

ثانوية  
سلطان الفارسي  
بنين

# الصف العاشر

## مادة الكيمياء

العام الدراسي

2018/2017

الفصل الدراسي الثاني

أسئلة اختبارات

وأجابتها النموذجية





دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية

للفيف العاشر الثانوي النظام الموحد 2016 / 2017 م

المجال الدراسي : ( كيمياء ) الزمن : ساعتان وربع

تأكد أن عدد صفحات الامتحان ( 6 ) صفحات مختلفة ( عدا الغلاف )  
( ملاحظة ) اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه

يقع الإمتحان في قسمين

القسم الأول / الأسئلة الموضوعية ( 15.5 ) درجة

وتشمل السؤال ( الأول والثاني )

والاجابة عنهما إجبارية

القسم الثاني / الأسئلة المقالية : ( 22.5 ) درجة

وتشمل الأسئلة ( الثالث والرابع والخامس )

والإجابة عنها اجبارية بالكامل

دولة الكويت ( الأسئلة في ( 6 ) صفحات )

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2017/2016 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف العاشر الزمن : ساعتان وربع

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية ( 15 ½ درجات)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (2½ = ½ × 5)

- 1 - مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشارك فيه . ( )
- 2 - كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبرا عنها بالجرامات . ( )
- 3 - أقصى كمية للناتج التي من الممكن الحصول عليها من الكميات المعطاة للمواد المتفاعلة. ( )
- 4 - إحدى صور الكربون التي تتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط الشديد والحرارة المرتفعة . ( )
- 5 - مركبات عضوية تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها الجزيئية العامة هي  $C_xH_y$  . ( )

ب - ضع علامة ( √ ) أمام أنسب عبارة تكمل كل جملة من الجمل التالية : ( 5 = 1 × 5 )

1 - المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو :  $\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

- ( ) تفاعلات بين الأحماض والقواعد (تفاعلات التعادل) ( ) الأكسدة والأختزال .  
( ) تفاعلات تكوين غاز ( ) تفاعلات الترسيب

2 - عدد مولات السيليكون التي تحتوى على  $2.08 \times 10^{24}$  ذرة منه تساوى :

- ( ) (4.16 mol) ( ) (3.46 mol) ( ) (2.08 mol) ( ) (1.04 mol)

3 - عدد مولات الألومنيوم اللازمة لتكوين 3.7 mol من أكسيد الألومنيوم تبعا للمعادلة الموزونة التالية:



- ( ) (4.7) ( ) (7.4) ( ) (1.85) ( ) (3.7)

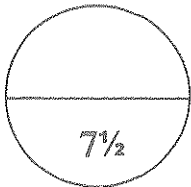
4 - يتفاعل 0.3 mol من الصوديوم مع 0.3 mol من الكلور تبعا للمعادلة الموزونة التالية:



- ( ) الكلور ( ) كلوريد الصوديوم ( ) الصوديوم والكلور ( ) الصوديوم

5 - احدى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لغاز أول أكسيد الكربون :

- ( ) له أهمية صناعية لا استخدامه كوقود لتوليد الحرارة.  
( ) يستخدم في استخلاص الحديد من خاماته في الفرن اللافيح.  
( ) يساعد على علاج بعض امراض الرئة عند المرضى الذي يعانون من الربو.  
( ) يساعد على اطفاء الحرائق لانه غاز لا يشتعل.



درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني:**

أ - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً: ( 5 = 1×5 )

1 - تبعاً للحالة الفيزيائية التفاعل التالي :  $\text{CaCO}_{3(s)} \longrightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$  من التفاعلات .....

2 - التغير التالي :  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$  يمثل عملية .....

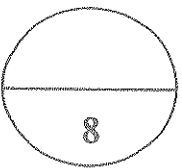
3 - إذا كانت النسبة المئوية لكتلة الهيدروجين في المركب  $\text{C}_3\text{H}_8$  تساوي 18% فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون فيه تساوي .....

4 - احدى صور الكربون التي تستخدم في أقلام الرصاص .....

5 -  $\text{C}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \longrightarrow \dots\dots\dots + \text{H}_{2(g)}$

ب- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة غير الصحيحة: ( 3=1/2×6 )

- 1 - عند وضع قطعة خارصين الى محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز الهيدروجين ويدل هذا على تغير فيزيائي. ( )
- 2 - إذا كانت ( C= 12 , O = 16 ) فإن الكتلة المولية الجزيئية لغاز ثاني أكسيد الكربون تساوي 44g . ( )
- 3 - تشترك جميع المركبات التالية  $\text{C}_6\text{H}_6$  ,  $\text{C}_2\text{H}_6$  ,  $\text{C}_3\text{H}_6$  ,  $\text{C}_4\text{H}_6$  في الصيغة الأولية . ( )
- 4 - التقدم الأقصى هو أكبر قيمة يأخذها التقدم x لكي تتعدم كمية مادة أحد المتفاعلات. ( )
- 5 - أنابيب الكربون النانوية هي متصلات كربونية أقوى وأخف من الصلب . ( )
- 6 - لا تذوب مركبات الكربون العضوية على العموم في الماء . ( )



درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 22.5 درجة )

أجب عن جميع الأسئلة التالية

( الثالث والرابع والخامس )

السؤال الثالث

( 2 = 1 × 2 )

أ - ما المقصود بكل من :

1 - التفاعلات المتجانسة:

.....

2 - الكمية الفعلية للنتاج:

.....

( درجتان ونصف )

ب - حل المسألة التالية:

إذا علمت أن (  $O = 16$  ,  $N = 14$  ) احسب :

1 - الكتلة المولية لغاز (  $NO_2$  ) .

.....

2 - عدد الجزيئات في ( 60 g ) من  $NO_2$  .

.....

.....

ج - عين الأيونات المتفرجة واكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل الكيميائي التالي :

1- خلط محلول مائي من كلوريد الحديد III ومحلول مائي من هيدروكسيد البوتاسيوم لتكوين راسب من هيدروكسيد

( درجتان ونصف )

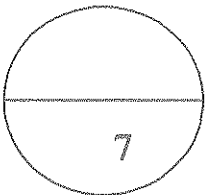
الحديد III .

المعادلة الأيونية الموزونة الكاملة :

.....

الأيونات المتفرجة هي: .....

المعادلة الأيونية النهائية هي : .....



درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع:**

**أ - علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:** ( 4 = 2 × 2 )

1 - غالباً ما يكون الناتج الفعلي للتفاعل أقل من الناتج النظري  
أو غالباً ما تكون النسبة المئوية للناتج الفعلي أقل من 100 %.

.....  
.....

2 - يتميز الكربون بظاهرة التأصل ؟

.....  
.....

**ب - حل المسألة التالية:** (درجتان)

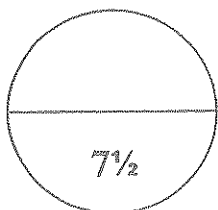
احسب كتلة الحديد الموجودة في 500g من خام الهيماتيت  $Fe_2O_3$  غير النقي ، إذا علمت أن نسبة الحديد في هذا الخام 58 % .

.....  
.....  
.....

( درجة ونصف )

**ج - قارن بين كل من:**

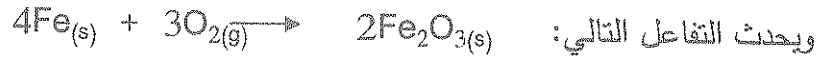
وجه المقارنة	أنابيب الكربون النانوية	فقاعات الكربون الدقيقة
الشكل	.....	.....
وجه المقارنة -	ثاني أكسيد الكربون	البنزين العطري
نوع المركب ( عضوي - غير عضوي )	.....	.....
الذوبان في الماء ( يذوب - لا يذوب )	.....	.....



درجة السؤال الرابع

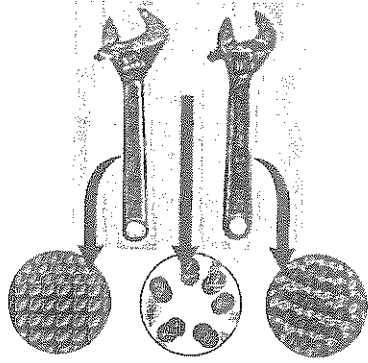
**السؤال الخامس:**

أ - يوضح الشكل عملية صدأ الحديد عند تعرضه للهواء الرطب حيث يتكون أكسيد الحديد III



والمطلوب:

المادة التي حدث لها أكسده ..... الذرة التي حدث لها اختزال .....  
العامل المؤكسد هو ..... العامل المختزل هو .....



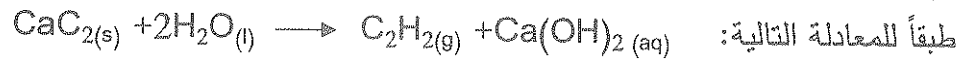
ب - اكمل الجدول التالي: ( درجتان )

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
.....	كبريتات الكالسيوم
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	.....
.....	أول أكسيد الكربون
$\text{NaN}_3$	.....

( 4 درجات )

ج - حل المسألة التالية:

ينتج غاز الأسيتيلين  $\text{C}_2\text{H}_2$  بإضافة 0.1 mol من الماء إلى 0.1 mol من كربيد الكالسيوم  $\text{CaC}_2$



احسب كتلة الأسيتيلين الناتجة . علماً بأن ( C = 12 , H = 1 )

معادلة التفاعل			
$\text{CaC}_2 (s) + 2\text{H}_2\text{O} (l) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_{2(g)} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)}$			
كميات المواد بالمول			
حالة التفاعل	تقدم التفاعل		
الحالة الابتدائية	X=0		
حالة التحول	X		
الحالة النهائية	X <sub>max</sub>		



تابع / امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف العاشر - العام الدراسي 2016 / 2017 م

دولة الكويت ( الأسئلة في ( 6 ) صفحات )

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2017/2016 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف العاشر الزمن : ساعتان وربع

أجب من جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية ( 15 ½ درجات)

نموذج الإجابة

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (2½ = 5 × ½)

1 - مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشارك فيه ( العامل الحفاز ) ص17

2 - كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبرا عنها بالرمز الكيميائي ( الكتلة المولية الذرية ) ص46

3 - أقصى كمية للناتج التي من الممكن الحصول عليها من الكميات المعطاة للمواد المتفاعلة. (الكمية النظرية للناتج) ص69

4 - إحدى صور الكربون التي تتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط الشديد والحرارة المرتفعة . ( الماس ) ص88

5 - مركبات عضوية تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها الجزيئية العامة هي  $C_xH_y$  . (المركبات الهيدروكربونية) ص101

ب - ضع علامة ( ✓ ) أمام أنسب عبارة تكمل كل جملة من الجمل التالية : ( 5 = 1 × 5 )

1 - المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو :  $\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$  ص 29

- ( ✓ ) تفاعلات بين الأحماض والقواعد ( تفاعلات التعادل ) ( ) الأكسدة والاختزال .  
( ) تفاعلات تكوين غاز ( ) تفاعلات الترسيب

2 - عدد مولات السيليكون التي تحتوى على  $2.08 \times 10^{24}$  ذرة منه تساوى : ص 44

- ( ) (4.16 mol) ( ✓ ) (3.46 mol) ( ) (2.08 mol) ( ) (1.04 mol)

3 - عدد مولات الألومنيوم اللازمة لتكوين 3.7 mol من أكسيد الألومنيوم تبعا للمعادلة الموزونة التالية:

ص 62



- ( ) (4.7) ( ✓ ) (7.4) ( ) (1.85) ( ) (3.7)

4 - يتفاعل 0.3 mol من الصوديوم مع 0.3 mol من الكلور تبعا للمعادلة الموزونة التالية: ص 68



- ( ) الكلور ( ) كلوريد الصوديوم ( ) الصوديوم والكلور ( ✓ ) الصوديوم

5 - احدى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لغاز أول أكسيد الكربون :

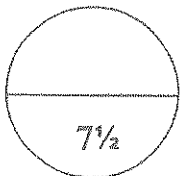


( ) له اهمية صناعية لا استخدامه كوقود لتوليد الحرارة.

( ) يستخدم في استخلاص الحديد من خاماته في القرن اللافح.

( ) يساعد على علاج بعض امراض الرئة عند المرضى الذي يعانون من الربو

( ✓ ) يساعد على اطفاء الحرائق لانه غاز لا يشتعل.



درجة السؤال الأول

### السؤال الثاني:

أ - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً: ( 5 = 1×5 )

1 - تبعاً للحالة الفيزيائية التفاعل التالي :  $\text{CaCO}_{3(s)} \longrightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$  من التفاعلات ... الغير متجانسة ...  
ص 24

2 - التغير التالي :  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$  يمثل عملية ... أكسدة ....  
ص 33

3 - إذا كانت النسبة المئوية لكتلة الهيدروجين في المركب  $\text{C}_3\text{H}_8$  تساوي 18% فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون فيه تساوي 82%.....  
ص 55

4 - إحدى صور الكربون التي تستخدم في أقلام الرصاص ..... الجرافيت.....  
ص 89

5 -  $\text{C}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \longrightarrow \dots\text{CO}\dots + \text{H}_{2(g)}$   
ص 87

ب- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة غير الصحيحة: ( 3=1/2×6 )

1 - عند وضع قطعة خارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز الهيدروجين ويدل هذا على تغير فيزيائي.  
( x ) ص 15

2 - إذا كانت ( C = 12 , O = 16 ) فإن الكتلة المولية الجزيئية لغاز ثاني أكسيد الكربون تساوي 44g . ص 46 ( ✓ )

3 - تشترك جميع المركبات التالية  $\text{C}_6\text{H}_6$  ,  $\text{C}_2\text{H}_6$  ,  $\text{C}_3\text{H}_6$  ,  $\text{C}_4\text{H}_6$  في الصيغة الأولية .  
( x ) ص 57

4 - التقدم الأقصى هو أكبر قيمة يأخذها التقدم x لكي تتعدم كمية مادة أحد المتفاعلات.  
( x ) ص 66

5 - أنابيب الكربون النانوية هي متصلات كربونية أقوى وأخف من الصلب .  
( ✓ ) ص 89

6 - لا تذوب مركبات الكربون العضوية على العموم في الماء .  
( ✓ ) ص 100

درجة السؤال الثاني

8

القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 22.5 درجة )

أجب عن جميع الأسئلة التالية  
( الثالث والرابع والخامس )

نموذج الإجابة

السؤال الثالث

$$(2 = 1 \times 2)$$

أ - ما المقصود بكل من :

1 - التفاعلات المتجانسة: ص 24



هي تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها

2 - الكمية الفعلية للناتج: ص 69

هي الكمية التي تتكون فعلياً أثناء إجراء التفاعل في المختبر.

ب - حل المسألة التالية:

إذا علمت أن (  $N = 14$  ,  $O = 16$  ) احسب : ص 44

1 - الكتلة المولية لغاز (  $NO_2$  ) .

$$\frac{1}{2} \quad M.wt = (16 \times 2) + (1 \times 14) = 46 \text{ g/mol}$$

2 - عدد الجزيئات في ( 60 g ) من  $NO_2$  .

$$1 \quad n = m_s / M.wt = 60 / 46 = 1.3 \text{ mol}$$

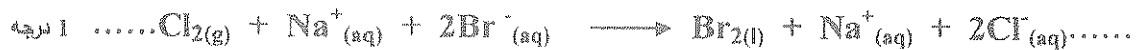
$$1 \quad N_u = 1.3 \times 6 \times 10^{23} = 7.8 \times 10^{23}$$

ج - عين الأيونات المتفرجة واكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل الكيميائي التالي :

1- خلط محلول مائي من كلوريد الحديد III ومحلول مائي من هيدروكسيد البوتاسيوم لتكوين راسب من هيدروكسيد

الحديد III . ( درجتان ونصف ) ص 28

المعادلة الأيونية الموزونة الكاملة :



الأيونات المتفرجة هي :  $\text{Na}^+(\text{aq})$  .....  $\frac{1}{2}$  درجة

المعادلة الأيونية النهائية هي :  $\text{.....} \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{Br}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{Br}_{2(\text{l})} + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \text{.....} \quad 1 \text{ درجة}$



درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع:**

**نموذج الإجابة**

أ - علل لا يأتي تحليلاً علمياً سليماً: (  $2 \times 2 = 4$  )

1 - غالباً ما يكون الناتج الفعلي للتفاعل أقل من الناتج النظري ص 69

أو غالباً ما تكون النسبة المئوية للناتج الفعلي أقل من 100% .  
لاستعمال مواد متفاعلة غير نقية ، حدوث بعض التفاعلات الجانبية الى جانب التفاعل الاصلى ، فقدان جزء من كمية الناتج عن طريق نقله او ترشيحه.

2 - يتميز الكربون بظاهرة التأصل ؟ ص 88

لأن الكربون له أكثر من صورة في الطبيعة تختلف في الخواص الفيزيائية وتتشابه في الخواص الكيميائية.

ب - **حل المسألة التالية:** ( درجتان ) ص 56

احسب كتلة الحديد الموجودة في 500g من خام الهيماتيت  $Fe_2O_3$  غير النقي ، إذا علمت أن نسبة الحديد في هذا الخام 58% .

1 النسبة المئوية لكتلة العنصر في كتلة ما من مركب =  $\frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{الكتلة الكلية للمركب}} \times 100$

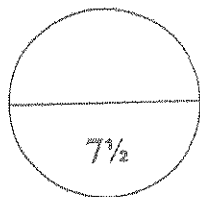
1 كتلة العنصر ( الحديد ) =  $( 500 / 58 ) \times 100 = 290$



( درجة ونصف ) ص 89

ج - **قارن بين كل من:**

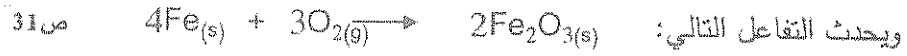
وجه المقارنة	أنابيب الكربون النانوية	فقاعات الكربون الدقيقة
الشكل	..أسطوانية الشكل..	..شبكة مغناطيسية مسامية..
وجه المقارنة	ثاني أكسيد الكربون	البنتزين العطري
نوع المركب ( عضوي - غير عضوي )	...غير عضوي...	...عضوي...
الذوبان في الماء ( يذوب - لا يذوب )	...يذوب...	...لا يذوب...



درجة السؤال الرابع

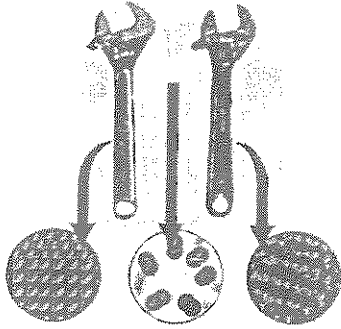
### السؤال الخامس:

أ - يوضح الشكل عملية صدأ الحديد عند تعرضه للهواء الرطب حيث يتكون أكسيد الحديد III



والمطلوب:

المادة التي حدث لها أكسده ... Fe... ..  
الذرة التي حدث لها اختزال .. O أو O<sub>2</sub> ...  
العامل المؤكسد هو O<sub>2</sub>....  
العامل المختزل هو Fe.....



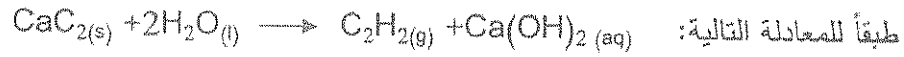
ب - اكمل الجدول التالي: (درجتان)



الصيغة الكيميائية	اسم المركب
...CaSO <sub>4</sub> ...	كبريتات الكالسيوم
Mg(OH) <sub>2</sub>	هيدروكسيد ماغنسيوم....
...CO....	أول أكسيد الكربون
NaN <sub>3</sub>	...ازيد الصوديوم...

ج - حل المسألة التالية: (4 درجات) ص 69

ينتج غاز الأسيتيلين C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> بإضافة 0.1 mol من الماء إلى 0.1 mol من كربيد الكالسيوم CaC<sub>2</sub>



طبقاً للمعادلة التالية: احسب كتلة الأسيتيلين الناتجة . علماً بأن ( C = 12 , H = 1 )

معادلة التفاعل				معدلة التفاعل	
كميات المواد بالمول				تقدم التفاعل	حالة التفاعل
0.1	0.1	0	0	X=0	الحالة الابتدائية
0.1-X	0.1-2X	X	X	X	حالة التحول
0.05	0	0.05	0.05	X <sub>max</sub>	الحالة النهائية

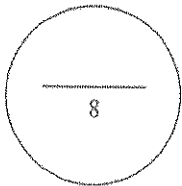
$$0.1 - 2x = 0 \quad \text{اذن} \quad 0.05 = X \quad \text{الجدول 2 درجة}$$

1/2 درجة

$$\text{Mwt } \text{C}_2\text{H}_2 = 2 \times 12 + 2 \times 1 = 26 \text{ g/mol}$$

1 درجة

$$\text{ms } \text{C}_2\text{H}_2 = n \times \text{Mwt} = 0.05 \times 26 = 1.3 \text{ g}$$



درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق ،،

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني ( الفترة الدراسية الثانية ) العام الدراسي 2017/2016 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف العاشر الزمن : ساعتان وربع

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية ( 15 ½ درجات)

السؤال الأول:

(  $5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$  )

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

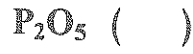
- ( 1 ) تغير في صفات المواد المتفاعلة و ظهور صفات جديدة في المواد الناتجة. ( )
- ( 2 ) كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبرا عنها بالجرام. ( )
- ( 3 ) مقدار يرمز إليه بالحرف X ويعبر عنه بالمول ويمكن من خلاله تتبع التغير في كميات المواد للمجموعة الكيميائية أثناء التحول الكيميائي. ( )
- ( 4 ) متآصلات كربونية ذات تركيبات نانوية أسطوانية الشكل وهي أقوى وأخف وزنا من الصلب ، وتستخدم في صناعة الإلكترونيات والبصريات . ( )
- ( 5 ) مركبات تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين صيغتها العامة  $C_xH_y$  . ( )

ب- ضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية: ( 5 × 1 = 5 )

1 ( أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة وأختزال :



2 ( عدد تأكسد الفسفور في أحد المركبات التالية يساوي +4 :

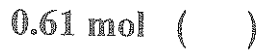


3 ( عدد مولات الحديد التي تحتوي على  $2.08 \times 10^{24}$  ذرة منه :

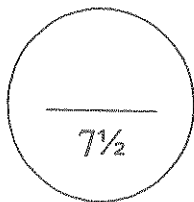
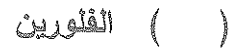
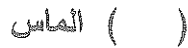


4 ( في التفاعل التالي:  $2\text{Al}_{(\text{s})} + \text{N}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{AlN}_{(\text{s})}$  :

فان عدد مولات النيتروجين اللازم لتكوين 0.61 mol من نيتريد الالمونيوم يساوي :



5 ( أحد صور الكربون في الطبيعة يتكون في باطن الأرض نتيجة التعرض للضغط الشديد والحرارة المرتفعة:



درجة السؤال الأول



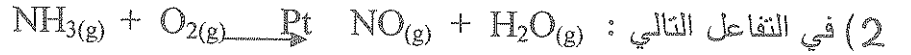
**السؤال الثاني :**

( 5 × 1 = 5 )

( أ ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :



العامل الحفاز هو .....

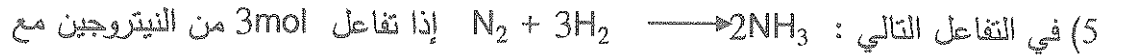


تصنف حسب الحالات الفيزيائية على أنها .....

( 3 ) عدد تأكسد الأكسجين في المركب  $\text{Na}_2\text{O}_2$  يساوي .....

( 4 ) إذا كانت الصيغة الأولية لمادة معينة هي  $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$  وعدد مرات تكرار الصيغة الأولية تساوي 2

فإن الصيغة الجزيئية لهذه المادة .....



6mol من الهيدروجين فإن  $\text{R}(\text{H}_2)$  .....  $\text{R}(\text{N}_2)$

ب - ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة الغير صحيحة : ( 6 × ½ = 3 )

( ) 1- تغير اللون في محلول كيميائي هو من الدلالات على حدوث تفاعل كيميائي .

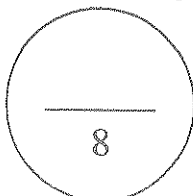
( ) 2- الكتلة المولية الذرية لأي عنصر هي العدد الكتلي لذلك العنصر مقترنا بالجرامات

( ) 3- تختلف الصيغة الأولية لحمض الايثانويك  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  عن الجلوكوز  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

( ) 4- عند احتراق الكربون بكميات وافره من الأكسجين فإن الأكسجين يعتبر المادة المحددة

( ) 5- جميع عناصر المجموعة 4A في الجدول الدوري من اللافلزات

( ) 6- المركبات الهيدروكربونية هي مركبات تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية ( 22.5 ) درجة

(أجب عن جميع الأسئلة التالية الثالث والرابع والخامس )

السؤال الثالث :

( 2 × 1=2 )

( أ ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) العامل المختزل :

.....

(2) المول:

.....

( 2 ½ درجة )

حل المسألة التالية:

أحسب عدد الجزيئات في 80 جرام من  $Fe_2O_3$  :

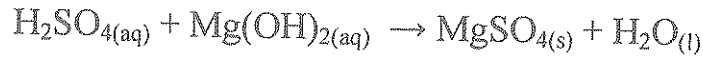
علماً بأن: (  $O = 16$  ,  $Fe = 56$  ) (  $N_A = 6 \times 10^{23}$  )

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

( 2 ½ درجة )

( ج ) أجب على السؤال التالي:

لديك معادلة غير موزونة كالتالي :



المطلوب:

- أكتب المعادلة الأيونية الكاملة :

.....

- حدد الأيونات المتفرجة : .....

- أكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :

.....

**السؤال الرابع:**

( 2 × 2 = 4 )

( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(1) غالباً ماتكون الكمية الفعلية للمواد الناتجة أقل من الكمية المحسوبة نظرياً.

.....

.....

(2) غاز أول أكسيد الكربون مسئول عن كثير من الوفيات سنوياً عند استنشاقه.

.....

.....

( ب ) حل المسألة التالية : ( 2 درجة )

أحسب النسبة المئوية لمكونات المركب  $H_3PO_4$  :

( H = 1 , P = 31 , O = 16 )

.....

.....

.....

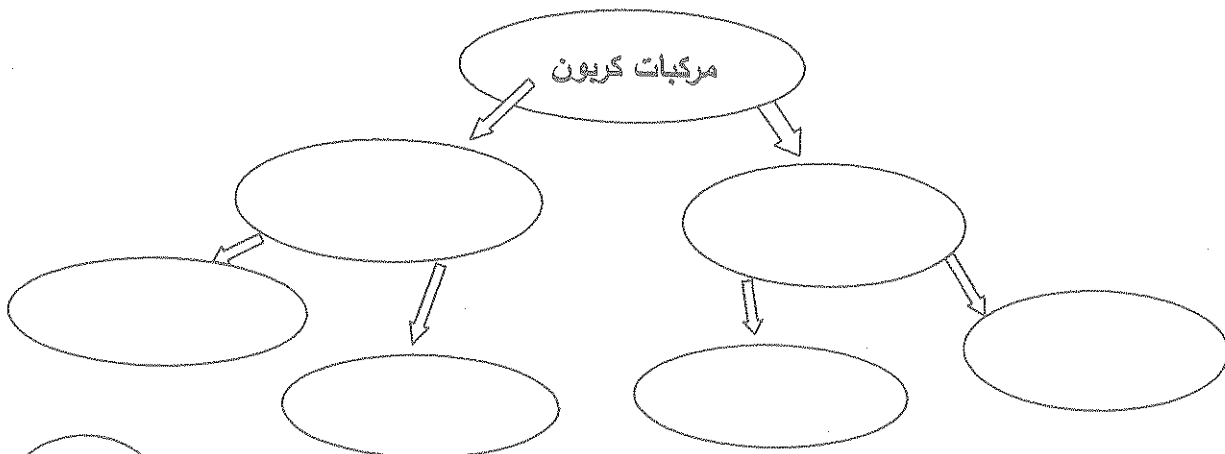
.....

.....

( ج ) استخدم المفاهيم التالية وأكمل رسم خريطة مفاهيم التالية : ( 1½ )

مركبات عضوية - جرافيت - مركبات هيدروكربونية - مركبات غير عضوية

مركبات نيتروجينية - غاز  $CO_2$



درجة السؤال الرابع

7½

### السؤال الخامس:

( أ ) باستخدام التغيرات في عدد تأكسد الذرات في المعادلة التالية:  $(1 \times 2 = 2)$



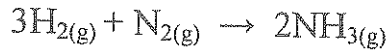
حدد كل من:

الذرة التي حدث لها عملية أكسدة : .....  
الذرة التي حدث لها عملية اختزال : .....  
العامل المؤكسد : .....  
ناتج عملية الأكسدة : .....

( ب ) تخير من القائمة ( ب ) ما يناسب ( أ ) :  $(4 \times \frac{1}{2} = 2)$

أ	اسم المركب	ب	الصيغة الكيميائية
	فلوريد المغنيسيوم	1	$\text{KNO}_3$
	نترات البوتاسيوم	2	$\text{MgF}_2$
	هيدروكسيد الحديد III	3	$\text{HCl}$
	حمض الهيدروكلوريك	4	$\text{FeCl}_2$
		5	$\text{H}_2\text{SO}_4$
		6	$\text{Fe}(\text{OH})_3$

( ج ) توضح المعادلة التالية تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين ( 4 درجات )



احسب كتلة غاز الأمونيا الناتجة من تفاعل 0.2mol من الهيدروجين مع 0.1mol من النيتروجين

( H = 1, N = 14 )

معادلة التفاعل			معاملة التفاعل	
$3\text{H}_{2(\text{g})}$	+	$\text{N}_{2(\text{g})}$	$\rightarrow$	$2\text{NH}_{3(\text{g})}$
كمية المواد بالمول			تقدم التفاعل	حالة التفاعل
			X=0	الابتدائية
			x	خلال التحول
				النهائية

.....  
.....  
.....  
.....

دولة الكويت

( الأسئلة في ( 6 ) صفحات )

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني ( الفترة الدراسية الثانية ) العام الدراسي 2016/2017 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف العاشر الزمن : ساعتان وربع

نموذج الإجابة

أجب من جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية ( 15 ½ درجات)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل من العبارات التالية: (  $5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$  )

1 ( تغير في صفات المواد المتفاعلة و ظهور صفات جديدة في المواد الناتجة. ص15 ( التفاعل الكيميائي )

2 ( كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبرا عنها بالجرام. ص46 ( الكتلة المولية الجزيئية )

3 ( مقدار يرمز إليه بالحرف X ويعبر عنه بالمول ويمكن من خلاله تتبع التغير في

كميات المواد للمجموعة الكيميائية أثناء التحول الكيميائي. ص65 ( تقدم التفاعل )

4 ( متصلات كربونية ذات تركيبات نانوية أسطوانية الشكل وهي أقوى وأخف وزنا من الصلب

، وتستخدم في صناعة الإلكترونيات والبصريات . ص89 ( أنابيب الكربون النانوية )

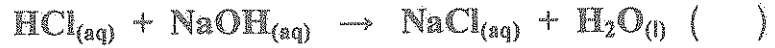
5 ( مركبات تحتوي علي عناصر الكربون والهيدروجين صيغتها العامة  $C_xH_y$  . ص101 ( المركبات الهيدروكربونية )



ب- ضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية: ( 5 = 1 × 5 )

**نموذج الإجابة**

1 ( أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة وأختزال : ص29



2 ( عدد تأكسد الفسفور في أحد المركبات التالية يساوي +4 : ص36



3 ( عدد مولات الحديد التي تحتوي علي  $2.08 \times 10^{24}$  ذرة منه : ص44



4 ( في التفاعل التالي:  $2\text{Al}_{(s)} + \text{N}_{2(g)} \rightarrow 2\text{AlN}_{(s)}$  ص64

فان عدد مولات النيتروجين اللازم لتكوين 0.61 mol من نيتريد الالمونيوم يساوي :



5 ( أحد صور الكربون في الطبيعة يكون في المكان الأرض نتيجة التعرض للضغط الشديد والحرارة المرتفعة: ص88



درجة السؤال الأول

**نموذج الإجابة**

**السؤال الثاني :**

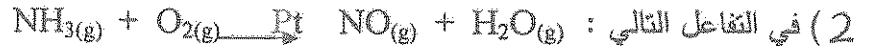
( 5 × 1 = 5 )

( أ ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :



ص 17

العامل الحفاز هو  $MnO_2$  .....



ص 25

تصنف حسب الحالات الفيزيائية علي انها ... تفاعلات متجانسة .....

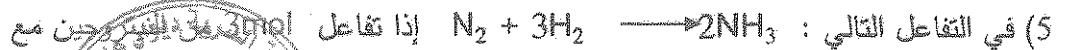
ص 34

( 3 ) عدد تأكسد الاكسجين في المركب  $Na_2O_2$  يساوي ... ( - 1 ) .

( 4 ) إذا كانت الصيغة الأولية لمادة معينة هي  $C_2H_3O_2$  وعدد مرات تكرار الصيغة الأولية تساوي 2

ص 59

فإن الصيغة الجزيئية لهذه المادة ...  $C_4H_6O_4$  ....



ص 62

6mol من الهيدروجين فإن  $R(H_2)$  .. أصغر من ...  $R(N_2)$



ب - ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة الغير صحيحة : ( 6 × ½ = 3 )

1- تغير اللون في محلول كيميائي هو من الدلالات على حدوث تفاعل كيميائي . ص 15 ( ✓ )

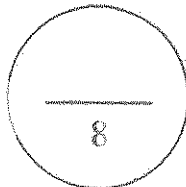
2- الكتلة المولية الذرية لأي عنصر هي العدد الكتلي لذلك العنصر مقدرا بالجرامات ص 46 ( ✓ )

3- تختلف الصيغة الأولية لحمض الايتانويك  $C_2H_4O_2$  عن الجلوكوز  $C_6H_{12}O_6$  ص 58 ( × )

4- عند احتراق الكربون بكميات وافره من الأكسجين فإن الأكسجين يعتبر المادة المحددة ص 67 ( × )

5- جميع عناصر المجموعة 4A في الجدول الدوري من اللافلزات ص 86 ( × )

6- المركبات الهيدروكربونية هي مركبات تحتوي علي عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين ص 101 ( × )



درجة السؤال الثاني

نموذج الإجابة

ثانيا : الأسئلة المقالية ( 22.5 ) درجة

( أجب عن جميع الأسئلة التالية الثالث والرابع والخامس )

السؤال الثالث :

( أ ) ما المقصود بكل مما يلي :

( 2 × 1 = 2 )

ص 32

( 1 ) العامل المختزل :

..... هي المادة التي تفقد إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والأختزال.....

ص 46

( 2 ) المول :

..... كمية المادة التي تحتوي على  $6 \times 10^{23}$  من الوحدات البنائية.....

( ب ) حل المسألة التالية :

احسب عدد الجزيئات في 80 جرام من  $Fe_2O_3$  :

علماً بأن : (  $Fe = 56$  ,  $O = 16$  ) (  $N_A = 6 \times 10^{23}$  )

الحل :

¼ درجة

كتلة المول من  $Fe_2O_3 = ( 16 \times 3 + 56 \times 2 ) = 160$  جرام / مول

عدد المولات في  $Fe_2O_3$   $n = ms / Mwt$

¼ درجة

$160 / 80 = 0.5$  مول

عدد الجزيئات  $Nu = N_A \times n$

1 درجة

$6 \times 10^{23} \times 0.5 =$  جزئ

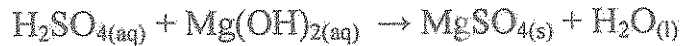


( 2 ½ ) درجة

( ج ) أجب على السؤال التالي :

لديك معادلة غير موزونة كالتالي :

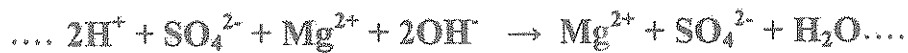
ص 29



المطلوب :

1 درجة

- أكتب المعادلة الأيونية الكاملة :

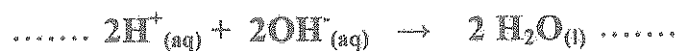


1/2 درجة

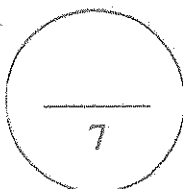
- حدد الأيونات المتفرجة :  $SO_4^{2-}$  ،  $Mg^{2+}$ .....

1 درجة

- أكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :



درجة السؤال الثالث





**السؤال الرابع:**

**نموذج الإجابة**

$$(2 \times 2 = 4)$$

( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- 1) غالباً ما تكون الكمية الفعلية للمواد الناتجة أقل من الكمية المحسوبة نظرياً. ص 62  
.... لعدد من الأسباب منها 1- استعمال مواد متفاعلة غير نقية 2- حدوث بعض التفاعلات الجانبية الى جانب التفاعل الأصلي 3- فقدان جزء من كمية الناتج عن طريق ترشيحة او نفلة ..... ( يكتفى بتعريفين )  
2) غاز أول أكسيد الكربون مسئول عن كثير من الوفيات سنوياً عند استنشاقه. ص 96  
..... لأنه يتحد مع هيموجلوبين الدم مكوناً مركب عضوي يمنع الأكسجين من الاتحاد مع الدم لأنه أنشط من الأكسجين ويحرم الجسم من الحصول على الأكسجين.....

( ب ) حل المسألة التالية : ( 2 درجة )

أحسب النسبة المئوية لمكونات المركب  $H_3PO_4$  :

$$( H = 1 , P = 31 , O = 16 )$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$



$$Mwt = 98 \text{ g/mol}$$

$$H = 3 / 98 = 3 \%$$

$$P = 31 / 98 = 31.6 \%$$

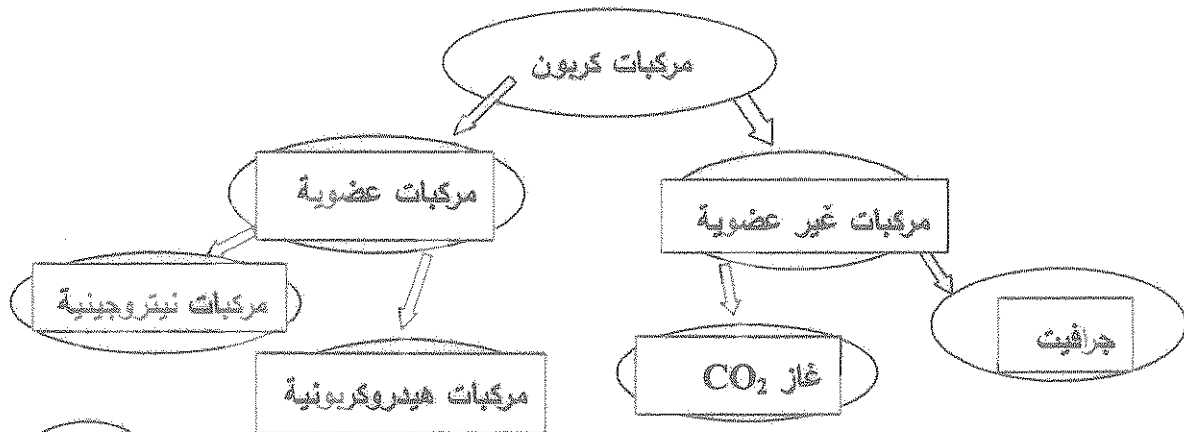
$$O = 64 / 98 = 65.3 \%$$

(  $1\frac{1}{2}$  )

( ج ) استخدم المفاهيم التالية وأكمل رسم خريطة مفاهيم التالية :

مركبات عضوية - جرافيت - مركبات هيدروكربونية - مركبات غير عضوية

مركبات نيتروجينية - غاز  $CO_2$



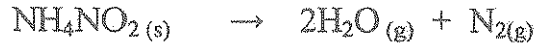
درجة السؤال الرابع

7½

**السؤال الخامس:**

( أ ) باستخدام التغيرات في عدد تأكسد الذرات في المعادلة التالية: ص 39 ( 1 × 2 = 2 )

**نموذج الإجابة**



حدد كل من:

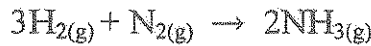
الذرة التي حدث لها عملية أكسدة : .....N..... العامل المؤكسد : .....NH<sub>4</sub>NO<sub>2</sub>.....

الذرة التي حدث لها عملية اختزال : .....N..... ناتج عملية الأكسدة : .....N<sub>2</sub>.....

( ب ) تغير من القائمة ( ب ) ما يناسب ( أ ) : ( 4 × ½ = 2 )

أ	اسم المركب	ب	الصيغة الكيميائية
2	فلوريد المغنيسيوم	1	KNO <sub>3</sub>
1	نترات البوتاسيوم	2	MgF <sub>2</sub>
6	هيدروكسيد الحديد III	3	HCl
3	حمض الهيدروكلوريك		FeCl <sub>2</sub>
		5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
			Fe(OH) <sub>3</sub>

( ج ) توضح المعادلة التالية تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين ص 66 ( 4 درجات )



احسب كتلة غاز الأمونيا الناتجة من تفاعل 0.2 mol من الهيدروجين مع 0.1 mol من النيتروجين ( H = 1, N = 14 )

معادلة التفاعل			كمية المواد بالمول	
3H <sub>2</sub> (g)	+	N <sub>2</sub> (g)	→	2NH <sub>3</sub> (g)
حالة التفاعل			تقدم التفاعل	حالة التفاعل
الابتدائية			X=0	0
خلال التحول			x	2x
النهائية			0	0.12

درجه % ( 1½ درجه للجدول )

$$\text{H}_2 : \text{ms/Mwt} = 0.4 / 2 = 0.2 \text{ mol}$$

درجه %

$$\text{N}_2 : = 2.8 / 28 = 0.1 \text{ mol}$$

$$\text{كتلة } \text{NH}_3 = n \times \text{Mwt} = 0.12 \times 17 = 2.04 \text{ g} \quad \text{1 درجه}$$

درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق ،،

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الرابعة للعام الدراسي 2015 / 2016 م - عدد الصفحات ( 5 )

المجال الدراسي : الكيمياء للصف العاشر الزمن : ساعتان وربع

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( 10.5 درجة )

السؤال الأول:

أ - أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (  $2\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 5$  )

- 1 - تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة. ( )
- 2 - تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها في حالتين فيزيائيتين أو أكثر. ( )
- 3 - أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب . ( )
- 4 - الكمية التي تتكون فعلياً أثناء إجراء التفاعل في المختبر . ( )
- 5 - إحدى صور الكربون التي تتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط الشديد والحرارة المرتفعة . ( )

ب - ضع علامة (  $\sqrt{\quad}$  ) أمام أنسب عبارة تكمل كل جملة من الجمل التالية : (  $3 = \frac{3}{4} \times 4$  )

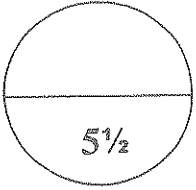
- 1 - عدد التأكسد للكربون في المركب  $C_2H_4O_2$  يساوي :  
( ) صفر ( ) + 2 ( ) + 4 ( ) - 4
- 2 - إحدى المركبات التالية الصيغة الجزيئية هي نفسها الصيغة الأولية له هو:  
 $C_6H_{12}O_6$  ( )  $H_2O_2$  ( )  $C_3H_8$  ( )  $C_2H_6$  ( )

3 - إذا علمت أن (  $C_4H_6$  ) هي الصيغة الجزيئية لمركب البيوتانين (  $C=12$  ,  $H=1$  ) والكتلة المولية له تساوي  $54 \text{ g/mol}$  فإنه :

- ( ) النسبة المئوية الكتلية للكربون في المركب % 40  
( ) المول الواحد من المركب يحتوي على  $6 \times 10^{23}$  جزيء  
( ) النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب % 60  
( ) الصيغة الأولية لهذا المركب هي CH

4 - واحد من المركبات التالية لا يعتبر من المركبات العضوية المشبعة :

- ( ) الميثان .  
( ) البروبان .  
( ) البنزين العطري .  
( ) البننتان الحلقي .



درجة السؤال الأول

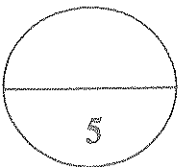
### السؤال الثاني:

أ- ضع علامة (  $\sqrt$  ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة غير الصحيحة: (  $2 = 1/2 \times 4$  )

- 1 - العامل الحفاز مادة قد يزيد أو يقلل من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تشارك فيه. ( )  
2 - عدد الوحدات البنائية في المول الواحد يختلف من مادة إلى أخرى باختلاف الكتلة المولية. ( )  
3 - عدد المولات في  $92.2 \text{ g}$  من أكسيد الحديد III (  $Fe_2O_3 = 160 \text{ g/mol}$  ) تساوي  $0.57 \text{ mol}$  ( )  
4 - يتفاعل الكربون مع الماء في ظروف معينة لإنتاج غاز الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون. ( )

ب - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً: (  $3 = 3/4 \times 4$  )

- 1 - لكي تصبح المعادلة الكيميائية التالية :  $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + O_2$  متوازنة . يجب أن يكون عدد معاملات الأكسجين يساوي .....  
2 - عدد ذرات النيتروجين في الوحدة البنائية لكبريتات الأمونيوم  $(NH_4)_2SO_4$  يساوي ..... ذرات  
3 - لديك الصيغة الأولية  $NO_2$  إذا علمت أن كتلتها المولية الجزيئية هي  $92 \text{ g/mol}$  فإن صيغتها الكيميائية الجزيئية (  $N=14$  ,  $O=16$  ) هي .....  
4 - احدى صور الكربون التي تستخدم في أقلام الرصاص .....



درجة السؤال الثاني

**القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 16.5 درجة )**

**أجب من جميع الأسئلة التالية**

**( الثالث والرابع والخامس )**

**السؤال الثالث**

أ - ملل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً: (  $2 = 1 \times 2$  )

1 - تختلف كتلة المول من مادة لأخرى..

.....  
.....

2 - غالباً ما تكون النسبة المئوية للناتج الفعلي أقل من 100 %.

.....  
.....

ب - حل المسألة التالية: ( درجه ونصف )

إذا علمت أن (  $H = 1$  ,  $C = 12$  ) احسب :

1 - الكتلة المولية لغاز البروبان (  $C_3H_8$  ) .

.....  
.....

2 - عدد الذرات في ( 12 g ) من جزيئات البروبان .

.....  
.....  
.....

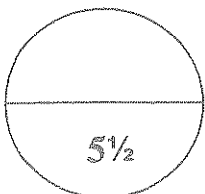
ج - اكتب المعادلة الكتابية والهيكلية للتفاعل الكيميائي التالي : ( درجتان )

يتفاعل فلز الألمنيوم مع الأكسجين في الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الألمنيوم تغطي الألمنيوم وتحميه من الأكسدة.

المطلوب:

1 - المعادلة الكتابية: .....

2 - المعادلة الهيكلية الموزونة: .....



درجة السؤال الثالث

### السؤال الرابع:

أ - اجب عن السؤال التالي: (درجتان)

لديك قطعة خارصين صلب وكأس به محلول كبريتات النحاس II عند وضع قطعة الخارصين في محلول كبريتات النحاس II يحدث تفاعل كيميائي. والمطلوب اجب عن الأسئلة التالية:

1 - المعادلة الهيكلية التي تمثل التفاعل السابق:

.....

2 - المادة التي حدثت لها عملية اختزال .....

والعامل المختزل في هذا التفاعل هو .....

ب - حل المسألة التالية: (درجة ونصف)

عندما تتحلل عينة من أكسيد الزئبق II  $HgO$  قدرها 14.2 g لعناصرها الأولية بالتسخين ينتج 13.2 g من الزئبق ، احسب النسبة المئوية الكتلية لعنصري الأكسجين في صيغة واحدة من هذا المركب علما بأن :  $O = 16$  ,  $Hg = 200.6$  .

.....

.....

.....

.....

.....

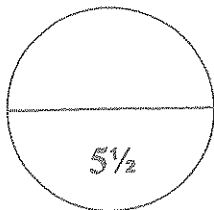
.....

.....

.....

ج - قارن بين كل من: (درجتان)

وجه المقارنة	ثاني أكسيد الكربون	البنزين العطري
نوع المركب (عضوي - غير عضوي)	.....	.....
الذوبان في الماء (يذوب - لا يذوب)	.....	.....



درجة السؤال الرابع

**السؤال الخامس:**

( 2 = 1 × 2 )

**أ - ما المقصود بكل من:**

1 - المادة المتفاعلة المحددة:

.....

2 - ظاهرة التآصل:

.....

.....

( درجه ونصف )

**ب - اكمل الجدول التالي:**

الصيغة الكيميائية	أسم المركب
.....	كبريتات الكالسيوم
Mg(OH) <sub>2</sub>	.....
.....	أول أكسيد الكربون

( درجتان )

**ج - حل المسألة التالية:**

ينتج غاز الأسيتيلين بإضافة (0.1mol) من الماء إلى (0.1mol) من كبريد الكالسيوم CaC<sub>2</sub>

طبقاً للمعادلة التالية:  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$

المطلوب : اكمل جدول تقدم التفاعل واستنتج التقدم الأقصى والتفاعل المحدد

معادلة التفاعل				كميات المواد بالمول	
				تقدم التفاعل	حالة التفاعل الابتدائية
CaC <sub>2</sub>	+	2H <sub>2</sub> O	→	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	+ Ca(OH) <sub>2</sub>
0.1		0.1		0	0
0.1 - x		0.1 - 2x		x	x
.....		.....		.....	.....

.....التقدم الأقصى:.....

.....التفاعل المحدد:.....

درجة السؤال الخامس

5½

**\*\*\* انتهت الأسئلة نرجو لكم التوفيق والنجاح \*\*\***

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الرابعة للعام الدراسي 2015 / 2016 م - عدد الصفحات ( 5 )  
المجال الدراسي : الكيمياء للصف العاشر الزمن : ساعتان وربع

نموذج الإجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( 10.5 درجة )

السؤال الأول:

أ - أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (  $2\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 5$  )

- 1 - تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة. ص 15 (التفاعل الكيميائي)
- 2 - تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها في حالتين فيزيائيتين أو أكثر. ص 25 (التفاعلات غير المتجانسة)
- 3 - أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب. ص 57 (الصيغة الأولية)
- 4 - الكمية التي تتكون فعلياً أثناء إجراء التفاعل في المختبر. ص 69 (الكمية الفعلية للناتج)
- 5 - إحدى صور الكربون التي تتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط الشديد والحرارة المرتفعة. ص 88 (الماس)

ب - ضع علامة ( ✓ ) أمام أنسب عبارة تكمل كل جملة من الجمل التالية : (  $3 = \frac{3}{4} \times 4$  )

- 1 - عدد التأكسد للكربون في المركب  $C_2H_4O_2$  يساوي : ص 35  
( ✓ ) صفر ( ) + 2 ( ) + 4 ( ) - 4 ( )

- 2 - إحدى المركبات التالية الصيغة الجزيئية هي نفسها الصيغة الأولية له ، هو : ص 58  
 $C_6H_{12}O_6$  ( )  $H_2O_2$  ( )  $C_3H_8$  ( ✓ )  $C_2H_6$  ( )

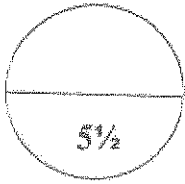


3 - إذا علمت أن (  $C_4H_6$  ) هي الصيغة الجزيئية لمركب البيوتانين (  $C=12$  ,  $H=1$  ) والكتلة المولية له تساوي  $54 \text{ g/mol}$  فإنه : ص 55

- ( ) النسبة المئوية الكتلية للكربون في المركب 40 %  
 ( ✓ ) المول الواحد من المركب يحتوي على  $6 \times 10^{23}$  جزيء  
 ( ) النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب 60 %  
 ( ) الصيغة الأولية لهذا المركب هي CH

4 - واحد من المركبات التالية لا يعتبر من المركبات العضوية المشبعة : ص 102

- ( ) الميثان .  
 ( ✓ ) البنزين العطري .  
 ( ) البناتان الحلقي .



درجة السؤال الأول

### السؤال الثاني:

أ- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة غير الصحيحة : (  $2 = \frac{1}{2} \times 4$  )

- 1 - العامل الحفاز مادة قد يزيد أو يقلل من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتشارك فيه. ص 17 ( ✓ )  
 2 - عدد الوحدات النسبية في المول الواحد يختلف من مادة إلى أخرى باختلاف الكتلة المولية. ص 43 ( X )  
 3 - عدد المولات في  $92 \text{ g}$  من أكسيد الحديد III (  $Fe_2O_3 = 160 \text{ g/mol}$  ) تساوي  $0.57 \text{ mol}$  ص 49 ( ✓ )  
 4 - يتفاعل الكربون مع الماء في ظروف معينة لإنتاج غاز الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون. ص 87 ( X )

ب - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً : (  $3 = \frac{1}{2} \times 4$  )

- 1 - لكي تصبح المعادلة الكيميائية التالية :  $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + O_2$  متوازنة ، يجب أن يكون عدد معاملات الأكسجين يساوي .....3..... ص 21  
 2 - عدد ذرات النيتروجين في الوحدة البنائية لكبريتات الأمونيوم  $(NH_4)_2SO_4$  يساوي ...2... ذرات ص 50  
 3 - لديك الصيغة الأولية  $NO_2$  إذا علمت أن كتلتها المولية الجزيئية هي  $92 \text{ g/mol}$  فإن صيغتها الكيميائية الجزيئية (  $N=14$  ,  $O=16$  ) هي ..... $N_2O_4$ ..... ص 59  
 4 - احدى صور الكربون التي تستخدم في أقلام الرصاص .....الجرافيت..... ص 89



درجة السؤال الثاني

**القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 16.5 درجة )**

**نموذج الإجابة**

**أجب عن جميع الأسئلة التالية**  
**( الثالث والرابع والخامس )**

**السؤال الثالث**

**أ - علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً: ( 2 = 1 × 2 )**

ص 46

1 - تختلف كتلة المول من مادة لأخرى.  
لاختلاف المواد عن بعضها في تركيبها وبالتالي اختلاف كتلتها الجزيئية.

2 - غالباً ما تكون النسبة المئوية للناتج الفعلي أقل من % 100.  
لاستعمال مواد متفاعلة غير نقية ، حدوث بعض التفاعلات الجانبية الى جانب التفاعل الأصلي ، فقدان جزء من كمية الناتج عن طريق نقله او ترشيحه.

( درجة ونصف )

ص 45

**ب - حل المسألة التالية**  
**إذا علمت أن ( C = 12 , H = 1 ) احسب :**

1 - الكتلة المولية لغاز البروبان ( C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> ) .

$$\frac{1}{2} \quad M.wt = ( 12 \times 3 ) + ( 1 \times 8 ) = 44 \text{ g/mol}$$

2 - عدد الذرات في ( 12 g ) من جزيئات البروبان .

$$\frac{1}{2} \quad n = m_s / M.wt = 12 / 44 = 0.5 \text{ mol}$$

$$\frac{1}{2} \quad N_u = 0.5 \times 6 \times 10^{23} \times 11 = 33 \times 10^{23}$$

( درجتان )

**ج - اكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة للتفاعل الكيميائي التالي :**

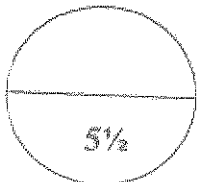
يتفاعل فلز الألمنيوم مع الأكسجين في الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الألمنيوم تغطي الألمنيوم وتحميه من الأكسدة.

ص 19

**المطلوب:**

1 - المعادلة الكيميائية: ..... الألمنيوم + أكسجين ← أكسيد الألمنيوم .....  
 $\frac{1}{2}$

2 - المعادلة الهيكلية المتوازنة: .....  
 $\frac{1}{2}$  1 درجة  
 $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$



درجة السؤال الثالث

## نموذج الإجابة

### السؤال الرابع:

(ترجتان)

أ - اجب عن السؤال التالي:

لديك قطعة خارصين صلب وكأس به محلول كبريتات النحاس II عند وضع قطعة خارصين في محلول كبريتات النحاس II يحدث تفاعل كيميائي. والمطلوب اجب عن الأسئلة التالية:

1 - المعادلة الميكلمية التي تمثل التفاعل السابق:



2 - المادة التي حدثت لها عملية اختزال  $\text{CuSO}_4$  %

والعامل المختزل في هذا التفاعل هو  $\text{Zn}$  %

ص 53

(درجة ونصف)

ب - حل المسألة التالية:

عندما تتحلل عينة من أكسيد الزئبق II  $\text{HgO}$  قدرها 14.2 g لغاصرها الأولية بالتسخين ينتج 13.2 g من الزئبق ، احسب النسبة المئوية الكتلية لعنصري الأكسجين في صيغة واحدة من هذا المركب  $\text{Hg} = 200.6$  ،  $\text{O} = 16$  .

$$\text{كتلة الأكسجين} = 14.2 - 13.2 = 1 \text{ g}$$

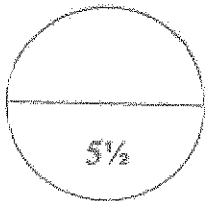
$$\text{النسبة المئوية لكتلة العنصر في كتلة ما من مركب} = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{الكتلة الكلية للمركب}} \times 100 \%$$

$$\text{النسبة المئوية الكتلية للأكسجين} = (1 / 14.2) \times 100 = 7.0 \%$$

(ترجتان)

ج - قارن بين كل من:

وجه المقارنة	ثاني أكسيد الكربون	البنزين العطري
نوع المركب (عضوي - غير عضوي)	غير عضوي...	عضوي...
الذوبان في الماء (يذوب - لا يذوب)	يذوب...	لا يذوب...



درجة السؤال الرابع

**السؤال الخامس:**

( 2 = 1 × 2 )

أ - بما المقصود بكل من:

1 - المادة المتفاعلة المحددة:

.....المادة التي تتفاعل كلياً وتحدد كمية النواتج.....

2 - ظاهرة التآصل:

..... وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها الفيزيائية....

..... وتتشابه في خواصها الكيميائية.....

ب - اكمل الجدول التالي:

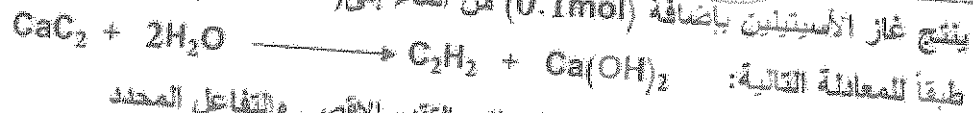
الصيغة الكيميائية	اسم المركب (درجة ونصف)
...CaSO <sub>4</sub> ...	كبريتات الكالسيوم
Mg(OH) <sub>2</sub>	هيدروكسيد المغنيسيوم.....
...CO....	أول أكسيد الكربون

ص 66

(درجتان)

ج - حل المسألة التالية:

ينتج غاز الأسيتيلين بإضافة (0.1mol) من الماء إلى (0.1mol) من كربيد الكالسيوم CaC<sub>2</sub> طبقاً للمعادلة التالية:



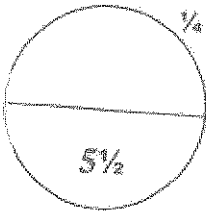
المطلوب : اكمل جدول تقدم التفاعل واستنتج التقدم الأقصى والتفاعل المحدد

معادلة التفاعل				كميات المواد بالمول	
				تقدم التفاعل	حالة التفاعل الابتدائية
				x = 0	الحالة الابتدائية
				X	خلال التحول
					الحالة النهائية
CaC <sub>2</sub>	+	2H <sub>2</sub> O	→	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	+ Ca(OH) <sub>2</sub>
0.1		0.1		0	0
0.1 - x		0.1 - 2x		x	X
...0.05...%		%...0...		...0.05...%	%...0.05...

$$\% 0.1 - 2x = 0$$

$$\% X = 0.05$$

التفاعل المحدد هو ... H<sub>2</sub>O ...



درجة السؤال الخامس

\*\*\* انتهت الأسئلة نرجو لكم التوفيق والنجاح \*\*\*

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( 21 درجة )  
الإجابة عن السؤالين التاليين إجبارياً

( 11 درجة )  
( 5 × 1 = 5 )

السؤال الأول :  
( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من الجمل التالية :-

- ( 1 ) كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة للمواد الناتجة. ( )
- ( 2 ) معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة دون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد. ( )
- ( 3 ) كمية المادة التي تحتوي على (  $6 \times 10^{23}$  ) من الوحدات البنائية. ( )
- ( 4 ) أحد أشكال الكربون يتكون في باطن الأرض نتيجة تعرضه للضغط المرتفع والحرارة الشديدة ، ويستخدم في قطع الزجاج وفي الحفر لأنه من أصلب المواد. ( )
- ( 5 ) الصيغة الكيميائية التي توضح جميع العناصر وعدد ذرات كل عنصر من هذه العناصر في المركب. ( )



( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للجملة الصحيحة ، وكلمة ( غير صحيحة ) بين القوسين المقابلين للجملة غير الصحيحة في كل مما يلي :-  
( 6 × 1 = 6 )

( 1 ) توضح المعادلة التالية:  
 $4P_{4(s)} + 5S_{8(s)} \rightarrow 8P_2S_{5(s)}$   
أن الفوسفور عامل مؤكسد .

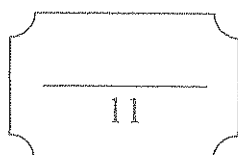
( 2 ) إذا علمت أن ( Ca = 40 ) ، فإن ( 20 g ) من الكالسيوم يحتوي على عدد (  $3 \times 10^{23}$  ) من ذرات الكالسيوم.

( 3 ) إذا علمت أن ( O = 16 , C = 12 , H = 1 ) ، فإن كتلة المول الواحد من  $C_2H_6O$  تساوي ( 36 g ).

( 4 ) المادة المتفاعلة الزائدة هي المادة التي تتفاعل كلياً وتحدد كمية النواتج.

( 5 ) يتكون غاز أول أكسيد الكربون CO عند احتراق مركبات الكربون مثل النفط في أجواء قليلة الأكسجين كالغرف المغلقة.

( 6 ) تظل أنابيب الكربون النانوية محتفظة بخواصها وبناء مادتها حتى تصل إلى درجات حرارة مرتفعة .

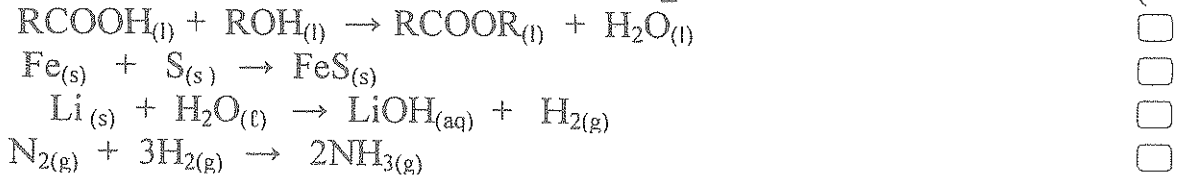


درجة السؤال الأول

السؤال الثانى :

( 11 درجات )  
( 5 × 1 = 5 )

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



2 ( أ ) النسبة المئوية الكتلية للكربون في الإيثان  $\text{C}_2\text{H}_6$  ( C = 12 , H = 1 ) تساوي :

80 % ☐ 20 % ☐ 6 % ☐ 2 % ☐

3 ( أ ) عدد المولات الموجودة في (  $1.8 \times 10^{24}$  ) جزيء من جزيئات غاز الميثان  $\text{CH}_4$  يساوي :

18 مول ☐ 6 مول ☐ 3 مول ☐ 1 مول ☐

4 ( أ ) غاز ثاني أكسيد الكربون  $\text{CO}_2$  :

☐ قابل للإشتعال .  
☐ لا يؤدي إلى ارتفاع درجات حرارة الأرض .  
☐ المركب الأساسي في عملية البناء الضوئي .  
☐ يسبب التسمم عند الإنسان عند استنشاقه .

5 ( أ ) جميع المركبات التالية من المركبات العضوية عدا واحداً هو :

$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  ☐  $\text{C}_3\text{H}_8$  ☐  $\text{C}_6\text{H}_6$  ☐  $\text{CaCO}_3$  ☐



( 6 × 1 = 6 )

( ب ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

( 1 ) عدد تأكسد الهيدوجين في جزيء  $H_2$  يساوي ----- .

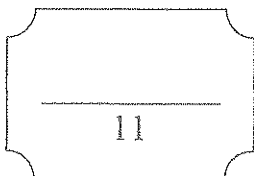
( 2 ) إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للكربون في المركب  $C_3H_8$  تساوي 82% تقريباً ، فإن النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في نفس المركب تساوي ----- .

( 3 ) إذا كانت الصيغة الجزيئية لمركب هي  $C_2H_8N_2$  ، فإن صيغته الأولية هي ----- .

( 4 ) الغاز الذي ينتقل من الحالة الغازية الى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة عند خفض درجة الحرارة عند  $-78^\circ C$  يسمى غاز ----- .

( 5 ) عند استنشاق غاز أول أكسيد الكربون واتحاده مع هيموجلوبين الدم ، فإن ذلك يحرم الجسم من الحصول على غاز ----- .

( 6 ) الروابط الكيميائية بين ذرات الكربون في المركبات العضوية المشبعة هي روابط تساهمية من النوع ----- .



درجة السؤال الثاني



تابع / امتحان الكيمياء – الفترة الرابعة - الصف العاشر الثانوي – العام الدراسي 2014 / 2015 م

القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 33 درجة )  
أجب عن ( 3 ) ثلاثة أسئلة فقط من الأربعة التالية

السؤال الثالث :

( 2 × 2 = 4 )

( أ ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 ( التآصل :

2 ( تكنولوجيا النانو :

( 2 × 2 = 4 )

( ب ) أجب على السؤال التالي :

ادرس المعادلة الهيكلية التالية :



والمطلوب :-

1 ( المعادلة الموزونة :

2 ( المعادلة الأيونية الكاملة :

( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

إذا علمت أن ( Na = 23 , N = 14 , O = 16 )

والمطلوب حساب ما يلي :

1 ( كتلة المول لنيترات الصوديوم  $\text{NaNO}_3$ .

2 ( كتلة ( 3 مول ) من نيترات الصوديوم.

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

( 4 × 1 = 4 )

( أ ) قارن بين كل مما يلي :

إذا علمت أن : ( K = 39 , Cr = 52 , O = 16 , C = 12 , H = 1 )

K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	وجه المقارنة
		كتلة المول
		عدد الذرات في المول الواحد
		الصيغة الأولية
		نوع المركب ( عضوي – غير عضوي )

ص 33 ( 4 × 1 = 4 )

( ب ) أجب عن السؤال التالي .



ادرس المعادلة السابقة ثم استخرج منها ما يلي :

- المادة التي حدث لها عملية اختزال ؟ -----
- عدد الإلكترونات المكتسبة ؟ -----
- العامل المختزل في التفاعل السابق ؟ -----
- الأيونات المتفرجة ؟ -----

( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

- عندما تتحلل عينة من أكسيد الزئبق HgO II قدرها ( 28.4 g ) لعناصرها الأولية بالتسخين ينتج ( 2 g ) من الأكسجين . ماهي النسبة المئوية للزئبق في المركب ؟

الحل :

ابح / امتحان الكيمياء – الفترة الرابعة – الصف العاشر الثانوي – العام الدراسي 2014 / 2015 م

( 11 درجة )

( 2 × 2 = 4 )

السؤال الخامس :

( أ ) علل ما يلي :

1- تعتبر أنابيب الكربون النانوية من أقوى المواد المعروفة على الإطلاق؟

2- كثرة مركبات الكربون العضوية ( هناك أكثر من عشرة ملايين مركب ) .

(ب) حل المسألة التالية :

مركب يتكون من الكربون والهيدروجين يحتوي على (75%) كربون و25% هيدروجين كتلياً (C=12, H=1) .

أوجد الصيغة الأولية للمركب

الحل : \_\_\_\_\_

( ج ) حل المسألة التالية :

احسب كتلة كلوريد الألمنيوم الناتجة من تفاعل ( 0.6 ) مول من الألمنيوم مع كمية وافرة من غاز الكلور تبعاً



(Al=27 , Cl=35.5)

للمعادلة الموزونة التالية :

الحل : \_\_\_\_\_

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

( 11 درجة )

( 5 × 1 = 5 )

( أ ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علميا :

اسم المركب	هيدروكسيد المغنيسيوم	حمض نيتريك	كبريتيد الصوديوم		
صيغته الكيميائية				$Fe_2O_3$	$NO_2$

( 3 درجات )

( ب ) أجب عن السؤال التالي :

صيغة المركب	النسبة المئوية الكتلية للكربون في مول من المركب	النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في مول من المركب
$C_2H_6$	80 %	20 %
$C_2H_2$	92.3 %	7.7 %
$C_2H_4$	85.7 %	14.3 %
$C_5H_{12}$	83.3 %	16.6 %
$C_6H_6$	92.3 %	7.7 %

استخرج من الجدول السابق المركبات التي تحتوي على :

- 1- أقل نسبة مئوية كتلية للكربون. ؟
- 2- أكبر نسبة مئوية كتلية للكربون. ؟
- 3- أكبر نسبة مئوية كتلية للهيدروجين. ؟
- 4- أقل نسبة مئوية كتلية للهيدروجين. ؟
- 5- لماذا تتساوى المركبات المختلفة في النسب المئوية الكتلية لمكوناتها ؟

( 3 درجات )

( ج ) أجب عن السؤال التالي :-

إملا الجدول التالي عند تفكك 0.8 mol من المركب  $N_2O_4$  :

التفاعل الكيميائي	$N_2O_4(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$	
حالة التفاعل	تقدم التفاعل	كميات المواد بالمول
الحالة الابتدائية		
خلال التحول		
الحالة النهائية		

درجة السؤال السادس

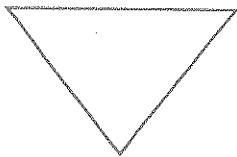
انتهت الأسئلة مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتفوق،،،

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( 21 درجة )  
الإجابة عن السؤالين التاليين إجبارياً

( 11 درجة )  
( 5 × 1 = 5 )

السؤال الأول :  
( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من الجمل التالية :-

- 1 ( كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة للمواد الناتجة. ص 15 )  
( التفاعل الكيميائي )
- 2 ( معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة دون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد. ص 16 )  
( المعادلة الهيكلية )
- 3 ( كمية المادة التي تحتوي على  $( 6 \times 10^{23} )$  من الوحدات البنائية . ص 46 )  
( المول )
- 4 ( أحد أشكال الكربون يتكون في باطن الأرض نتيجة تعرضه للضغط المرتفع والحرارة الشديدة ، ويستخدم في قطع الزجاج وفي الحفر لأنه من أصلب المواد. ص 88 )  
( الماس )
- 5 ( الصيغة الكيميائية التي توضح جميع العناصر وعدد ذرات كل عنصر من هذه العناصر في المركب. ص 104 )  
( الصيغة الجزيئية للمركب )



( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للجملة الصحيحة ، وكلمة ( غير صحيحة ) بين القوسين المقابلين للجملة غير الصحيحة في كل مما يلي :-  
( 6 × 1 = 6 )

( 1 ) توضح المعادلة التالية:  
 $4P_{4(s)} + 5S_{8(s)} \rightarrow 8P_2S_{5(s)}$   
أن الفوسفور عامل مؤكسد .  
( غير صحيحة ) ص 76

( 2 ) إذا علمت أن ( Ca = 40 ) ، فإن ( 20 g ) من الكالسيوم يحتوي على عدد (  $3 \times 10^{23}$  ) من ذرات الكالسيوم.  
( صحيحة ) ص 44

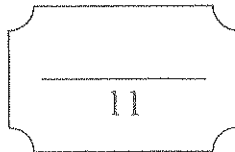
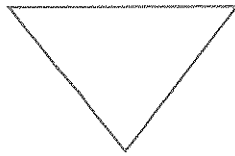
( 3 ) إذا علمت أن ( O = 16 , C = 12 , H = 1 ) ، فإن كتلة المول الواحد من  $C_2H_6O$  تساوي ( 36 g ).  
( غير صحيحة ) ص 43

### نموذج الإجابة

( 4 ) المادة المتفاعلة الزائدة هي المادة التي تتفاعل كلياً وتحدد كمية النواتج.  
( غير صحيحة ) ص 67

( 5 ) يتكون غاز أول أكسيد الكربون CO عند احتراق مركبات الكربون مثل النفط في أجواء قليلة الأكسجين كالغرف المغلقة.  
( صحيحة ) ص 96

( 6 ) تظل أنابيب الكربون النانوية محتفظة بخواصها أثناء بناء مادتها حتى تصل إلى درجات حرارة مرتفعة.  
( صحيحة ) ص 94

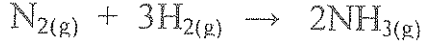
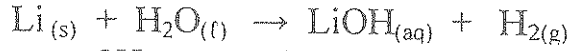
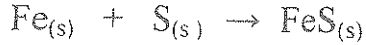


درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

( 11 درجات )  
( 5 × 1 = 5 )  
ص 26



نموذج الإجابة

☐  
☐  
☒  
☐

ص 52

( 2 ) النسبة المئوية الكتلية للكربون في الإيثان  $\text{C}_2\text{H}_6$  ( C = 12 , H = 1 ) تساوي :

80 % ☒

20 % ☐

6 % ☐

2 % ☐

ص 45

( 3 ) عدد المولات الموجودة في (  $1.8 \times 10^{24}$  ) جزيء من جزيئات غاز الميثان  $\text{CH}_4$  يساوي :

18 مول ☐

6 مول ☐

3 مول ☒

1 مول ☐

ص 85

( 4 ) غاز ثاني أكسيد الكربون  $\text{CO}_2$  :

☒ المركب الأساسي في عملية البناء الضوئي .

☐ قابل للإشتعال .

☐ لا يؤدي إلى ارتفاع درجات حرارة الأرض .

☐ يسبب التسمم عند الإنسان عند استنشاقه .

ص 105

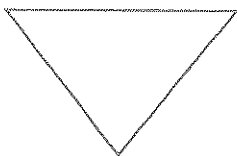
( 5 ) جميع المركبات التالية من المركبات العضوية عدا واحداً هو :

$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  ☐

$\text{C}_3\text{H}_8$  ☐

$\text{C}_6\text{H}_6$  ☐

$\text{CaCO}_3$  ☒



( 6 × 1 = 6 )  
ص 34

نموذج الإجابة

( ب ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:  
1 ( عدد تأكسد الهيدوجين في جزيء  $H_2$  يساوي صفرأ .

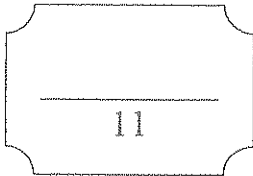
2 ( إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للكربون في المركب  $C_3H_8$  تساوي 82% تقريباً ، فإن النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في نفس المركب تساوي 18 % .

3 ( إذا كانت الصيغة الجزيئية لمركب هي  $C_2H_8N_2$  ، فإن صيغته الأولية هي  $CH_4N$  .

4 ( الغاز الذي ينتقل من الحالة الغازية الى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة عند خفض درجة الحرارة عند  $-78^\circ C$  يسمى غاز ثاني أكسيد الكربون .

5 ( عند استنشاق غاز أول أكسيد الكربون واتحاده مع هيموجلوبين الدم ، فإن ذلك يحرم الجسم من الحصول على غاز الأكسجين .

6 ( الروابط الكيميائية بين ذرات الكربون في المركبات العضوية المشبعة هي روابط تساهمية من النوع الأحادي . ص 102



درجة السؤال الثاني



القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 33 درجة )  
أجب عن ( 3 ) ثلاثة أسئلة فقط من الأربعة التالية

السؤال الثالث :

( أ ) ما المقصود بكل مما يلي :

( 2 × 2 = 4 )

( 1 ) التأصل :

وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها الفيزيائية وتتشابه في خواصها الكيميائية

ص 88

( 2 ) تكنولوجيا النانو :

علم تعديل الذرات لصنع منتجات جديدة

( 2 × 2 = 4 )

ص 21

( ب ) أجب على السؤال التالي :

ادرس المعادلة الهيكلية التالية :

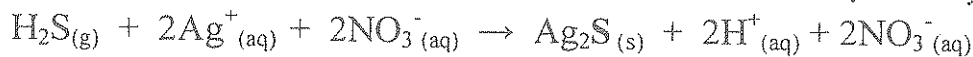


والمطلوب :-

( 1 ) المعادلة الموزونة :



( 2 ) المعادلة الأيونية الكاملة :



( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

إذا علمت أن ( Na = 23 , N = 14 , O = 16 ) والمطلوب حساب ما يلي :

ص 47

( 1 ) كتلة المول لنيترات الصوديوم  $\text{NaNO}_3$ .

$$M_{wt} = (1 \times 23) + (1 \times 14) + (3 \times 16) = 85 \text{ g/mol}$$

ص 1½

( 2 ) كتلة ( 3 مول ) من نيترات الصوديوم.

$$m_s = n \times M_{wt} = 3 \times 85 = 255 \text{ g}$$

ص 1½



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

( 4 × 1 = 4 )

( أ ) قارن بين كل مما يلي :

إذا علمت أن : ( K = 39 , Cr = 52 , O = 16 , C = 12 , H = 1 )

وجه المقارنة	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>
كتلة المول	60 g/mol	192 g/mol
عدد الذرات في المول الواحد	48 × 10 <sup>23</sup> ذرة	42 × 10 <sup>23</sup> ذرة
الصيغة الأولية	CH <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>
نوع المركب ( عضوي - غير عضوي )	عضوي	غير عضوي

ص 33 ( 4 × 1 = 4 )

( ب ) أجب عن السؤال التالي .



نموذج الإجابة

ادرس المعادلة السابقة ثم استخرج منها ما يلي :

- المادة التي حدث لها عملية اختزال  $\text{Cl}_2$

- عدد الإلكترونات المكتسبة اثنان

- العامل المختزل هو  $\text{Br}^-$

- الأيونات المتفرجة  $\text{H}^+$

ص 53 ( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

- عندما تتحلل عينة من أكسيد الزئبق II HgO قدرها ( 28.4 g ) لعناصرها الأولية بالتسخين ينتج ( 2 g ) من الأكسجين ماهي النسبة المئوية للزئبق في المركب ؟

1

كتلة الزئبق الناتجة عن تسخين العينة = 28.4 - 2 = 26.4 g

الحل :

1

النسبة المئوية لكتلة العنصر = 100 × الكتلة الكلية للمركب / كتلة العنصر

1

النسبة المئوية لعنصر الزئبق = 100 × 26.4 / 28.4 = 92.96 %

درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس :

( 11 درجة )

( 2 × 2 = 4 )

( أ ) علل ما يلى :

ص 91

1- تعتبر أنابيب الكربون النانوية من أقوى المواد المعروفة على الإطلاق؟

لأنها تمتلك مقاومة شد عالية جداً ولها معامل مرونة عال جداً وكثافتها منخفضة ولها قوة نوعية عالية جداً

ص 99

2- كثرة مركبات الكربون العضوية ( هناك أكثر من عشرة ملايين مركب ) .

بسبب قدرة ذرات الكربون على الارتباط ببعضها بروابط تساهمية مكونة سلاسل مختلفة الأشكال والأحجام وكذلك قدرته على الارتباط بذرات عناصر أخرى

( 1 × 4 = 4 )

ص 55

(ب) حل المسألة التالية :

مركب يتكون من الكربون والهيدروجين يحتوى على (75%) كربون و (25%) هيدروجين كتلياً (C=12 ,H=1) . أوجد الصيغة الأولية للمركب

ذرات العناصر	C	H
النسب	75	25
الكتل الذرية	12	1
عدد مولات الذرات	$\frac{75}{12} = 6.25$	$\frac{25}{1} = 25$
بالقسمة على اصغر نسبة	$\frac{6.25}{6.25} = 1$	$\frac{25}{6.25} = 4$
الصيغة الأولية	CH <sub>4</sub>	

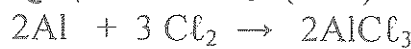


( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

احسب كتلة كلوريد الألمنيوم الناتجة من تفاعل ( 0.6 ) مول من الألمنيوم مع كمية وافرة من غاز الكلور تبعاً

(Al=27 , Cl=35.5)



للمعادلة الموزونة التالية :

الحل :

1

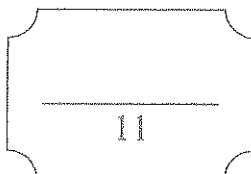
$$M.wt. AlCl_3 = 27 + (3 \times 35.5) = 133.5 \text{ g/mol}$$

1

$$\text{عدد مولات كلوريد الألمنيوم} = \frac{n(Al)}{2} = \frac{n(Al_2O_3)}{2} = 0.6 \text{ mol}$$

1

$$\text{كتلة كلوريد الألمنيوم} = 0.6 \times 133.5 = 80.1 \text{ g}$$



( 11 درجة )

السؤال السادس :

( 5 × 1 = 5 )

( أ ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً :

اسم المركب	هيدروكسيد المغنيسيوم	حمض نيتريك	كبريتيد الصوديوم	أكسيد حديد III	ثاني أكسيد النيتروجين
صيغته الكيميائية	Mg(OH) <sub>2</sub>	HNO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> S	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>

( 3 درجات )

( ب ) أجب عن السؤال التالي:

صيغة المركب	النسبة المئوية الكتلية للكربون في مول من المركب	النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في مول من المركب
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	80 %	20 %
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	92.3 %	7.7 %
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	85.7 %	14.3 %
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	83.3 %	16.6 %
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	92.3 %	7.7 %

نموذج الإجابة



استخرج من الجدول السابق المركبات التي تحتوي على :

1- أقل نسبة مئوية كتلية للكربون. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

2- أكبر نسبة مئوية كتلية للكربون. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> و C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

3- أكبر نسبة مئوية كتلية للهيدروجين. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

4- أقل نسبة مئوية كتلية للهيدروجين. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> و C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

5- لماذا تتساوى المركبات المختلفة في النسب المئوية الكتلية لمكوناتها ؟ للإشتراك في

4 x 1/2

( 3 درجات )

ص 66

( ج ) أجب عن السؤال التالي :-

إملاً الجدول التالي عند تفكك 0.8 mol من المركب N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> :

N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (g) → 2NO <sub>2</sub> (g)		التفاعل الكيميائي	
كميات المواد بالمول		تقدم التفاعل	حالة التفاعل
0.8	0	X = 0	الحالة الابتدائية
x	2X	X	خلال التحول
0.8 - x = 0	2 X = 1.6	X = 0.8	الحالة النهائية

3 x 1

درجة السؤال السادس

11

انتهت الأسئلة مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتفوق،،،

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( 21 ) درجة

أجب عن السؤالين التاليين :

( 10 درجة )

السؤال الأول :

( 4 × 1 = 4 )

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

[ ]

1 ( تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة للمواد الناتجة.

[ ]

2 ( كمية من المادة التي تحتوي على عدد  $6 \times 10^{23}$  من الوحدات البنائية.

3 ( إحدى صور الكربون والذي يتكون من ذرات كربون مترابطة معاً على شكل كريات ، من أمثلتها جزيء  $C_{60}$ .

[ ]

4 ( مجموعة العمليات الكيميائية التي يتم فيها الكشف عن تركيب المواد أو المركبات أو العناصر الداخلة في تركيب مادة

[ ]

معينة .



(ب) اكتب كلمة (صح) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الغير

(  $6 \times 1 = 6$  )

صحيحة في كل مما يلي :-

( )

1) العامل الحفاز هو مادة تغير من سرعة التفاعل الكيميائي ، ولكنها لا تشارك فيه .

( )

2) الكتلة المولية للمركب  $H_2O_2$  تساوي 18 g/mol ، بمعلومية (  $H = 1 \text{ g/mol}$  ,  $O = 16 \text{ g/mol}$  ) .

( )

3) الصيغة  $CH_2O$  تعبر عن الصيغة الجزيئية للميثانال، ولا تعبر عن صيغته الأولية .

( )

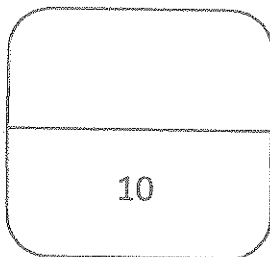
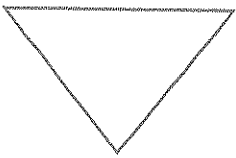
4) تصل المجموعة الكيميائية لحالتها النهائية بانقضاء كمية المادة لأحد المتفاعلات على الأقل .

( )

5) الفحم والماس صورتان من صور الكربون يختلفان في كل من الشكل واللون والخواص الفيزيائية.

( )

6) تصنف مركبات الكربون العضوية ذات الروابط التساهمية الثنائية بأنها من فئة المركبات المشبعة.



درجة السؤال الأول

( 11 درجة )

السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة ( ✓ ) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية : ( 5 × 1 = 5 )

1 ( عند وزن المعادلة الهيكلية التالية :  $CS_{2(aq)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow CCl_{4(aq)} + S_2Cl_{2(aq)}$  يكتب المعامل (3) أمام احدى الصيغ التالية :

$CS_2$  ( )  $CCl_4$  ( )

$Cl_2$  ( )  $S_2Cl_2$  ( )

2 ( يمثل الكربون % 85.71 في مركب الايثين  $C_2H_4$  ، فإن كتلة الكربون في عينة من المركب كتلتها 16 g تساوي :

2.28 g ( ) 5.35 g ( )

10.64 g ( ) 13.71g ( )

3 ( النسبة المئوية للناتج هي مقياساً لواحد مما يلي :

( ) شدة التفاعل ( ) كفاءة التفاعل

( ) نوع التفاعل ( ) سرعة التفاعل

4 ( متآصلات كربونية ذات تركيبات نانوية اسطوانية الشكل وهي أقوى وأخف وزناً من الصلب ، وتستخدم في صناعة

الالكترونيات والبصريات. وتسمى :

( ) فقاعات الكربون الدقيقة ( ) الجرافيت

( ) انابيب الكربون النانوية ( ) الفلورين

5 ( أحد المركبات التالية عضوي ، وصيغته الكيميائية هي :

$CaCO_3$  ( )  $CH_4$  ( )

$CO_2$  ( )  $CO$  ( )



( 6 × 1 = 6 )

(ب) املأ الفراغات في كل من الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : -

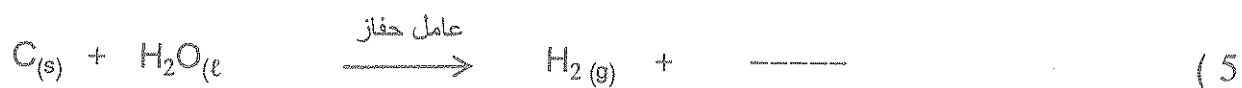
1 ( في المركب الكيميائي HF ، عدد التأكسد لإحدى ذراته يساوي (-1) ، يكون رمزها ----- .

2 ( إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> تساوي 18% تقريباً ، فإن النسبة المئوية الكتلية للكربون فيه تساوي ----- .

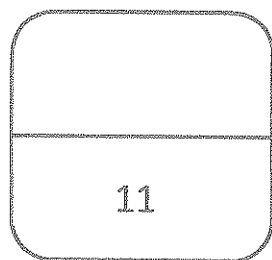
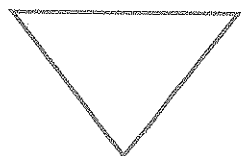
3 ( في التفاعل الكيميائي  $aA + bB \longrightarrow cC + dD$  إذا كان  $R(A) > R(B)$  .

فإن المادة المتفاعلة المحددة هي ----- .

4 ( تتواجد الذرات في أنابيب الكربون النانوية أحادية الطبقة في عدد من الأشكال يساوي ----- مما يؤثر على خواصها الكهربائية .



6 ( يُعرف غاز ثاني أكسيد الكربون بالغاز الفحمي ، كما يُعرف في الحالة الصلبة باسم ----- للاستخدام في عمليات التبريد .



درجة السؤال الثاني



القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 33 درجة )

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث :-

( 11 درجة )

( 4 = 2 x 2 درجات )

( أ ) عرّف ما يلي :

1-ظاهرة التآصل.

2-تكنولوجيا النانو.

( 4 درجات )

( ب ) أجب عن السؤال التالي :

أولاً: ادرس المعادلة الأيونية الكاملة التالية :



والمطلوب :

1- تصنيف التفاعل ( متجانس - غير متجانس ) -----

2- ما الدليل على حدوث التفاعل ؟ -----

3- اكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل .

ثانياً: زن المعادلة التالية:



( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

احسب عدد الجزيئات الموجودة في 69 g من غاز  $\text{NO}_2$  ، استعن بالكتل المولية الذرية التالية (  $\text{N} = 14$  ,  $\text{O} = 16$  )  
الحل:

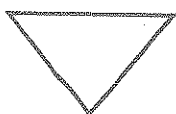
السؤال الرابع :

( 11 درجة )

( 3 درجات )

( أ ) أكمل الجدول التالي : بمعلومية ( C=12 , H = 1 )

المطلوب	$6 \times 10^{23}$ جزيء من $C_2H_4$	$3 \times 10^{23}$ جزيء من $C_6H_6$
عدد المولات		
الكتلة المولية الجزيئية		
الكتلة بالجرام		



( 5 درجات )

ادرس المعادلة التالية :

( ب ) أجب عن السؤال التالي :

والمطلوب



1- كتابة معادلة رمزية موزونة لعملية الأكسدة ----- العامل المختزل يسمى -----

2- كتابة معادلة رمزية موزونة لعملية الاختزال ----- العامل المؤكسد يسمى -----

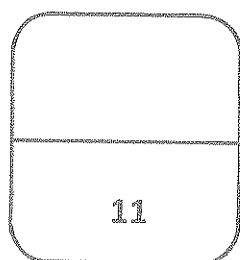


( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

احسب النسبة المئوية لمكونات المركب الناتج عن اتحاد 222.6 g من النيتروجين مع 77.4 g من الأكسجين .

الحل : \_\_\_\_\_



درجة السؤال الرابع

( 11 درجة )

( 2 × 2 = 4 )

السؤال الخامس:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يسهل قطع الجرافيت المستخرج من باطن الأرض .



2- تعتبر أنابيب الكربون النانوية من أقوى المواد المعروفة على الإطلاق.

( 4 درجات )

(ب) أكمل الجدول التالي:

الصيغة الأولية	عدد مولات ذرات الكربون في الصيغة الجزيئية	المركب الهيدروكربوني
		$C_2H_6$
		$CH_4$
		$C_2H_2$



( 3 درجات )

(ج) حل المسألة التالية:

ينتج غاز الأسيتيلين عند اضافة الماء الى كربيد الكالسيوم  $CaC_2$  طبقاً للمعادلة التالية :



احسب عدد مولات الماء التي تلزم للتفاعل مع 32 g من كربيد الكالسيوم؟ ( $CaC_2 = 64 \text{ g/mol}$  ,  $H_2O = 18 \text{ g/mol}$ )

الحل: \_\_\_\_\_



11

السؤال السادس :

( 11 درجة )

( 4 درجات )

(أ) اكتب اسم المركب أو صيغته الكيميائية :

اسم المركب	صيغته الكيميائية
أكسيد حديد III	
	H <sub>2</sub> O
هيدروكسيد الصوديوم	
	NH <sub>3</sub>

( 4 درجات )

(ب) أجب عن السؤال التالي :

أحد مركبات الكربون ، الصيغة العامة له  $C_xH_yO_z$  ، والكتلة المولية للمركب = 88 g/mol .

يوضح الرسم البياني المقابل النسبة المئوية لمكونات هذا المركب .

والمطلوب : مستعيناً بالرسم المقابل والكتل المولية الذرية التالية ( C=12 , O= 16 , H = 1 ) أجب عما يلي :

1- تصنيف المركب السابق أنه من مركبات الكربون ( العضوية – غير العضوية ) ؟

2- تحديد الصيغة الجزيئية للمركب .

3- ما هي صيغته الأولية ؟

النسبة المئوية المكونات



( 3 درجات )

(ج) حل المسألة التالية:

يتفاعل فلز الألمنيوم مع غاز الكلور لإنتاج كلوريد الألمنيوم طبقاً للتفاعل التالي :

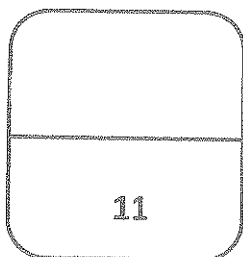


فإذا تفاعل 5.3 mol من فلز الألمنيوم مع 3.6 mol من غاز الكلور. المطلوب تحديد كل مما يلي :

1-المادة المتفاعلة المحددة للتفاعل .

2-المادة المتفاعلة الزائدة.

الحل: \_\_\_\_\_



انتهت الأسئلة مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتفوق ”

# نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان العام الدراسي 2013 / 2014 م

الفترة الدراسية الرابعة - المرحلة الثانوية

الزمن : ساعتان

للفيف العاشر

المجال الدراسي : الكيمياء

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( 21 ) درجة

أجب عن السؤالين التاليين :



( 10 درجة )

( 4 × 1 = 4 )

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

( التفاعل الكيميائي )

1 ( تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة للمواد الناتجة.

صد 15

( المول )

2 ( كمية من المادة التي تحتوي على عدد  $6 \times 10^{23}$  من الوحدات البنائية.

صد 44

3 ( إحدى صور الكربون والذي يتكون من ذرات كربون مترابطة معاً على شكل كريات ، من أمثلتها جزيء  $C_{60}$ .

( الفوليرين )

صد 86

4 ( مجموعة العمليات الكيميائية التي يتم فيها الكشف عن تركيب المواد أو المركبات أو العناصر الداخلة في تركيب مادة

( التحليل العضوي العنصري )

صد 103

معينة .



(ب) اكتب كلمة ( صح ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخيرة

( 6 × 1 = 6 )

### نموذج الإجابة

صحيحة في كل مما يلي :-

( صح )

1 ( العامل الحفاز هو مادة تغير من سرعة التفاعل الكيميائي ، ولكنها لا تشارك فيه .

صد 17

2 ( الكتلة المولية للمركب  $H_2O_2$  تساوي 18 g/mol ، بمعلومية ( H = 1 g/mol , O = 16 g/mol ) .

( خطأ )

صد 45

( خطأ )

3 ( الصيغة  $CH_2O$  تعبر عن الصيغة الجزيئية للميثانال، ولا تعبر عن صيغته الأولية .

صد 56

( صح )

4 ( تصل المجموعة الكيميائية لحالتها النهائية بانقضاء كمية المادة لأحد المتفاعلات على الأقل .

صد 63

( صح )

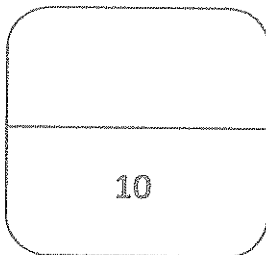
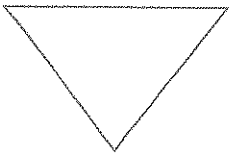
5 ( الفحم والماس صورتان من صور الكربون يختلفان في كل من الشكل واللون والخواص الفيزيائية .

صد 86

( خطأ )

6 ( تصنف مركبات الكربون العضوية ذات الروابط التساهمية الثنائية بأنها من فئة المركبات المشبعة .

صد 100



درجة السؤال الأول



( 11 درجة )

## نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة ( ✓ ) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية : ( 5 × 1 = 5 )

1 ( عند وزن المعادلة الهيكلية التالية :  $CS_{2(aq)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow CCl_{4(aq)} + S_2Cl_{2(aq)}$  يكتب المعامل (3) أمام احدى الصيغ التالية :  
ص 21

$CCl_4$  ( )

$CS_2$  ( )

$S_2Cl_2$  ( )

$Cl_2$  ( ✓ )

2 ( يمثل الكربون 85.71% في مركب الايثين  $C_2H_4$  ، فإن كتلة الكربون في عينة من المركب كتلتها 16 g تساوي:

ص 53

5.35 g ( )

2.28 g ( )

13.71g ( ✓ )

10.64 g ( )

ص 67

3 ( النسبة المئوية للناتج هي مقياساً لواحد مما يلي :

( ✓ ) كفاءة التفاعل

( ) شدة التفاعل

( ) سرعة التفاعل

( ) نوع التفاعل

4 ( متآصلات كربونية ذات تركيبات نانوية اسطوانية الشكل وهي أقوى وأخف وزناً من الصلب ، وتستخدم في صناعة

ص 87

الالكترونيات والبصريات. وتسمى :

( ) فقاعات الكربون الدقيقة

( ) الجرافيت

( ✓ ) انابيب الكربون النانوية

( ) الفلورين



ص 99

5 ( أحد المركبات التالية عضوي ، وصيغته الكيميائية هي :

$CH_4$  ( ✓ )

$CaCO_3$  ( )

$CO$  ( )

$CO_2$  ( )





( 6 × 1 = 6 )

( ب ) املأ الفراغات في كل من الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : -

نموذج الإجابة

1 ( في المركب الكيميائي HF ، عدد التأكسد لإحدى ذرتيه يساوي (-1) ، يكون رمزها  $\underline{F}$  .

صد 34

2 ( إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب  $C_3H_8$  تساوى 18% تقريباً ، فإن النسبة المئوية الكتلية

صد 76

للكربون فيه تساوى 82%

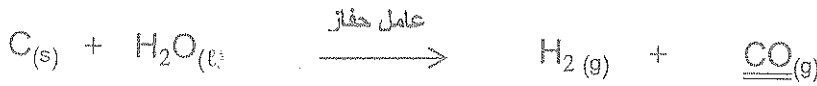
3 ( في التفاعل الكيميائي  $aA + bB \longrightarrow cC + dD$  إذا كان  $R(A) > R(B)$  .

صد 65

فإن المادة المتفاعلة المحددة هي  $\underline{B}$  .

4 ( تتواجد الذرات في أنابيب الكربون النانوية أحادية الطبقة في عدد من الأشكال يساوي ثلاثة مما يؤثر على خواصها

صد 90



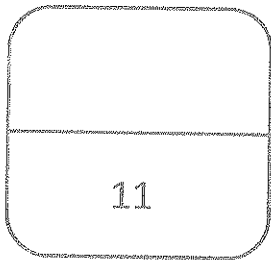
صد 85



6 ( يُعرف غاز ثاني أكسيد الكربون بالغاز الفحمي ، كما يُعرف في الحالة الصلبة باسم الثلج الجاف للاستخدام في عمليات

صد 95

التبريد.



درجة السؤال الثاني

نموذج الإجابة

القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 33 درجة )

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث :-

( 11 درجة )

( 2 x 2 = 4 درجات )

ص 86

( أ ) عرّف ما يلي :

1-ظاهرة التأصل.

وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها الفيزيائية وتتفق في خواصها الكيميائية .

ص 88

2-تكنولوجيا النانو.

علم تعديل الذرات لصنع منتجات جديدة .

( 4 درجات )

ص 21

( ب ) أجب عن السؤال التالي :

أولاً: ادرس المعادلة الأيونية الكاملة التالية :



والمطلوب :

1- تصنيف التفاعل ( متجانس - غير متجانس ) غير متجانس

2- ما الدليل على حدوث التفاعل ؟ ظهور راسب

3- اكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل .



ثانياً: زن المعادلة التالية:



( ج ) حل المسألة التالية :

احسب عدد الجزيئات الموجودة في 69 g من غاز  $\text{NO}_2$  ، استعن بالكتل المولية الذرية التالية (  $\text{N} = 14$  ,  $\text{O} = 16$  )

الحل: الكتلة المولية الجزيئية لغاز  $\text{NO}_2 = (1 \times 14 + 2 \times 16) = 46 \text{ g/mol}$

عدد مولات الغاز في 69 g =  $\frac{69}{46} = 1.5$  مول

عدد جزيئات الغاز =  $1.5 \times 6 \times 10^{23} = 9 \times 10^{23}$  جزيء

(أو أي حل آخر صحيح)

( 11 درجة )

نموذج الإجابة ( 3 درجات )

السؤال الرابع :

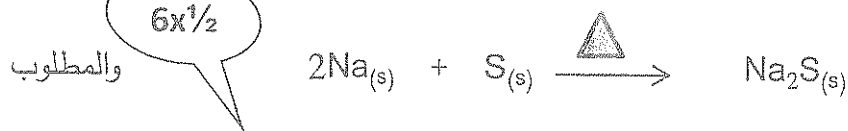
( أ ) أكمل الجدول التالي : بمعلومية ( C=12 , H = 1 )

المطلوب	$6 \times 10^{23}$ جزيء من $C_2H_4$	$3 \times 10^{23}$ جزيء من $C_6H_6$
عدد المولات	1 mol	0.5 mol
الكتلة المولية الجزيئية	28 g/mol	78 g/mol
الكتلة بالجرام	28 g	39 g

ص 30 ( 5 درجات )

ادرس المعادلة التالية :

( ب ) أجب عن السؤال التالي :



1- كتابة معادلة رمزية موزونة لعملية الأكسدة  $2Na \longrightarrow 2Na^+ + 2e^-$  العامل المختزل يسمى صوديوم

2- كتابة معادلة رمزية موزونة لعملية الاختزال  $S + 2e^- \longrightarrow S^{2-}$  العامل المؤكسد يسمى كبريت

2x1

ص 58 ( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

احسب النسبة المئوية لمكونات المركب الناتج عن اتحاد 222.6 g من النيتروجين مع 77.4 g من الأكسجين .

الحل :

الكتلة الكلية للمركب =  $222.6 \text{ g} + 77.4 \text{ g} = 300 \text{ g}$

النسبة المئوية للنيتروجين =  $\frac{100 \times 222.6 \text{ g}}{300} = 74.2 \%$

النسبة المئوية للأكسجين =  $100 - 74.2 = 25.8 \%$

(أو أي حل آخر صحيح)

3x1

السؤال الخامس :

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يسهل قطع الجرافيت المستخرج من باطن الأرض .

لأن الروابط في ما بين الطبقات تكون ضعيفة .

نموذج الإجابة

2- تعتبر أنابيب الكربون النانوية من أقوى المواد المعروفة على الإطلاق.

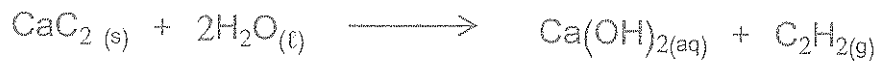
لأنها تمتلك مقاومة شد عالية جداً ولها معامل مرونة عال جداً.

(ب) أكمل الجدول التالي:

المركب الهيدروكربوني	عدد مولات ذرات الكربون في الصيغة الجزيئية	الصيغة الأولية
$C_2H_6$	2	$CH_3$
$CH_4$	1	$CH_4$
$C_2H_2$	2	$CH$

(ج) حل المسألة التالية:

ينتج غاز الأسيتيلين عند اضافة الماء الى كربيد الكالسيوم  $CaC_2$  طبقاً للمعادلة التالية :



احسب عدد مولات الماء التي تلزم للتفاعل مع 32 g من كربيد الكالسيوم؟ ( $CaC_2 = 64 \text{ g/mol}$  ,  $H_2O = 18 \text{ g/mol}$ )

1

الحل: عدد مولات كربيد الكالسيوم  $0.5 \text{ mol} = \frac{32 \text{ g}}{64 \text{ g}}$

1

$$\frac{0.5(CaC_2)}{1} = \frac{n(H_2O)}{2} \therefore \frac{n(CaC_2)}{1} = \frac{n(H_2O)}{2}$$

1

عدد مولات الماء = 1 mol

السؤال السادس :

( 11 درجة )

( 4 درجات )

(أ) اكتب اسم المركب أو صيغته الكيميائية :

اسم المركب	صيغته الكيميائية
أكسيد حديد III	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
الماء	$\text{H}_2\text{O}$
هيدروكسيد الصوديوم	$\text{NaOH}$
الأمونيا	$\text{NH}_3$



نموذج الإجابة

( 4 درجات )

ص 58

(ب) أجب عن السؤال التالي :

أحد مركبات الكربون ، الصيغة العامة له  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$  ، والكتلة المولية للمركب = 88 g/mol .

يوضح الرسم البياني المقابل النسبة المئوية لمكونات هذا المركب.

والمطلوب : مستعيناً بالرسم المقابل والكتل المولية الذرية التالية (  $\text{C}=12$  ,  $\text{O}=16$  ,  $\text{H}=1$  ) أجب عما يلي :

النسبة المئوية للمكونات

1

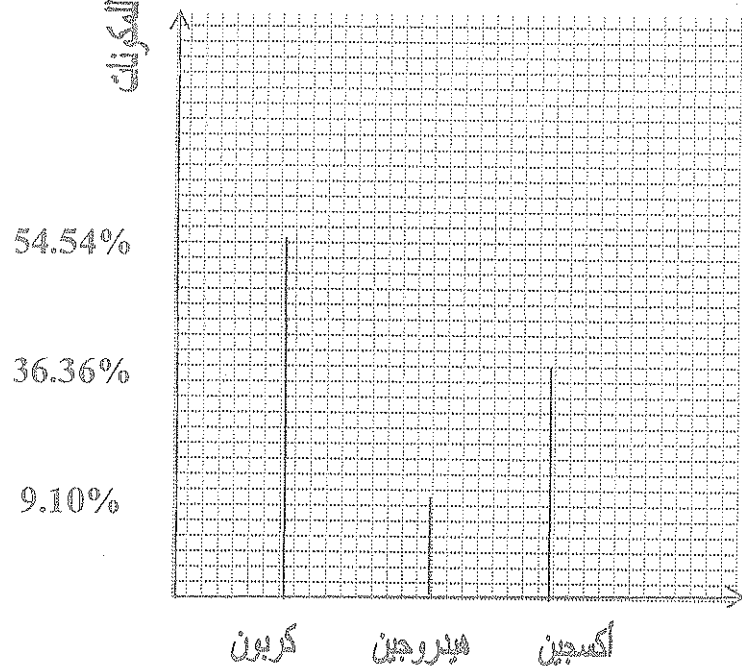
1- تصنيف المركب السابق أنه من مركبات الكربون ( العضوية – غير العضوية ) ؟ عضوي

2

2- تحديد الصيغة الجزيئية للمركب  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ .

3- ما هي صيغته الأولية ؟  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

1



ص 78 ( 3 درجات )

(ج) حل المسألة التالية:

نموذج الإجابة

يتفاعل فلز الألمنيوم مع غاز الكلور لانتاج كلوريد الألمنيوم طبقاً للتفاعل التالي :



فإذا تفاعل 5.3 mol من فلز الألمنيوم مع 3.6 mol من غاز الكلور . المطلوب تحديد كل مما يلي :

1-المادة المتفاعلة المحددة للتفاعل .

2-المادة المتفاعلة الزائدة.

الحل:



$$R(Al) = \frac{n(Al)}{2} = \frac{5.3}{2} = 2.65 \quad -1$$

$$R(Cl_2) = \frac{n(Cl_2)}{3} = \frac{3.6}{3} = 1.2$$

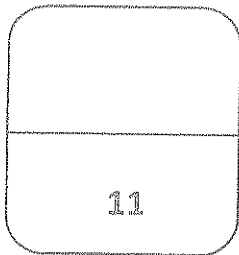
1½

بما أن النسبة  $R(Al) > R(Cl_2)$  ∴ غاز الكلور هو المادة المتفاعلة المحددة

1½

∴ فلز الألمنيوم هو المادة المتفاعلة الزائدة  $R(Cl_2) < R(Al) \quad -2$

(أو أي حل آخر صحيح)



انتهت الأسئلة مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتفوق ،،،

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان العام الدراسي 2012 / 2013 م

الفترة الدراسية الرابعة - المرحلة الثانوية

الزمن : ساعتان وربع

للمصف العاشر

المجال الدراسي : الكيمياء

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( 21 ) درجة

أجب عن السؤالين التاليين :

السؤال الأول : ( 11 درجة )

( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :- ( 5 درجات )

1 ( تفاعلات كيميائية تكون فيها المواد المتفاعلة ، والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها .

[ ]

2 ( العدد الذي يمثل الشحنة الكهربائية الموجبة أو السالبة التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الأيون .

[ ]

3 ( كتلة مول واحد من المادة مقدره بالجرامات .

[ ]

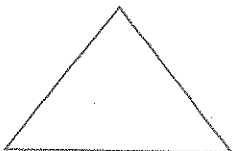
4 ( ظاهرة وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها

[ ]

الفيزيائية وتتشابه في خواصها الكيميائية .

[ ]

5 ( أقصى كمية للناتج يمكن الحصول عليها من الكميات المعطاة للمواد المتفاعلة .



ب) ضع علامة ( ✓ ) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية : (6 درجات)

1 ) عند اختزال ذرة الكبريت ( S ) باكتسابها إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي ، فإنها تتحول إلى إحدى الصيغ التالية:

$S^{2+}$  ( )  $2S$  ( )

$S_2$  ( )  $S^{2-}$  ( )

2 ) تنحل كربونات الكالسيوم بالحرارة طبقاً للمعادلة التالية :  $CaCO_{3(s)} \longrightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$  ، فإذا أنتج 53.2 g من أكسيد الكالسيوم بعد التسخين ، فإن النسبة المئوية للناتج الفعلي من أكسيد الكالسيوم ( CaO = 56 ) تساوي :

90 % ( ) 95 % ( )

80 % ( ) 100 % ( )

3 ) عدد ذرات الأكسجين الموجودة في مركب نيتروجلسرين  $C_3H_5(NO_3)_3$  تساوي :

6 ( ) 3 ( )

9 ( ) 5 ( )

4 ) أحد الغازات التالية عند استنشاقه يتحد مع هيموجلوبين الدم مكوناً مركب عضوي ( كاربوكسي هيموجلوبين ) ويحرم الجسم من الحصول على الأكسجين ، هو :

$H_2$  ( )  $CO$  ( )

$O_3$  ( )  $CO_2$  ( )

5 ) إحدى صور الكربون تتميز بتركيبها الطبقي والتي ترتبط معاً بروابط ضعيفة مما يسهل قطعها ، وتستخدم في صناعة الأقطاب الكهربائية ، هي :

الفوليرين ( ) الماس ( )

فقاعات الكربون النانوية ( ) الجرافيت ( )

6 ) الصيغة الكيميائية التي توضح جميع العناصر وعدد ذرات كل عنصر في المركب العضوي ولا توضح طريقة ترتيب الذرات وارتباطها معاً في الفراغ تسمى :

الصيغة البنائية ( ) الصيغة الجزيئية ( )

الصيغة التركيبية ( ) الصيغة العامة ( )



السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :- ( 5 درجات )

1 ( يظهر اللون الأزرق عند إضافة محلول اليود إلى محلول النشا دليلاً على حدوث تفاعل كيميائي ) [ ]

2 ( الكتلة المولية لمولين من غاز الأوزون  $O_3$  تساوي الكتلة المولية لثلاث مولات من غاز الأكسجين  $O_2$  (  $O = 16$  ) ) [ ]

3 ( في التفاعل التالي  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$  ، إذا تفاعلت ( 3 ) مولات من النيتروجين مع ( 6 ) مولات

من الهيدروجين ، فإن  $R(N_2) < R(H_2)$  ) [ ]

4 ( في التفاعل الكيميائي فإن أصغر قيمة يأخذها التقدم ( X ) لكي تنعدم عنده كمية أحد المتفاعلات

يسمى تقدم التفاعل ) [ ]

5 ( القصدير فلز لين له بريق فضي ويستخدم في صناعة سبائك البرونز. ) [ ]



(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :- ( 5 درجات )

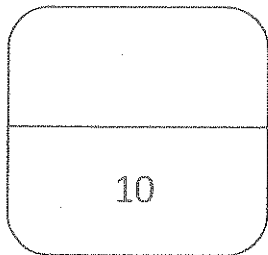


لجعل المعادلة موزونة ، فإن عدد مولات بخار الماء يساوي .....

2 ( خليط المتفاعلات الابتدائية المتوازنة الذي تختفي فيه جميع المتفاعلات عند نهاية التفاعل يسمى بالخليط .....

3 ( لقياس كميات المادة النقية في النظام العالمي ، تستخدم وحدة قياس تسمى ..... والتي تحتوي على  $6 \times 10^{23}$  من الوحدات البنائية .

4 ( مجموعة العمليات التي يتم فيها الكشف عن مكونات المواد أو العناصر الداخلة في تركيبها تسمى التحليل العنصري .....



درجة السؤال الثاني

**القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 33 درجة )**

**أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية**

**السؤال الثالث :- ( 11 درجة )**

**( أ ) أجب عن السؤال التالي : ( 2 x 2 = 4 درجات )**

1- عند غمر سلك لامع من النحاس في محلول مائي لنيترات الفضة ، تترسب طبقة من الفضة على سلك النحاس

بالإضافة إلى تكون محلول مائي من نيترات النحاس II.

اكتب المعادلة الهيكلية مستخدماً الرموز التي تمثل التفاعل الكيميائي السابق .

2- زن المعادلة الرمزية التالية تحقيقاً لقانون بقاء الكتلة .



**( ب ) فسر ما يلي : ( 4 درجات )**

1- الصيغة الجزيئية لمركب الميثانال  $\text{CH}_2\text{O}$  متطابقة مع الصيغة الأولية له

2- كثرة مركبات الكربون العضوية

**( ج ) حل المسألة التالية : ( 3 درجات )**

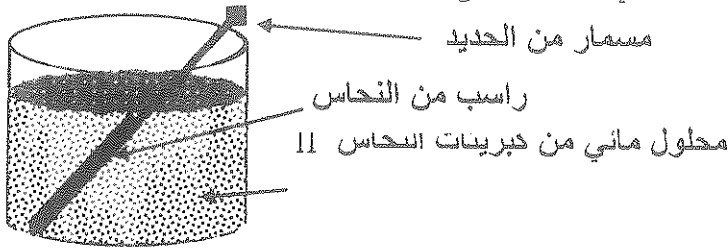
احسب عدد ذرات الهيدروجين الموجودة في 36 g من الماء  $\text{H}_2\text{O}$  .

مستعيناً بالكتل المولية الذرية التالية : (  $\text{H} = 1$  ,  $\text{O} = 16$  ) .

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع : (11 درجة)  
(أ) أجب عن السؤال التالي : (4 درجات)

يمثل الرسم التخطيطي الذي أمامك إحدى التجارب العملية لتفاعلات الأكسدة والاختزال ، والذي يوضح غمر مسمار حديدي لامع في محلول مائي لكبريتات النحاس  $\text{CuSO}_4$  II حيث أننا نجد بعد فترة زمنية قصيرة ، تحول ذرات الحديد إلى كاتيونات حديد II ، في الوقت الذي تتحول فيه كاتيونات النحاس II المذابة في المحلول إلى ذرات نحاس بلون أحمر تترسب على المسار كما يظهر في الرسم .



والمطلوب

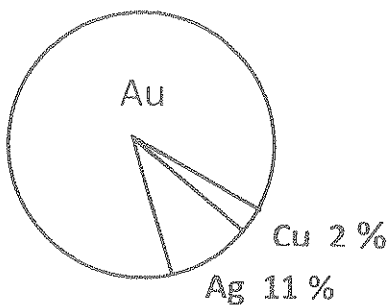
1- كتابة المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل الحادث

- (درجة ونصف) .....  
2- تحديد الأيونات المتفرجة في التفاعل السابق ..... (درجة)  
3- العامل المؤكسد هو ..... و العامل المختزل هو ..... (درجة ونصف)

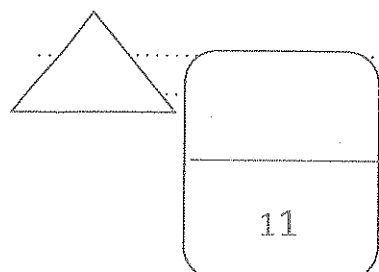
(ب) اكتب اسم المركب أو صيغته الكيميائية لكل مما يلي موضحاً حالته (s, l, g, aq) : (4 درجات)

اسم المركب	صيغته الكيميائية
أكسيد حديد III الصلب	.....
.....	$\text{Br}_2(l)$
محلول مائي لكلوريد الصوديوم	.....
.....	$\text{NH}_3(g)$

(ج) حل المسألة التالية : (3 درجات)



إذا كان الذهب النقي أصفر اللون ، فإن الذهب الملون ينتج عند خلط الذهب مع عنصري الفضة والنحاس في سبيكة واحدة ليعطي ألواناً مميزة حسب الكميات النسبية المستخدمة من كل عنصر . من الشكل المقابل احسب كتلة الذهب Au اللازمة لعمل سبيكة كتلتها 120 g ؟



السؤال الخامس : ( 11 درجة )

( 4 درجات )

أ) أكمل الجدول التالي:

م	اسم المركب الكيميائي	الصيغة الجزيئية	الكتلة المولية الجزيئية	الكتلة المولية للصيغة الأولية	الصيغة الأولية
1	الاستيلين	.....	26 g/mol	13 g/mol	CH
2	حمض الايثانويك	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	60 g/mol	30 g/mol	.....
3	الجلوكوز	.....	180 g/mol	30 g/mol	CH <sub>2</sub> O
4	البنزين	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	78 g/mol	13 g/mol	.....



( 4 درجات )

ب) قارن بين كل مما يلي :

صيغة المركب	اسم المركب	أحد اضراره	أهم استخداماته	نوع الروابط الكيميائية
$\text{C} \equiv \text{O}$	.....	.....	.....	.....
$\text{O}=\text{C}=\text{O}$	.....	.....	.....	.....



( 3 درجات )

ج) أجب عن السؤال التالي :

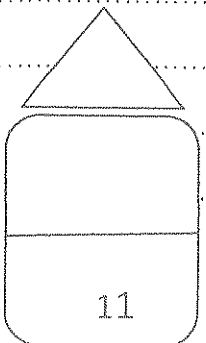
يستخدم الميثانول في إنتاج الكثير من المواد الكيميائية ، ويحضر صناعياً بتفاعل أول أكسيد الكربون مع الهيدروجين

تحت ضغط ودرجة حرارة مرتفعة ، طبقاً للتفاعل التالي :



احسب كتلة الميثانول الناتجة عند استخدام كمية من الهيدروجين تساوي أربعة أمثال الكمية المستخدمة في التفاعل

السابق علماً أن : ( C = 12 , O = 16 , H = 1 )



درجة السؤال الخامس

11

( 11 درجة )

( 4 درجات )

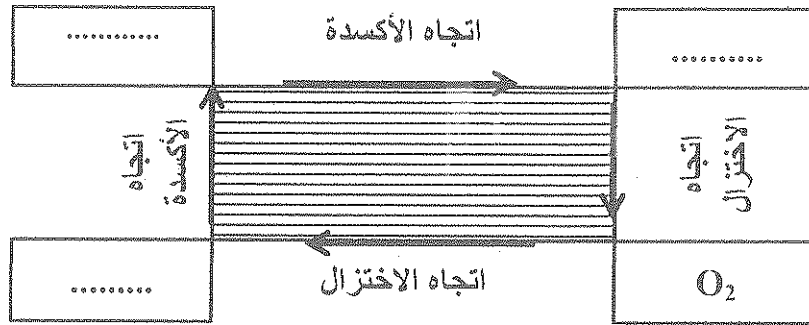
السؤال السادس :

(أ) أجب عن السؤال التالي :

لديك أربعة صيغ كيميائية بين القوسين (  $\text{OF}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  ,  $\text{O}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}$  ) والتي تتغير فيها حالات التأكسد للأكسجين .  
ضمن تفاعلات أكسدة واختزال .

المطلوب :

- 1- اكتب عدد تأكسد لذرة الأكسجين لكل منهم أعلى الرمز (  $\text{OF}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  ,  $\text{O}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}$  )
- 2- ضع كل صيغة من الصيغ السابقة في الموقع الصحيح لها داخل المخطط التالي مع مراعاة اتجاهات والأكسدة الاختزال كما يظهر على الرسم .



( 4 درجات )

( ب ) عرف ما يلي :

1- تكنولوجيا النانو .....

2- الصيغ البنائية .....

( 3 درجات )

( ج ) حل المسألة التالية :

مثال غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين الماء ، طبقاً للمعادلة التالية  $\text{O}_{2(g)} + 2 \text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

فإذا تفاعل 4.5 مول من غاز أكسجين مع كمية وافرة من الهيدروجين كما يوضح جدول تقدم التفاعل التالي :

والمطلوب :

$\text{O}_{2(g)} + 2 \text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$			معادلة التفاعل	
كميات المادة بالمول			تقدم التفاعل	حالة التفاعل
4.5	$n_0$	0	$X = 0$	الحالة الابتدائية
$4.5 - X$	.....	.....	$X$	خلال التحول
صفرأ	.....	.....	$X_{\max}$	الحالة النهائية

1- أكمل جدول تقدم التفاعل

2- احسب كمية الماء المتكون ؟

.....

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

## وزارة التربية

## التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان العام الدراسي 2012 / 2013 م

نموذج الإجابة

## الفترة الدراسية الرابعة – المرحلة الثانوية

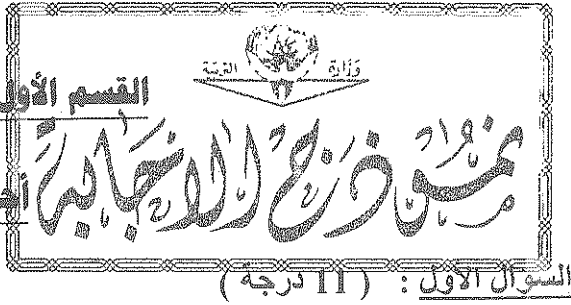
المجال الدراسي : الكيمياء

لصف العاشر

الزمن : ساعتان وربع

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( 21 ) درجة

أجب عن السؤالين التاليين :



السؤال الأول : ( 11 درجة )

( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :- ( 5 درجات )

1 ( تفاعلات كيميائية تكون فيها المواد المتفاعلة ، والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها .

( التفاعلات المتجانسة )

ص 24

2 ( العدد الذي يمثل الشحنة الكهربائية الموجبة أو السالبة التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الأيون .

( عدد التأكسد )

ص 32

3 ( كتلة مول واحد من المادة مقدرة بالجرامات .

( الكتلة المولية للمادة )

ص 46

4 ( ظاهرة وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها

( ظاهرة التآصل )

الفيزيائية وتتشابه في خواصها الكيميائية .

( الكمية النظرية للناتج )

ص 86

5 ( أقصى كمية للناتج يمكن الحصول عليها من الكميات المعطاة للمواد المتفاعلة .



ص 67 (1)

(ب) ضع علامة ( ✓ ) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية : (6 درجات)

1 ( ) عند اختزال ذرة الكبريت ( S ) باكتسابها إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي ، فإنها تتحول إلى إحدى الصيغ التالية:

2S ( ) ص 30  $S^{2+}$  ( )

$S_2$  ( )  $S^{2-}$  ( ✓ )

2 ( ) تتحلل كربونات الكالسيوم بالحرارة طبقاً للمعادلة التالية :  $CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$  ، فإذا أنتج 53.2 g من أكسيد الكالسيوم بعد التسخين ، فإن النسبة المئوية للناتج الفعلي من أكسيد الكالسيوم ( CaO = 56 ) تساوي :

95 % ( ✓ ) ص 68 90 % ( )

100 % ( ) 80 % ( )

3 ( ) عدد ذرات الأكسجين الموجودة في مركب نيتروجلسرين  $C_3H_5(NO_3)_3$  تساوي :

3 ( ) ص 48 6 ( )

5 ( ) 9 ( ✓ )

4 أحد الغازات التالية عند استنشاقه يتحد مع هيموجلوبين الدم مكوناً مركب عضوي ( كاربوكسي هيموجلوبين ) ويحرم

الجسم من الحصول على الأكسجين ، هو :

$CO$  ( ✓ ) ص 94  $H_2$  ( )

$CO_2$  ( )  $O_3$  ( )

5 ( ) إحدى صور الكربون تتميز بتركيبها الطبقي والتي ترتبط معاً بروابط ضعيفة مما يسهل قطعها ، وتستخدم في

صناعة الأقطاب الكهربائية ، هي : ص 87

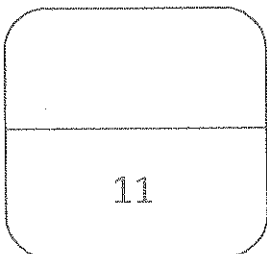
( ) الماس ( ) الفوليرين

( ✓ ) الجرافيت ( ) فقاعات الكربون النانوية

6 ( ) الصيغة الكيميائية التي توضح جميع العناصر وعدد ذرات كل عنصر في المركب العضوي ولا توضح طريقة ترتيب الذرات

وارتباطها معاً في الفراغ تسمى:

ص 102



( ✓ ) الصيغة الجزيئية

( ) الصيغة العامة

( ) الصيغة البنائية

( ) الصيغة التركيبية





## نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :-  
( 5 درجات )

1 ( يظهر اللون الأزرق عند إضافة محلول اليود إلى محلول النشا دليلاً على حدوث تفاعل كيميائي ) [ صح ]

صد 15

2 ( الكتلة المولية لمولين من غاز الأوزون  $O_3$  تساوي الكتلة المولية لثلاث مولات من غاز الأكسجين  $O_2$  (  $O = 16$  )

[ صح ] صد 41

3 ( في التفاعل التالي  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$  ، إذا تفاعلت ( 3 ) مولات من النيتروجين مع ( 6 ) مولات

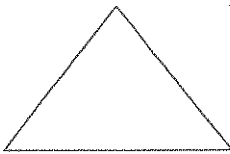
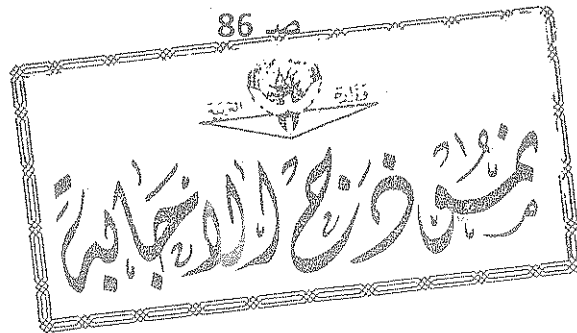
من الهيدروجين ، فإن  $R(N_2) < R(H_2)$  صد 65 [ خطأ ]

4 ( في التفاعل الكيميائي فإن أصغر قيمة يأخذها التقدم ( X ) لكي تنعدم عنده كمية أحد المتفاعلات

يسمى تقدم التفاعل صد 65 [ خطأ ]

5 ( القصدير فلز لين له بريق فضي ويستخدم في صناعة سبائك البرونز. ) [ صح ]

صد 86



(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : - ( 5 درجات )



لجعل المعادلة موزونة ، فإن عدد مولات بخار الماء يساوي 2.....

نموذج الإجابة

ص 37

( 2 ) خليط المتفاعلات الابتدائية المتوازنة الذي تختفي فيه جميع المتفاعلات عند نهاية التفاعل يسمى بالخليط المتوازن

ص 65

( 3 ) لقياس كميات المادة النقية في النظام العالمي ، تستخدم وحدة قياس تسمى ...المول... والتي تحتوي على  $6 \times 10^{23}$

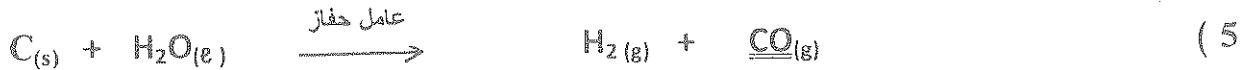
ص 41

من الوحدات البنائية .

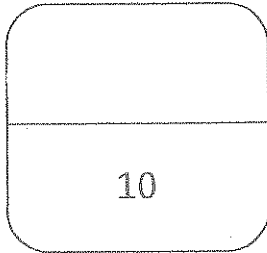
( 4 ) مجموعة العمليات التي يتم فيها الكشف عن مكونات المواد أو العناصر الداخلة في تركيبها تسمى التحليل

ص 103

العنصري النوعي



ص 85



درجة السؤال الثاني



**القسم الثاني : الأسئلة المقالية ( 33 درجة )**

**أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربع التالية**

**السؤال الثالث :- ( 11 درجة )**

( أ ) أجب عن السؤال التالي : ( 2 x 2 = 4 درجات )

1- عند غمر سلك لامع من النحاس في محلول مائي لنيترات الفضة ، تترسب طبقة من الفضة على سلك النحاس

بالإضافة إلى تكون محلول مائي من نيترات النحاس II.

ص 35

اكتب المعادلة الهيكلية مستخدماً الرموز التي تمثل التفاعل الكيميائي السابق .



ص 15

2- زن المعادلة الرمزية التالية تحقيقاً لقانون بقاء الكتلة .



ص 56

( ب ) فسر ما يلي : ( 4 درجات )

1- الصيغة الجزيئية لمركب الميثانال  $\text{CH}_2\text{O}$  متطابقة مع الصيغة الأولية له

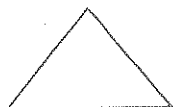
تحتوي الصيغة الجزيئية للميثانال  $\text{CH}_2\text{O}$  على عناصر الكربون والأكسجين والهيدروجين في أبسط نسبة للأعداد الصحيحة ، والتي تمثل الصيغة الأولية للمركب .

ص 97

2- كثرة مركبات الكربون العضوية

قدرة ذرة الكربون على الارتباط ببعضها بروابط تساهمية مكونة سلاسل مختلفة الأشكال والأحجام ، وقدرتها على الارتباط بذرات عناصر أخرى كالهيدروجين والأكسجين والنيروجين والهالوجينات .

( ج ) حل المسألة التالية : ( 3 درجات )



ص 43

احسب عدد ذرات الهيدروجين الموجودة في 36 g من الماء  $\text{H}_2\text{O}$  مستعيناً بالكتل المولية الذرية التالية ( H = 1 , O = 16 ) .

$\frac{1}{2}$

الكتلة المولية الجزيئية للماء  $\text{H}_2\text{O} = (2 \times 1 + 1 \times 16) = 18 \text{ g/mol}$

$\frac{1}{2}$

عدد مولات الماء في 36 g =  $\frac{36}{18} = 2$  مول

1

لكل مول من الماء =  $6 \times 10^{23}$  جزيء ماء =  $2 \times 6 \times 10^{23}$  ذرة هيدروجين

عدد ذرات الهيدروجين في مولين من الماء =  $2 \times 2 \times 6 \times 10^{23} = 24 \times 10^{23}$  ذرة

1

( أو أي حل آخر صحيح )

11

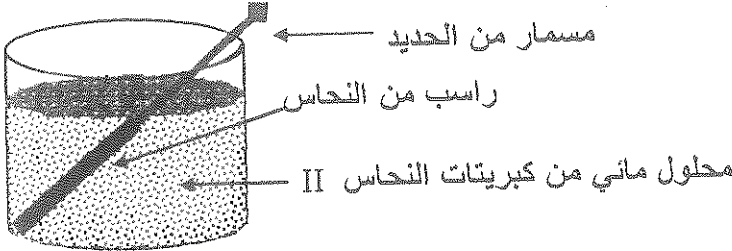
# مستوى الصف العاشر

( 11 درجة )

السؤال الرابع :

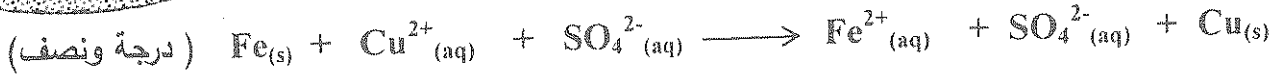
( أ ) أجب عن السؤال التالي : ( 4 درجات ) ص 35

يمثل الرسم التخطيطي الذي أمامك إحدى التجارب العملية لتفاعلات الأكسدة والاختزال ، والذي يوضح غمر مسمار حديدي لامع في محلول مائي لكبريتات النحاس  $\text{CuSO}_4 \cdot \text{II}$  حيث أننا نجد بعد فترة زمنية قصيرة ، تحول ذرات الحديد إلى كاتيونات حديد  $\text{II}$  ، في الوقت الذي تتحول فيه كاتيونات النحاس  $\text{II}$  المذابة في المحلول إلى ذرات نحاس بلون أحمر تترسب على المسار كما يظهر في الرسم .



والمطلوب

1- كتابة المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل الحادث



2- تحديد الأيونات المتفرجة في التفاعل السابق .....  $\text{SO}_4^{2-}$  ..... ( درجة )

3- العامل المؤكسد هو  $\text{Cu}^{2+}$  أو ( كاتيون النحاس ) العامل المختزل هو  $\text{Fe}$  أو ( الحديد ) ( درجة ونصف )

( ب ) اكتب اسم المركب أو صيغته الكيميائية لكل مما يلي موضحاً حالته (s, l, g, aq) : ( 4 درجات )



اسم المركب	صيغته الكيميائية
أكسيد حديد III الصلب	$\text{Fe}_2\text{O}_3(s)$
سائل البروم	$\text{Br}_{2(l)}$
محلول مائي لكوريد الصوديوم	$\text{NaCl}_{(aq)}$
غاز الأمونيا	$\text{NH}_{3(g)}$

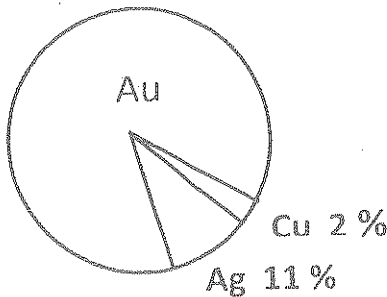
ص 94

ص 36

ص 18

ص 24

( ج ) حل المسألة التالية : ( 3 درجات ) ص 52



إذا كان الذهب النقي أصفر اللون ، فإن الذهب الملون ينتج عند خلط الذهب

مع عنصري الفضة والنحاس في سبيكة واحدة ليعطي ألواناً مميزة حسب

الكميات النسبية المستخدمة من كل عنصر . من الشكل المقابل

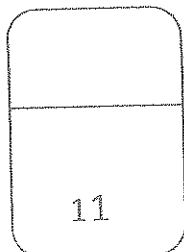
احسب كتلة الذهب Au اللازمة لعمل سبيكة كتلتها 120 g ؟

$$1 \quad 87\% = [ ( 11 + 2 ) - 100 ] \quad \text{النسبة المئوية للذهب}$$

$$1 \quad \text{كتلة الذهب} = \frac{\text{النسبة المئوية للذهب} \times \text{الكتلة الكلية}}{100}$$

$$1 \quad 104.4 \text{ g} = 120 \times 0.87 = \text{كتلة الذهب}$$

(6)



(11 درجة)

السؤال الخامس :

(أ) أكمل الجدول التالي:

(4 درجات) ص 56

م	اسم المركب الكيميائي	الصيغة الجزيئية	الكتلة المولية الجزيئية	الكتلة المولية للصيغة الأولية	الصيغة الأولية
1	الاستيلين	$C_2H_2$	26 g/mol	13 g/mol	CH
2	حمض الايثانويك	$C_2H_4O_2$	60 g/mol	30 g/mol	CH <sub>2</sub> O
3	الجلوكوز	$C_6H_{12}O_6$	180 g/mol	30 g/mol	CH <sub>2</sub> O
4	البنزين	$C_6H_6$	78 g/mol	13 g/mol	CH

ص 56

ص 56

ص 44

ص 56

(ب) قارن بين كل مما يلي :

(4 درجات)

صيغة المركب	اسم المركب	أحد اضراره	أهم استخداماته	نوع الروابط الكيميائية
$C \equiv O$	أول أكسيد الكربون	غاز سام	استخلاص الفلزات من أكاسيدها	تساهمية ثنائية + تناسقية
$O=C=O$	ثاني أكسيد الكربون	الاحتباس الحراري	في صناعة المشروبات الغازية	تساهمية ثنائية

ص 94

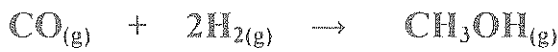
ص 96

(أو أي اجابة أخرى)

(ج) أجب عن السؤال التالي :

(3 درجات) ص 78

يستخدم الميثانول في إنتاج الكثير من المواد الكيميائية ، ويحضر صناعياً بتفاعل أول أكسيد الكربون مع الهيدروجين تحت ضغط ودرجة حرارة مرتفعة ، طبقاً للتفاعل التالي :



احسب كتلة الميثانول الناتجة عند استخدام كمية من الهيدروجين تساوي أربعة أمثال الكمية المستخدمة في التفاعل السابق

. علماً أن : (C = 12 , O = 16 , H = 1)

طبقاً لقياس اتحادية العناصر ، فإن

$$\frac{nH_2}{a} = \frac{nCH_3OH}{b}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{1} \quad \text{إذن : عدد مولات الميثانول الناتجة} = 4 \text{ مولات}$$

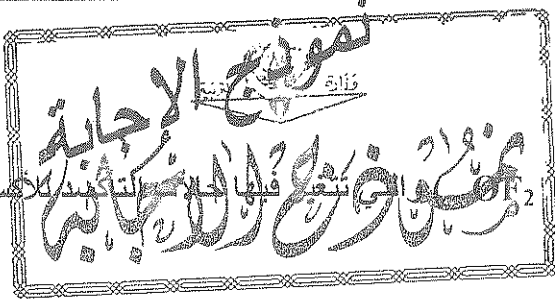
$$32 \text{ g/mol} = 12 + 4 + 16 = CH_3OH \text{ الكتلة المولية للميثانول}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$128 \text{ g} = 32 \times 4 = \text{كتلة الميثانول}$$

$$\frac{1}{2}$$

(7)



(11 درجة)

(4 درجات) ص 32

السؤال السادس :  
(أ) أجب عن السؤال التالي :

لديك أربعة صيغ كيميائية بين القوسين (  $\text{H}_2\text{O}$  ,  $\text{O}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  ,  $\text{OF}_2$  ) ، أكتب عدد تأكسد كل عنصر فيها ، ثم اكتب اتجاه التأكسد للأصغين .  
ضمن تفاعلات أكسدة واختزال .

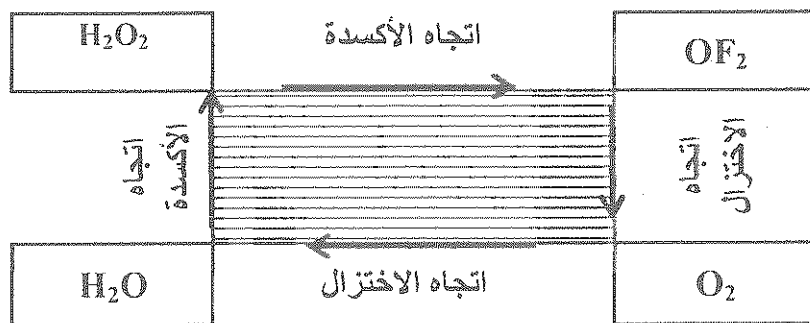
المطلوب :

4 x ¼

1- اكتب عدد تأكسد لذرة الأكسجين لكل منهم أعلى الرمز (  $\text{OF}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  ,  $\text{O}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}$  )

2- ضع كل صيغة من الصيغ السابقة في الموقع الصحيح لها داخل المخطط التالي مع مراعاة اتجاهات الأكسدة والاختزال كما يظهر على الرسم .

3 x 1



(4 درجات)

(ب) عرف ما يلي :

1- تكنولوجيا النانو . علم تعديل الذرات لصنع منتجات جديدة ص 88

2- الصيغ البنائية ترتيب الذرات المرتبطة معاً بالإضافة الى عددها وعدد الروابط لكل ذرة من الذرات في الجزيء 102

(3 درجات) ص 66

(ج) حل المسألة التالية :

يتفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين الماء ، طبقاً للمعادلة التالية  $\text{O}_{2(g)} + 2 \text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

فإذا تفاعل 4.5 مول من غاز أكسجين مع كمية وافرة من الهيدروجين كما يوضح جدول تقدم التفاعل التالي :

والمطلوب :

$\text{O}_{2(g)} + 2 \text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$			معادلة التفاعل	
كميات المادة بالمول			تقدم التفاعل	حالة التفاعل
4.5	$n_0$	0	$X = 0$	الحالة الابتدائية
$4.5 - X$	$n_0 - 2X$	$2x$	$X$	خلال التحول
صفرأ	$n_0 - 2X_{\max}$	$2X_{\max}$	$X_{\max}$	الحالة النهائية

1- أكمل جدول تقدم التفاعل

2- احسب كمية الماء المتكون ؟

بما أن :  $4.5 - X = 0$

$X_{\max} = 4.5 \text{ mol}$

كمية الماء المتكون =

$9 \text{ mol} = 2 \times 4.5 = 2X_{\max}$  (أو أي حل آخر صحيح)

(8)

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح