ) 9×10^{23}

( ) 1.5×10^{23} ( ) 9×10^{24}

4- اذا علمت أن ($C = 12 , O = 16 , Ca = 40$) فإن النسبة المئوية لكتلة الكالسيوم **في كربونات** الكالسيوم $CaCO_3$ تساوي :

( ) %60 ( ) %40

( ) %48 ( ) %12

5- مادة تستخدم في الطب على شكل اقراص أو مسحون لامتصاص الغازات السامة من الجهاز الهضمي :

( ) ثاني اكسيد الكربون. ( ) كربونات الصوديوم .

( ) الفحم . ( ) حمض الكربونيك .

6- واحد من الأنواع التالية لا يعتبر من مركبات الكربون الأكسجينية :

( ) الكحولات . ( ) الأحماض الكربوكسيلية .

( ) الألكانات . ( ) الكيتونات .

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- العامل الحفاز مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تشترك فيه . ( )

2- عدد التأكسد للمنجنيز في المركب (Mn_2O_3) يساوي (6+) . ( )

3- يتحد 16.4 g من المغنيسيوم مع 10.8 g من الأكسجين لتكون مركب ما فإن النسبة المئوية لكتلة المغنيسيوم في هذا المركب تساوي 60.29 % . ( )

4- غالبا ما يكون الناتج الفعلي للتفاعل اكبر من الناتج النظري . ( )

5- يذوب غاز ثاني أكسيد الكربون في الماء مكونا حمضا ضعيفا يعرف باسم حمض الكربونيك . ( )

السؤال الثاني: (أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1- متآصلات كربونية ذات تركيبات ناتوية أسطوانية الشكل وهي أقوى وأقل كثافة من الحديد الصلب هي ----------

2- $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2$ ----------

3- مخلوط مكون من (6 mol) من حمض الهيدروكلوريك و (2 mol) من هيدروكسيد الكالسيوم تُرك ليتفاعل طبقاً للمعالة التالية : $2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$

فيكون عدد مولات الحمض الزائدة mol ---------- .

4- إذا كانت الصيغة الأولية لمادة معينة هي : $C_2H_3O_2$ وعدد مرات الصيغة الأولية في الصيغة الجزيئية لها تساوي (2) فإن الصيغة الجزيئية لهذه المادة هي ---------- .

5- في التفاعل التالي : $Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)} + 2C\ell^-_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2C\ell^-_{(aq)} + H_{2(g)}$

تكون الأيونات المتفرجة هي ----------

٢٤

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

1- التفاعلات التي تكون فيها المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها . ( )

2- مادة تحتوي على ذرة اكتسبت الكترونات وبالتالي تحتوي على ذرة بقل عدد تأكسدها . ( )

3- صيغة كيميائية تعطي أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منه المركب . ( )

4- مركبات عضوية تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها الجزيئية العامة هي C_xH_y . ( )

5- ظاهرة تؤدي الى ارتفاع درجة حرارة الأرض والتغيير المناخي . ( )

ثانياً : الأسئلة المقالية

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة الأربعة التالية (الثالث ، الرابع ، الخامس ، السادس)

السؤال الثالث:

(أ) علل لما يلي:

1- المعادلة التالية : $2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$ من التفاعلات غير المتجانسة .

2- يستخدم البنزين أو الكحول في إزالة بقع الدهون عن الملابس .

3- ينصح بعدم استخدام المواقد التي تستخدم الكربون أو مركباته في الغرف المغلقة .

(ب) زن المعادلات التالية :

$$C_2H_5OH_{(\ell)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \quad -1$$

$$CH_{4(g)} + Cl_{2(\ell)} \rightarrow CHCl_{3(\ell)} + HCl_{(g)} \quad -2$$

(ج) اكتب المعادلات الكتابية والهيكلية للتفاعلات الكيميائية التالية :

1- يمكن الحصول على النحاس النقي بإمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس II الساخن .

المعادلة الكتابية : ----------

المعادلة الهيكلية : ----------

2- كربونات الكالسيوم الصلبة تتفكك بالحرارة لتعطي أكسيد الكالسيوم الصلب وغاز ثاني أكسيد الكربون.

المعادلة الكتابية : ----------

المعادلة الهيكلية : ----------

السؤال الرابع :

(أ) المقصود بكل مما يلي :

1- عدد التأكسد : ----------

2- الكتلة المولية الجزيئية : ----------

3- ظاهرة التآصل : ----------

٢٥

(ب) يعتبر ثاني كبريتيد الكربون من المذيبات الصناعية الهامة ويحضر بتفاعل الفحم مع ثاني أكسيد الكبريت حسب المعادلة التالية : (C= 12 , O=16, H=1, S= 32)

$$5C_{(s)} + 2SO_{2(g)} \rightarrow CS_{2(l)} + 4CO_{(g)}$$

(أ) كم عدد المولات من ثاني كبريتيد الكربون CS_2 التي تتكون بتفاعل **1 mol** من الكربون ؟

(ب) كم عدد المولات من الكربون C اللازمة لتتفاعل مع **4 mol** من ثاني أكسيد الكبريت SO_2 ؟

(ج) كم عدد المولات من أول أكسيد الكربون CO التي تتكون في الوقت نفسه الذي يتكون فيه **3 mol** من ثاني كبريتيد الكربون CS_2 ؟

السؤال الخامس :

(أ) ماالمقصود بكل مما يلي :

1- التفاعلات المتجانسة :----------

2- الكمية النظرية لناتج التفاعل : ----------

3- تكنولوجيا النانو : ----------

(بـ) يتأكسد الألومنيوم بأكسجين الهواء الجوي وينتج أكسيد الألومنيوم حسب المعادلة التالية :

$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O3_{(s)}$$

1- في التفاعل السابق إذا كانت كتلة الألومنيوم المستخدمة في التفاعل تساوي 5.4 g وعدد مولات الأكسجين 0.06 مول . إحسب كمية الألومنيوم في الحالة الإبتدائية بالمول .

2- أكتب جدول تقدم التفاعل وإستنتج التقدم الأقصى والمتفاعل المحدد .

3- أكتب الحالة النهائية بالكتلة .

السؤال السادس :

(أ) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية :

1- $PbO_2 + 4HI \rightarrow PbI_2 + I_2 + 2H_2O$

2- $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2FeO + CO_2$

(ب) قارن بين كل من :

وجه المقارنة	العامل المؤكسد	العامل المختزل
يفقد الإلكترونات أم يكتسب الإلكترونات		
يحدث له عملية أكسدة أم عملية اختزال		
يحتوي على ذرة ثقيلة أم خفيفة عند تأكسدها		

(ج) أكتب صيغ المركبات التالية :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
غاز الأمونيا	
أكسيد الحديد III	
حمض الكبريتيك	
كربونات الصوديوم	
هيدروكسيد المغنسيوم	

نماذج امتحانات الفترة الرابعة

الصف: العاشر | **نهاية الفصل الدراسي الثاني** | **الزمن: ساعتان**

المجال الدراسي: الكيمياء | **النموذج الثاني** | **عدد الأوراق:**

==========

أولا : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

أ- أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1- كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة . ( )

2- التفاعلات التي تكون فيها المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها .

( )

3- مادة تحتوي على ذرة فقدت الكترونات وبالتالي تحتوي على ذرة يزداد عدد تأكسدها .

( )

4- اصغر قيمة يأخذها التقدم X لكي تنعدم كمية أحد المتفاعلات .

( )

5- ظاهرة وجود العنصر في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها الفيزيائية وتتشابه في خواصها الكيميائية. ( )

6- المركبات التي تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها الجزيئية العامة هي : (C_XH_Y)

( )

ب- : أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية كل بما يناسبها :

1- لكي تكون المعادلة التالية: $N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$

موزونة يجب أن يكون عدد معاملات غاز الهيدروجين يساوي ----------

2- عدد التأكسد للكبريت في حمض الكبريتيك H_2SO_3 يساوي ----------

3- عدد مولات الحديد($Fe = 56\ g/mol$) في (1.5×10^{23}) ذرة منه يساوي ----------

4- إذا اتحد 3 g من الكربون مع 4 g من الأكسجين لتكوين مركب ما . فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون في هذا المركب تساوي ----------

5- تتميز اغلب مركبات الكربون العضوية بأن درجات انصهارها وغليانها ----------

6- الغاز الذي يسبب ظاهرة الاحتباس الحراري هو غاز ----------

C9

السؤال الثاني : أ- ضع علامة (√) أمام أنسب عبارة تكمل كل جملة من الجمل التالية :

1-أحدى التغيرات التالية تدل على حدوث تفاعل كيميائي :

( ) تجمد المادة ( ) تغير لون المحلول

( ) تغير شكل المادة ( ) تبخر المادة

2- في التفاعل التالي: $2Na^+ + 2Cl^- + Br_2 \rightarrow 2Na^+ + 2Br^- + Cl_2$

المادة التي تسلك كعامل مؤكسد هي :

( ) Na^+ ( ) Br^- ( ) Cl^- ( ) Cl_2

3- الوحدة البنائية للجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ هي :

( ) الذرة ( ) الأيون ( ) وحدة الصيغة ( ) الجزيء

4- إحدى الصيغ التالية تعتبر صيغة أولية لمركب وهي :

( ) C_2H_6 ( ) CH_2O ( ) H_2O_2 ( ) $C_6H_{12}O_6$

5- احدى الخواص التالية لا تتفق مع الخواص الميكانيكية لأنابيب الكربون النانوية بأن لها :

( ) مقاومة شد عالية جدا ( ) معامل مرونة عالي جدا

( ) كثافة عالية جدا ( ) قوة نوعية عالية جدا

6- النانومتر وحدة مقياس مقداره :

( ) واحد من المليون من المتر . ( ) واحد من الف مليون من المتر .

( ) واحد من الألف من المتر . ( ) واحد من مليار مليون من المتر .

ب - ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- تفاعلات الترسيب تفاعلات من التفاعلات غير المتجانسة . ( )

2- عدد التأكسد للمنجنيز في المركب (Mn_2O_3) يساوي (+6) . ( )

3- تشترك جميع المركبات التالية C_4H_6 , C_3H_6 , C_2H_6 , C_6H_6 في الصيغة الأولية . ( )

4- يتحد 16.4 g من المغنيسيوم مع 10.8 g من الأكسجين لتكون مركب ما فإن النسبة المئوية لكتلة المغنيسيوم في هذا المركب تساوي 60.29 % . ( )

5- يمكن صناعة الماس مخبريا وذلك بتعريض الكربون لضغط شديد وحرارة عالية . ( )

6- يذوب غاز ثاني أكسيد الكربون في الماء مكونا حمضا ضعيفا يعرف باسم حمض الكربونيك . ( )

السؤال الثالث :

أ- علل لما يلي :

1- تتشابه الخواص الكيميائية لكل من الماس والجرافيت

2- ينصح بعدم استخدام المواقد التي تستخدم الكربون أو مركباته في الغرف المغلقة :

ب- اكتب المعادلة الهيكلية للتفاعل التالي :

كربونات الكالسيوم الصلبة تتفكك بالحرارة لتعطي أكسيد الكالسيوم الصلب وغاز ثاني أكسيد الكربون.

المعادلة الهيكلية : ----------

ج- زن المعادلة الهيكلية التالية :

$$F_{2\,(g)} + NH_{3\,(g)} \rightarrow N_2F_{4\,(g)} + HF_{(g)}$$

د - عين الأيونات المتفرجة للتفاعل التالي :

$$F_{2\,(g)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow Cl_{2\,(g)} + NaF_{(aq)}$$

الأيونات المتفرجة : ----------

هـ- في التفاعل التالي :

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2\,(aq)} + H_{2\,(g)}$$

المادة التي تأكسدت : ----------

المادة التي اختزلت : ----------

السؤال الرابع : أ- ما المقصود بكل من :

1- عدد التأكسد :----------

2- المركبات الهيدروكربونية : ----------

ب- يعتبر ثاني كبريتيد الكربون من المذيبات الصناعية الهامة ويحضر بتفاعل الفحم مع ثاني أكسيد الكبريت : $5C_{(s)} + 2SO_{2(g)} \rightarrow CS_{2(l)} + 4CO_{(g)}$

(أ) كم عدد المولات من ثاني كبريتيد الكربون CS_2 التي تتكون بتفاعل **1 mol** من الكربون ؟

(ب) كم عدد المولات من الكربون C اللازمة لتتفاعل مع **4 mol** من ثاني أكسيد الكبريت SO_2 ؟

(ج) كم عدد المولات من أول أكسيد الكربون CO التي تتكون في الوقت نفسه الذي يتكون فيه **3 mol** من ثاني كبريتيد الكربون CS_2 ؟

(د) كم مول من SO_2 يلزم لتكوين **120 mol** من ثاني كبريتيد الكربون CS_2 ؟

ج- علل لما يلي :

1- غالبا ما تكون النسبة المئوية للناتج أقل من 100%

2- تعتبر الأنابيب النانو كربونية من أقوى المواد المعروفة على الأطلاق .

السؤال الخامس :

(أ) اكمل الجدول التالي بما هو مطلوب :

وجه المقارنة	$C_2H_4O_2$	$CaCO_3$
الصيغة الأولية		
الوحدة البنائية		
عدد تأكسد الكربون		

(ب) كتلة من مركب عضوي تحتوي على 112.5 g من الكربون و 37.5 g من الهيدروجين و 150 g من الأكسجين

أوجد الصيغة الأولية وكذلك الصيغة الجزيئية لهذا المركب .

اذا علمت أن الكتلة الجزيئية له تساوي 64 g/mol وأن (C= 12 , O=16 , H= 1)

(ج) افترض أنك تمكنت من حرق الجرافيت اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة لهذا التفاعل

السؤال السادس : أ- علل لما يلي :

ا- سبب كثرة مركبات الكربون العضوية .

2- يمكن اعتبار البناء الضوئي من جهة وتفاعلات الاحتراق من أخرى ظاهرتين تمكنان الكربون من إتمام دورته في الغلاف الجوي .

ب- يتأكسد الألمنيوم بأكسجين الهواء الجوي وينتج أكسيد الألمنيوم حسب المعادلة :

$$Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$$

1- زن المعادلة السابقة

2- في التفاعل السابق كتلة الألمنيوم المستعملة كانت **2.7 g** وعدد مولات الأكسجين **0.3 mol** احسب كمية المادة للألمنيوم في الحالة الابتدائية بالمول . (**(Al = 27 , O = 16)**

3- اكتب جدول تقدم التفاعل واستنتج التقدم الأقصى والمتفاعل المحدد ؟

4- اكتب الحالة النهائية بالكتلة .

5- احسب نسبة الالمنيوم في اكسيدالمنيوم

دولة الكويت

التوجيه الفني للعلوم

نموذج امتحان تجريبي العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣

الفترة الدراسية الرابعة – كيمياء الصف العاشر نموذج ١

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (٢١) درجة

اجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول : (١٠ درجات)

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية العبارات التالية : (٥×١ = ٥)

١- مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشترك فيه . ( )

٢- عملية يتم فيها اكتساب الإلكترونات وبالتالي يصحبها نقص في عدد التأكسد . ( )

٣- المادة التي تتفاعل كلياً وتحدد كمية النواتج . ( )

٤- مركبات عضوية تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها العامة C_xH_y
( )

٥- مقياس مقداره واحد من ألف من مليون من المتر . ( )

(ب) أملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

١- في التفاعل التالي $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

الأيونات المتفرجة هي .....

٢- مركب كتلته الجزيئية (30) . فإذا كانت صيغته الأولية هي CH_3 فإن صيغته الجزيئية

هي ..... علماً بأن ($H = 1$ $C = 12$)

٣- يتفاعل (0.2 mol) من الصوديوم مع (0.2 mol) من غاز الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم طبقاً

للمعادلة فإن $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$ المادة المتفاعلة الزائدة هي .....

٤- يعتبر ..... من الأشكال التأصلية للكربون ويتكون من ذرات كربون مترابطة على شكل

كريات

٥- $Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2..... + 3CO_2$

10

السؤال الثاني : (11 درجة)

أ – ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية : (٦ درجات)

١– التفاعل التالي $AgNO_{3\,(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3\,(aq)}$ يعتبر من تفاعلات

☐ الأكسدة والاختزال ☐ الأحماض والقواعد ☐ الترسيب ☐ تكوين غاز

٢– احد التغيرات التالية يمثل عملية أكسدة وهو :

$HNO_3 \longrightarrow NO$ ☐ $CrO_4^{-2} \longrightarrow Cr_2O_7^{-2}$ ☐

$C_2O_4^{-2} \longrightarrow CO_3^{-2}$ ☐ $MnO_4^{-} \longrightarrow Mn^{+2}$ ☐

٣– إذا كان ($H_e = 4$ $C = 12$ $S = 32$) فإن أحد الكتل التالية تحتوي على عدد أكبر من الذرات :

☐ 6 g كربون ☐ 8 g هيليوم ☐ 16 g كبريت ☐ 32 g كبريت

٤– إذا علمت أن الصيغة الجزيئية لمركب البيوتان (C_4H_6) ، ($H = 1$ ، $C = 12$) فإن :

☐ النسبة المئوية للكربون في المركب 40 % ☐ النسبة المئوية للهيدروجين في المركب 60 %

☐ الصيغة الأولية للمركب هي CH ☐ يحتوي المول في المركب علي 60×10^{23} ذرة

٥– فلز لين له بريق فضي ويمكن لفه في صفائح رقيقة ويستخدم كغطاء واق للحديد في المعلبات :

☐ السيليكون ☐ الكربون ☐ القصدير ☐ الرصاص

٦– جميع العبارات التالية صحيحة عدا :

☐ يتكون الماس في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط الشديد والحرارة المرتفعة

☐ أنابيب الكربون النانونية تتميز بقوة نوعية عالية جداً وتمتلك مقاومة شد عالية جداً

☐ تفاعلات مركبات الكربون العضوية عموماً بطيئة ومعكوسة

☐ جميع الروابط في المركبات العضوية غير مشبعة تساهمية أحادية

ب- ضع علامة (√) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات غير الصحيحة مما يلي :

١- يعتبر تبخر المادة من دلالات التفاعل الكيميائي . ( )

٢- عدد تأكسد الكربون في الأيون (CO_3^{-2}) يساوي (2 -) . ( )

٣- الصيغة الأولية لكل من CH_3COOH و$C_6H_{12}O_6$ هي CH_2O . ( )

٤- إذا كانت الكمية الفعلية لناتج ما هي (26.6 g) والناتج النظري لنفس الناتج هو (28 g) فإن النسبة المئوية لهذا الناتج تساوي (95%) . ( )

٥- يستخدم ثاني أكسيد الكربون الغاز في صناعة الثلج الجاف . ( )

11

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (33 درجة) اجب عن ثلاثة أسئلة فقط

السؤال الثالث : (11 درجة) أ – علل لما يلي : (٣ × ٢ = ٦)

١ – يستخدم أزيد الصوديوم لمليء الوسادة الهوائية بمقود السيارة والطائرات .

٢ – عدد تأكسد الأكسجين في مركب فلوريد الأكسجين $O F_2$ يساوي (2+) .

٣ – الكربون يكون أكثر من عشرة ملايين مركب عضوي .

ب – زن المعادلات التالية : (٢× ١ = ٢)

١ – $AgNO_{3\,(aq)} + H_2S_{\,(g)} \longrightarrow Ag_2S_{\,(s)} + HNO_{3\,(aq)}$

٢ – $F_{2\,(g)} + N H_{3\,(g)} \longrightarrow N_2F_{4\,(g)} + HF_{\,(g)}$

ج – اكتب المعادلات الهيكلية للتفاعلات الكيميائية التالية : (٢× ١,٥ = ٣)

١ – يتفاعل محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع محلول حمض الكبريتيك مكوناً محلول كبريتات البوتاسيوم وماء

٢ – كربونات الكالسيوم الصلبة تتحلل لتعطي بالحرارة أكسيد الكالسيوم الصلب و غاز ثاني أكسيد الكربون .

٣ – احتراق الكربون في كمية قليله من الأكسجين .

11

السؤال الرابع : (11 درجة) أ – ما المقصود بكل مما يلي : (٣ × ٢ = ٦)

١– عدد التأكسد :

٢– الكتلة المولية للمادة :

٣– ظاهرة التأصل :

ب – حل المسألة التالية : (٥ درجات)

من المعادلة الموزونة التالية :

$$N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \longrightarrow 2\,NH_{3\,(g)}$$

، (N = 14 ، H = 1) المطلوب

١–عدد مولات الأمونيا الناتجة عند تفاعل (0.6 mol) من النيتروجين مع الهيدروجين .

٢– كتلة الأمونيا الناتجة عند تفاعل (6 mol) من الهيدروجين مع النيتروجين .

السؤال الخامس : (11 درجة) أ – ما المقصود بكل مما يلي : (٣ × ٢ = ٦)

١- التفاعلات غير المتجانسة :

٢- الكمية النظرية لناتج التفاعل:

٣- التحليل العنصري النوعي :

ب- حل المسألة التالية : (٥ درجات)

يتفاعل الحديد النقي مع حمض الكبريتيك المخفف طبقاً للمعادلة الموزونة التالية :

$$Fe_{(s)} + H_2SO_{4\,(aq)} \longrightarrow FeSO_{4\,(aq)} + H_{2\,(g)}$$

فإذا وضعت قطعة من الحديد كتلتها (2.8 g) في محلول يحتوي عل (9.8 g) من الحمض الخالص

علماً بأن (H = 1 ، S = 32 ، Fe = 56 ، O = 16) المطلوب

١- إنشاء جدول تقدم التفاعل ٢- تحديد المادة المحدد للتفاعل

٣- حساب النسبة المئوية لناتج كبريتات الحديد إذا تكون (6.05 g) منه .

السؤال الثالث : (11 درجة)

أ – حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية : (٢,٥×٢ = ٥)

١- $Cu_{(s)} + 2HNO_{3\,(aq)} \longrightarrow Cu(NO_3)_{2\,(aq)} + NO_{2\,(g)} + H_2O_{(l)}$

العامل المؤكسد ..... العامل المختزل .....

٢- $Fe_2O_3 + CO \longrightarrow 2FeO + CO_2$

العامل المؤكسد ..... العامل المختزل .....

ب– قارن بين كل مما يلي : (٣ = ١ ×٣)

وجه المقارنة	C_6H_6	$CaCO_3$
عدد تأكسد الكربون		
الصيغة الأولية		
الوحدة البنائية		

أكمل الجدول بما يناسبها علمياً : (٦× ٠,٥ = ٣)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية
أكسيد الألومنيوم		كبريتات النحاس		**حمض الهيدروكلوريك**	
	SO_3		NaOH		KNO_3

النموذج (1)

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجباري)

السؤال الأول :

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

1) كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. ( )

2) المادة التي تحوي ذرة يزداد عدد تأكسدها. ( )

3) الصيغة التي تُعطي أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب. ( )

4) أحدى صور الكربون التي تتكون من ذرات كربون مترابطة على شكل كرات. ( )

5) مركبات عضوية تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها العامة C_XH_Y . ( )

(ب) أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

1) عدد التأكسد للكروم في المركب $Na_2Cr_2O_7$ يساوي ..... .

2) عدد الذرات الموجودة في 0.5 mol من الأمونيا NH_3 يساوي ..... ذرة .

3) أذا علمت أن الكربون يمثل 80% من غاز الايثان فإن كتلة الكربون في 20 g من غاز الايثان C_2H_6 تساوي .....

4) $C_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow \ldots\ldots\ldots + H_{2(g)}$

5) في التحليل العنصري الكمي يحول الهيدرجين إلى..... الذي يتم امتصاصه بواسطة الأحماض المركزة مثل حمض الكبريتيك.

السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية :

1) لكي تكون المعادلة التالية موزونة يجب أن يكون عدد معاملات غاز الهيدروجين يساوي:

$$N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$$

1 ☐ 6 ☐ 3 ☐ 2 ☐

2) أحد التغيرات التالية يمثل عملية أكسدة هو:

$HNO_3 \rightarrow NO$ ☐ $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ ☐

$C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_3^{2-}$ ☐ $BF_3 \rightarrow BF_4^-$ ☐

3) إذا علمت أن (He = 4 , Ne = 20 , Mg = 24 , Ca = 40) فإن أحد الكتل التالية يحتوي علي اكبر عدد من المولات:

12 جرام من Mg ☐ 10 جرام من Ca ☐ 8 جرام من He ☐ 30 جرام من Ne ☐

4) إذا علمت أن (C = 12 , O = 16 , Ca = 40) فإن النسبة المئوية لكتلة الكالسيوم في كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ تساوي:

12% ☐ 48% ☐ 60% ☐ 40% ☐

5) مادة تستخدم في الطب على شكل أقراص أو مسحوق لامتصاص الغازات السامة من الجهاز الهضمي:

ثاني أكسيد الكربون ☐ كربونات الصوديوم ☐

الفحم ☐ أول أكسيد الكربون ☐

6) أحدى الخواص التالية لا تتفق مع الخواص الميكانيكية لأنابيب الكربون النانوية بأن لها:

مقاومة شد عالية جدا ☐ معامل مرونة عالي جدا ☐

كثافة عالية جدا ☐ قوة نوعية عالية جدا ☐

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1) العامل الحفاز مادة تتفاعل كلياً وتحدد كمية النواتج. ( )

2) تشترك جميع المركبات التالية C_3H_6 , C_2H_4 , C_4H_8 في الصيغة الأولية. ( )

3) غالباً ما يكون الناتج الفعلي للتفاعل أكبر من الناتج النظري. ( )

4) يضاف أول أكسيد الكربون بكميات ضيئلة إلى الحديد لإنتاج الصلب. ( )

5) تعتبر الألكانات من مركبات الكربون الأكسجينية. ( )

ثانياً : الأسئلة المقالية

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة الأربعة التالية (الثالث، الرابع، الخامس،السادس)

السؤال الثالث : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً:

1) التفاعل التالي : $2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$ من التفاعلات غير المتجانسة .

2) **ينصح** بعدم استخدام المواقد التي تستخدم الفحم أو مركباته في الغرف المغلقة.

3) **الأنابيب** النانو كربونية أقوى من الماس.

الأسئلة التالية:

1- **يتفاعل** فلز الألومنيوم مع محلول حمض الكبريتيك مكونا محلول كبريتات الالومنيوم ويتصاعد غاز **الهيدروجين** والمطلوب :

- المعادلة الهيكلية للتفاعل :.....
- المعادلة الكيميائية الموزونة : .....

2- **عين** الأيونات المتفرجة واكتب المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل التالي:

$$F_{2(g)} + 2Na^{+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2Na^{+}_{(aq)} + 2F^{-}_{(aq)}$$

- **الأيو**نات المتفرجة هي : .....
- المعادلة النهائية هي : .....

3- في التفاعل : $PbO_2 + 4HI \rightarrow PbI_2 + I_2 + 2H_2O$ أكمل الجدول التالي :

الذرة التي حدثت لها عملية أكسدة	
الذرة التي حدثت لها عملية اختزال	
المادة التي تسلك كعامل مؤكسد	
المادة التي تسلك كعامل مختزل	

السؤال الرابع : (أ) ما المقصود علمياً بـــ:

1) عدد التأكسد :

2) المول :

3) ظاهرة التآصل :

(بـ) ينتج غاز الأسيتيلين C_2H_2 بإضافة الماء إلى كربيد الكالسيوم CaC_2 طبقاً للمعادلة التالية:

$$CaC_{2(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow C_2H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(aq)}$$

(Ca =40 , C =12 , H =1 , O =16)

(1)احسب عدد مولات كربيد الكالسيوم اللازمة لتتفاعل بالكامل مع 0.5 mol من الماء.

(2) احسب كتلة الاسيتلين التي تنتج من إضافة الماء إلى 5 g من كربيد الكالسيوم .

(جـ) إذا علمت أن (Ca =40 , C =12 , H=1 , O=16) أكمل الفراغات التالية

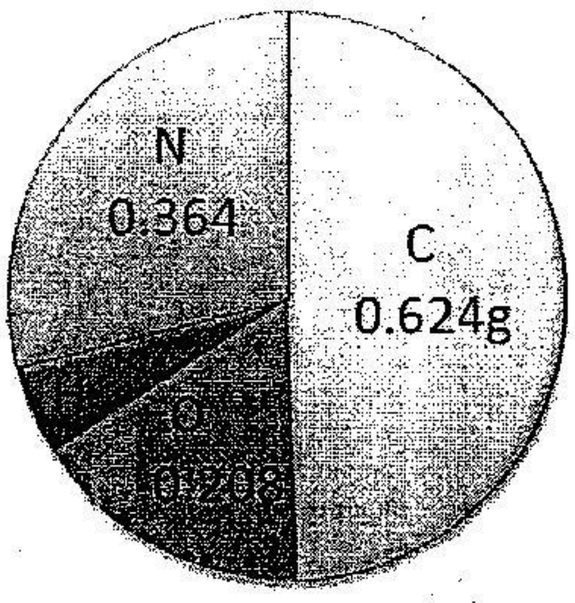
المطلوب	$Ca(C_2H_3O_2)_2$
الكتلة المولية للمركب	
عدد مولات المركب في 79 جرام منه	
عدد جزئيات المركب في 79 جرام منه	
عدد الذرات في 1.5 مول من المركب	

السؤال الخامس : (أ) **علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً:**

1) **غالبا ما** تكون النسبة المئوية للناتج أقل من 100 % .

2) **سبب** كثرة وانتشار مركبات الكربون .

(ب) **يوضح الشكل: كتلة قدرها (1.261 جم) من مادة الكافيين ، والمطلوب :**



- إيجاد الصيغة الأولية للكافيين .
- **الصيغة الجزيئية** للكافيين إذا علمت أن الكتلة المولية له هي (194) .

علماً أن (N = 14 , C = 12 , O = 16 , H = 1)

التحليل الوصفي				
التحليل الكمي				
الكتل الذرية لكل عنصر				
عدد المولات				
أبسط نسبة عددية لعدد المولات				
الصيغة الأولية للمركب				
الكتلة المولية للصيغة الأولية				
عدد مرات الصيغة الأولية				
الصيغة الجزيئية للمركب				

(ج) **أكمل الجدول التالي:**

المقارنة	$Ca(HCO_3)_2$	CH_3COOH
الصيغة الأولية		
الوحدة البنائية		
عدد تأكسد الكربون		

السؤال السادس : (أ) ما المقصود علمياً بـــ:

1) الكمية النظرية للناتج :

2) تكنولوجيا النانو :

(بـ) يتفاعل 0.1 mol من الألومنيوم مع 0.3 mol من الأكسجين لتكوين أكسيد الألومنيوم

حسب المعادلة الموزونة: $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$

1- باستخدام جدول تقدم التفاعل حدد المادة المتفاعلة وكذلك الحالة النهائية بالكتلة .

معادلة التفاعل		$4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$		
حالة التفاعل	تقدم التفاعل	كميات المواد بالمول		
الحالة الابتدائية	X = 0			
خلال التحول	X			
الحالة النهائية				
الحالة النهائية بالكتلة (جرام)				

2- احسب نسبة الالومنيوم في أكسيد الالومنيوم

(جـ) أكمل الجدول التالي:

المقارنة	الجرافيت	الألماس
التوصيل الكهربائي		
الصلابة		
ظروف التكوين في باطن الأرض		