

## التفاعل الكيميائي

س ١ ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

1 - تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة ( )

2 - كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة ( )

س ٢ ) أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1 - يعتبر صدأ الحديد من التغيرات ----- بينما انصهار الحديد من التغيرات -----

2 - ذوبان الجليد من التغيرات ----- أما احتراق قطعة الخشب من التغيرات -----

س ٣ ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1 - عند إضافة المركب العضوي (الهكسين) إلى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي ويدل عليه :

ظهور لون جديد  اختفاء لون البروم  سريان تيار كهربائي  ظهور راسب

2 - إحدى التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي ؟

تصاعد غاز  تبخر المادة  تكون راسب  تغير لون المحلول

3 - إحدى التغيرات التالية يدل على حدوث تفاعل كيميائي ؟

انصهار المادة  تبخر المادة  تكون راسب  تجمد المادة

## المعادلة الكيميائية

### س 1- أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

1 - معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والنتيجة بدون الإشارة إلى الكميات النسبية

للمواد المتفاعلة والنتيجة. ( )

2 - مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشارك فيه. ( )

### س 2 ) أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1 - الصيغة الكيميائية لغاز ثالث أكسيد الكبريت هي -----

2 - الصيغة الكيميائية التالية  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  لمركب يسمى -----

3 - الصيغة الكيميائية لنيترات البوتاسيوم الذائبة في الماء -----

4- الرمز ( g ) يدل على الحالة ----- بينما يدل الرمز ( l ) على الحالة ----- والرمز ( s ) يدل على

الحالة ----- والرمز ( aq ) يدل على حالة -----

### س 3 ) أكتب المعادلة الكتابية و المعادلة الهيكلية التي تعبر عن كل مما يلي :

1- احتراق الكبريت في جو من الأكسجين مكونا ثاني أكسيد الكبريت :

المعادلة الكتابية: -----

المعادلة الهيكلية : -----

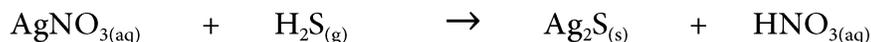
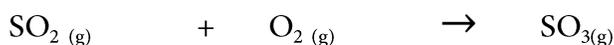
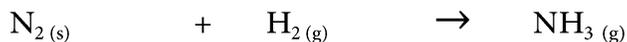
2 - تسخين كلورات البوتاسيوم في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكونا غاز الأكسجين وكلوريد البوتاسيوم الصلب :

المعادلة الكتابية : -----

المعادلة الهيكلية : -----

## وزن المعادلة الكيميائية

س 1- زن المعادلات الكيميائية التالية تحقيقاً لقانون بقاء الكتلة :



س 2- أكتب المعادلة الرمزية الموزونة لكل من التفاعلات الكيميائية التالية :

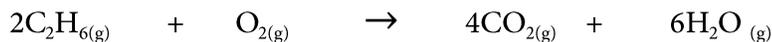
١ - تفاعل كربونات الصوديوم الهيدروجينية الصلبة مع محلول حمض الهيدروكلوريك لتكوين محلول كلوريد الصوديوم والماء السائل وغاز ثاني أكسيد الكربون.

٢ - تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم لتكوين محلول كلوريد الكالسيوم والماء السائل

٣ - اختزال أكسيد الحديد III بالهيدروجين عند  $700^\circ\text{C}$  إلى حديد صلب وبخار ماء

س 3- ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1 - عدد مولات الأكسجين في التفاعل التالي حتى تصبح المعادلة الكيميائية موزونة هو :

7 6 5 3

## التفاعلات المتجانسة وغير المتجانسة

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- 1 - تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها ( )  
 2 - تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر ( )  
 3 - مادة توجد في الوسائد الهوائية للسيارات تتفكك عند حدوث التصادم ( )  
 4 - أيونات لا تشارك أو لا تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي ( )

س 2 - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- 1 - يعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من التفاعلات -----  
 2 - تعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات -----  
 3 - يعتبر التفاعل الكيميائي التالي  $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$  من التفاعلات -----

س 3 - ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1 - عند حدوث تفاعل كيميائي بتسخين برادة الحديد والكبريت الصلب تكون مركب كبريتيد الحديد II الصلب حسب

المعادلة التالية  $Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightarrow FeS_{(s)}$  فيكون التفاعل من :

التفاعلات غير المتجانسة.  التفاعلات المتجانسة بين المواد الصلبة

التفاعلات المتجانسة بين المواد الغازية  التفاعلات المتجانسة بين المواد السوائل

2 - المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو  $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

الأكسدة والاختزال  تفاعلات تكوين غاز

تفاعلات بين الأحماض والقواعد  تفاعلات الترسيب

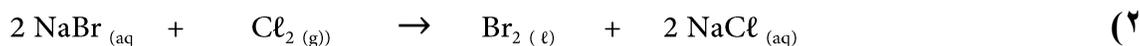
3 - يعتبر التفاعل التالي  $SO_{3(g)} \rightarrow SO_{2(g)} + O_{2(g)}$  من التفاعلات :

المتجانسة الصلبة  المتجانسة السائلة  المتجانسة الغازية  الغير متجانسة

**س 4 - حدد الأيونات المتفرجة للتفاعلات التالية :**

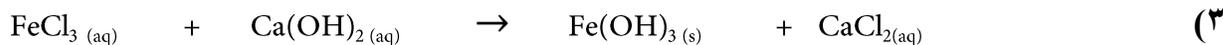
..... الأيونات المتفرجة هي :

..... المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :



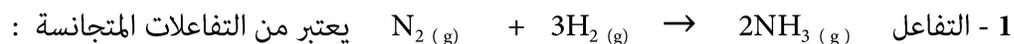
..... الأيونات المتفرجة هي :

..... المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :



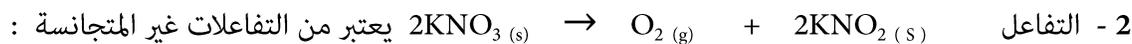
..... الأيونات المتفرجة هي :

..... المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :

**س 5- علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :**

.....

.....



.....

.....

## تفاعلات الأكسدة والإختزال

س 1- أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- 1 - عملية فقد الكترونات أثناء التفاعل الكيميائي. ( )
- 2 - عملية اكتساب الكترونات أثناء التفاعل الكيميائي. ( )
- 3 - المادة التي تفقد إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال ( )
- 4 - المادة التي تكتسب إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال. ( )
- 5 - المادة التي تحوي على ذرة يزداد عدد تأكسدها خلال التفاعل الكيميائي ( )
- 6 - المادة التي تحوي على ذرة ينقص عدد تأكسدها خلال التفاعل الكيميائي ( )

س 2- أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- 1 - التغير الكيميائي التالي  $Ag^+_{(aq)} \rightarrow Ag_{(s)}$  يمثل عملية -----
- 2 - التغير الكيميائي التالي  $MnO_2 \rightarrow MnO_4^-$  يعتبر عملية -----
- 3 - في التغير التالي  $C_{(s)} + O_2_{(g)} \rightarrow CO_2_{(g)}$  يعتبر الكربون عامل ----- حيث تحدث له عملية -----
- 4 - في التفاعل التالي  $I_2 \rightarrow I^- + IO_3^-$  فإن ناتج عملية الأكسدة هو ----- و ناتج عملية الإختزال هو -----

س 3 - ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

- 1 - العامل المختزل في التفاعل التالي  

$$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$$

ZnCl <sub>2</sub> <input type="checkbox"/>	H <sub>2</sub> <input type="checkbox"/>	HCl <input type="checkbox"/>	Zn <input type="checkbox"/>
--	---	------------------------------	-----------------------------
- 2 - العامل المؤكسد في التفاعل التالي :  

$$2Na^+ + 2Br^- + Cl_2 \rightarrow 2Na^+ + 2Cl^- + Br_2$$

Cl <sup>-</sup> <input type="checkbox"/>	Na <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	Cl <sub>2</sub> <input type="checkbox"/>	Br <sup>-</sup> <input type="checkbox"/>
--	--	--	--

عدد التأكسد

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

1 - العدد الذي يمثل الشحنة الكهربائية الموجبة أو السالبة التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الأيون ( )

س 2 - ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1 - عدد التأكسد للكربون في المركب  $\text{CH}_3\text{COOH}$  يساوي :

+ 4                       + 2                       0                       - 4

2 - عدد التأكسد للأكسجين في المركب  $\text{Na}_2\text{O}_2$  هو :

+ 2                       - 2                       + 1                       - 1

3 - عدد التأكسد للكربون يساوي + 2 في أحد المركبات التالية هو :

$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$                         $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$                         $\text{CH}_4$                         $\text{CO}_2$

4 - المركب الذي يكون فيه عدد التأكسد للنيتروجين يساوي ( - 1 ) وهو :

$\text{NO}_2$                         $\text{NH}_2\text{OH}$                         $\text{NH}_3$                         $\text{HNO}_3$

س 3 - علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1 - عدد تأكسد الأكسجين في المركب  $\text{OF}_2$  يساوي ( + 2 ) ؟

-----  
-----

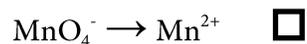
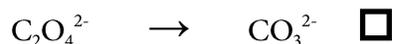
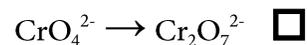
2 - عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الصوديوم يساوي ( - 1 ) ؟

-----  
-----

التغير في عدد التأكسد

س 1 - اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التي تلي كل مما يلي ، وضع أمامها علامة ( √ )

1 - أحد التغيرات التالية يمثل عملية أكسدة وهو :



2 - في التفاعل التالي:  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$  يكون فوق أكسيد الهيدروجين :

عامل مؤكسد ومختزل.

عامل مؤكسد فقط

لا عامل مؤكسد ولا عامل مختزل

عامل مختزل فقط

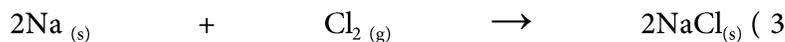
س 2 - حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل باستخدام التغير في عدد التأكسد لكل من :



العامل المؤكسد هو ----- العامل المختزل -----



العامل المؤكسد هو ----- العامل المختزل -----



العامل المؤكسد هو ----- العامل المختزل -----

## المول

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- 1 - كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو ( $6 \times 10^{23}$ ) من الوحدات البنائية للمادة ( )  
 2 - كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبرا عنها بالجرامات ( )

س 2 - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

١- الكتلة المولية الذرية للمغنسيوم ( $Mg = 24$ ) تساوي  $g/mol$  -----

٢- عدد الذرات الموجودة في مول من الكربون ----- ذرة .

٣- كتلة  $1.5 \times 10^{23}$  ذرة من الكبريت ( $S = 32$ ) تساوي ----- g

س 3 - اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التي تلي كل مما يلي ، وضع أمامها علامة ( ✓ )

1 - عدد مولات السيليكون التي تحتوي على  $2.08 \times 10^{24}$  ذرة منه تساوي :

4.16 mol

3.46 mol

2.08 mol

1.04 mol

2 - عدد الذرات في 8 g من غاز الميثان ( $CH_4 = 16$ ) يساوي

ضعف عدد أفوجادرو

ربع عدد أفوجادرو

نصف عدد أفوجادرو

عدد أفوجادرو

س 4 - إذا علمت أن ( $C = 12, H = 1$ ) احسب :

1) الكتلة المولية لغاز البروبان  $C_3H_8$

2) عدد ذرات الكربون في 12 g من البروبان

3) عدد الذرات في 12 g من جزيئات البروبان

## الكتلة المولية

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- ( ) ١ كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبرا عنه بالجرام .  
 ( ) ٢ كتلة جزيء واحد مقدره بوحدة الكتل الذرية  
 ( ) ٣ كتلة المول الواحد من وحدة الصيغة المركب الايوني معبرا عنه بالجرام  
 ( ) ٤ كتلة المول الواحد من اى مادة مقدره بالجرامات

س 2 - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

١- الكتلة المولية الجزيئية للبروبانول (  $C_3H_7OH$  ) تساوي g/mol ----- ( C =12 , H=1 , O =16 )

٢- عدد مولات  $NH_3$  الموجودة في  $1.7 \times 10^{23}$  جزيء منه تساوي mol -----

٣- عدد الجزيئات الموجودة في 22 g من  $NO_2$  علما بأن ( N =14 , O =16 ) يساوي ----- جزيء

س 3 - اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التي تلي كل مما يلي ، وضع أمامها علامة ( ✓ )

1 - إذا علمت أن ( C =12 , H=1 ) فان الكتلة المولية الجزيئية لغاز الايثان  $C_2H_6$  تساوي :

13 g/mol       30 g/mol       40 g/mol       60 g/mol

2 - عدد المولات الموجودة في ( 75 g ) من  $N_2O_3$  ( N=14 , O =16 ) تساوي :

0.098 mol       0.10 mol       0.98 mol       1.01 mol

3 - عدد الجزيئات الموجودة في 2 mol من الايثان  $C_2H_6$  هي :

$18 \times 10^{23}$         $24 \times 10^{23}$         $12 \times 10^{23}$         $6 \times 10^{23}$

س 4 - إذا علمت أن ( N =14 , O =16 ) احسب ما يلي :

١) الكتلة المولية الجزيئية لأكسيد النتريك  $NO_2$

٢) عدد الجزيئات الموجودة في ( 60 g ) من  $NO_2$

٣) عدد المولات في 60 g من  $NO_2$

## النسبة المئوية لتركيب المكون

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي -

١- اقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب . ( )

س 2 - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً -

١ - إذا كانت النسبة المئوية للكلور في  $NH_4Cl$  تساوي 66.36% فإن كتلة الكلور الموجودة في ( 2.14 g ) منه تساوي -----

٢ - النسبة المئوية للزئبق في مركب أكسيد الزئبق  $HgO$  تساوي % ----- (  $Hg = 200$  ,  $O = 16$  )

س 3 - اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التي تلي كل مما يلي ، وضع أمامها علامة ( ✓ )

1 - النسبة المئوية الكتلية للكربون في الايثان  $C_2H_6$  حيث (  $C = 12$  ,  $H = 1$  )

20 %  80 %  6 %  2 %

2 - إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في الميثان  $CH_4$  تساوي 25 % فإن النسبة المئوية للكربون فيه :

75 %  15 %  85 %  50 %

3 - إذا علمت أن (  $C = 12$  ,  $H = 1$  ) فإن أعلى نسبة مئوية كتلية للكربون تكون في أحد المركبات التالية :

$CH_4$    $C_6H_6$    $C_2H_4$    $C_2H_6$

س 4 - يتحد ( 29 g ) من الفضة اتحاداً تاماً مع ( 4.3 g ) من الكبريت لتكوين مركب منهما ، احسب النسبة المئوية الكتلية لمكونات هذا المركب

س ٥ - إذا علمت أن النسبة المئوية للكربون تساوي 40 % من كتلة الجلوكوز (  $C_6H_{12}O_6$  ) احسب كتلة الكربون الموجودة في 150g من الجلوكوز

## تعيين الصيغة الأولية والجزيئية

س 1 - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً-

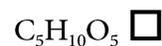
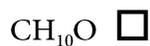
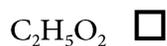
- ١) الصيغة الكيميائية الأولية لسكر الجلوكوز  $C_6H_{12}O_6$  هي -----
- ٢) الصيغة الأولية لمركب فوق أكسيد الهيدروجين  $H_2O_2$  هي ----- بينما لمركب  $N_2H_4$  هي -----
- ٣) لديك الصيغة الأولية  $NO_2$  إذا علمت أن كتلتها المولية الجزيئية هي  $92 \text{ g/mol}$  فإن صيغتها الكيميائية الجزيئية هي (  $N = 14$  ,  $O = 16$  ) -----
- ٤) مركب صيغته الأولية  $CH_2O$  وعدد مرات احتواء الجزيء منها يساوي 6 فان صيغته الجزيئية هي -----
- ٥) إذا علمت ان الكتلة المولية لمركب (  $60 \text{ g/mol}$  ) وصيغته الاولية  $CH_4N$  وكتلة الصيغة الأولية له (  $30 \text{ g}$  ) فان الصيغة الجزيئية له هي -----

س 2 - اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التي تلي كل مما يلي ، وضع أمامها علامة ( √ )

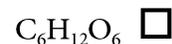
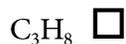
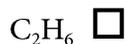
1 - إذا علمت أن الصيغة الأولية والكتلة المولية لمركب ما هي  $C_3H_5O_2$  و  $146 \text{ g/mol}$  على الترتيب فإن الصيغة الجزيئية لهذا المركب هي (  $C = 12$  ,  $H = 1$  ,  $O = 16$  )



2 - الصيغة الأولية للمركب  $C_5H_{10}O_5$  هي :



3 - الصيغة جزيئية من الصيغ التالية تعتبر صيغة أولية أيضاً :



حل المسائل التالية

1- مركب يتكون من الكربون والهيدروجين والكتلة المولية له ( 78 g/mol ) عند تحليل ( 15.6 g ) منه وجد أنه يحتوي على (14.4 g) من الكربون اوجد الصيغة الأولية لهذا المركب ( C = 12 , H = 1 )

٢- كتلة من مركب تحتوي على ( 112.5 g ) من الكربون ( 37.5 g ) , من الهيدروجين ( 150 g ) , من الاكسجين فإذا علمت أن الكتلة الجزيئية لهذا المركب 64 g/mol ( C =12 , H = 1 , O =16 )

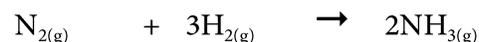
1 - أوجد الصيغة الأولية لهذا المركب .  
2 - أوجد الصيغة الجزيئية لهذا المركب .  
الحل :

٣- الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 75% كربون و 25% هيدروجين ( C = 12 , H = 1 )

## قياس اتعادية العناصر

س ١ - أجب عن الأسئلة التالية :

أ ) أحسب عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل 0.6 mol من النيتروجين مع الهيدروجين تبعاً للمعادلة الموزونة التالية :




---

---

---

---

ب ) - احسب كتلة الأمونيا الناتجة من تفاعل 8.4 g من النيتروجين مع الهيدروجين ؟

---

---

---

---

س 2 - من المعادله التالية :



أحسب كلاً مما يلي :

1 - عدد مولات الألمنيوم اللازمة لتكوين 3.7 mol من أكسيد الألمنيوم .

٢ - عدد مولات أكسيد الألمنيوم التي تتكون نتيجة تفاعل 0.78 mol من الأكسجين مع الألمنيوم .



### جدول تقدم التفاعل

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

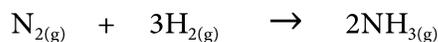
- ١- المتفاعل الذي تنعدم كميته لكي تصل المجموعة الكيميائية لحالتها النهائية ( )
- ٢- أصغر قيمة يأخذها التقدم × لكي تنعدم كمية أحد المتفاعلات ( )
- ٣- كميات المواد لكل من المتفاعلات والنواتج في الحالة النهائية للتحويل الكيميائي ( )

س 2 - يتفاعل 0.03 من حمض الهيدروكلوريك مع 0.05 mol من كربونات الكالسيوم ، تصاعد ثاني أكسيد الكربون وتكون كلوريد الكالسيوم والماء .

1 - أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل

2 - حدد التقدم الأقصى .

س 3 - كم عدد مولات الأمونيا الناتجة من نفاعل 0.6 mol من النيتروجين مع الهيدروجين ، طبقاً للمعادلة التالية من خلال جدول التقدم

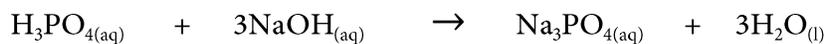


### المادة المتفاعلة المحددة والمادة المتفاعلة الزائدة

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- 1 - المادة التي تتفاعل كلياً وتحدد كمية الناتج ( )  
 2 - المادة التي تتفاعل جزئياً ( )

س 2 - يتفاعل حمض الفوسفوريك مع هيدروكسيد الصوديوم طبقاً للمعادلة التالية :



أوجد ما يلي : NaOH من 5 mol مع  $\text{H}_3\text{PO}_4$  من 1.75 mol فإذا تفاعل

١ - حدّد المادة المتفاعلة المحددة .

٢ - احسب عدد مولات  $\text{Na}_3\text{PO}_3$  المتكوّنة

٣ - احسب عدد مولات المادة المتفاعلة الزائدة والمتبقية

### 1- أكمل الجدول التالي :

$\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{NH}_{3(\text{g})}$			معادلة التفاعل	
-----	0.06	-----	x = 0	الحالة البدئية
0.06 - x	-----	x	x	خلال التحول
-----	-----	-----		الحالة النهائية

### النسبة المئوية للنواتج

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- 1- كمية الناتج التي تتكون فعلياً أثناء إجراء التفاعل في المختبر ( )  
 2- أقصى كمية للناتج يمكن الحصول عليها من الكميات المعطاه للمواد المتفاعلة ( )

س 2 - تتحلل كربونات الكالسيوم تحت تأثير الحرارة كما هو مبين في المعادلة التالية :



1 - ما هي الكمية النظرية التي قد تنتج إذا تم تسخين 25 g من كربونات الكالسيوم ؟

2 - ما هي النسبة المئوية للناتج أكسيد الكالسيوم إذا تكون 13 g من CaO ؟

س 3 - يتكون 27.9 g من كربيد السيليكون إذا تم تسخين 50 g من ثاني أكسيد السيليكون مع كمية زائدة من الكربون طبقاً للمعادلة التالية



احسب النسبة المئوية لكربيد السيليكون الناتج في هذا التفاعل

## خواص عناصر المجموعة الرابعة 4A في الجدول

س ١ - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- ١- العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى ( $np^2$ ) ( )
- ٢- وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها الفيزيائية وتتشابه في خواصها الكيميائية ( )
- ٣- صورة تآصلية للكربون تتكون من ذرات كربون مترابطة على شكل كريات ( )
- ٤- صورة تآصلية للكربون ذات تركيبات نانوية اسطوانية الشكل أقوى وأخف من الصلب ( )

س 2 - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- ١- يوجد ----- في الفحم والماس والهواء ( $CO_2$ ) وفي الخامات وبشكل أيونات  $CO_3^{2-}$
- ٢ - أسماء عناصر المجموعة 4A هي ----- ( $C$ ) و ----- ( $Si$ ) و ----- ( $Ge$ )
- ٣- يستخدم الكربون في ----- و ----- و يستخدم السيليكون والجرمانيوم في -----
- ٤- يستخدم القصدير في ----- و -----
- ٥- من الأشكال المتآصلة للكربون ----- و ----- و ----- و -----

س 3 - أجب بكلمة صح أو خطأ عن العبارات التالية :

- ١ - يتفاعل الكربون في كمية وافرة من الأكسجين وينتج غاز ثاني أكسيد الكربون. ( )
- ٢ - يتكون الماس في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط والحرارة المعتدلين ( )

س 4 - ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١ - كل ممايلي من متآصلات الكربون عدا واحدة هي ؟

الجرافيت  الماس  البرونز  الفوليرين

٢ - العناصر التي ينتهي ترتيبها الإلكتروني ب ( $np^2$ ) تقع في المجموعة

2A  4A  4B  2B

٣ - إحدى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لعنصر السيليكون-

ثاني العناصر وفرة في القشرة الأرضية  مكون أساسي للهيمايت

يقع في المجموعة 4A  يدخل في صناعة الخلايا الضوئية

س ٥ - عبر بمعادلات كيميائية هيكلية عن كل من التفاعلات الكيميائية التالية :

١ - احتراق الكربون في كمية وفيرة من الأكسجين

-----

٢ - احتراق الكربون في كمية قليلة من الأكسجين

-----

٣ - تفاعل الكربون مع الماء تحت ضغط وحرارة مرتفعين وعامل حفاز

-----

س ٦ - علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

١ - يستخدم الكربون و كثير من مركباته كوقود أساسى في حياتنا اليومية ؟

-----

-----

٢ - يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون نعمة ونقمة ؟

-----

-----

## خواص مركبات الكربون غير العضوية

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- ١- يحترق غاز أول أكسيد الكربون ليكون -----
- ٢- يذوب غاز أول أكسيد الكربون ----- في الماء
- ٣ - من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون أنه يكون ----- من غازات الهواء الجوي وينتج من ----- الكائنات الحية ومن ----- النفط والغاز وتخمير المواد العضوية
- ٤ - من استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون في ----- الحرائق وفي ----- الغازية وفي صناعة ----- المستخدم في التبريد وأساسي في عملية البناء الضوئي
- ٥- يتحد غاز أول أكسيد الكربون مع هيموجلوبين الدم عند استنشاقه مكوناً مركب -----

س 2 - أجب بكلمة صح أو خطأ عن العبارات التالية :

- ١- ينتج غاز أول أكسيد الكربون من المواقد والمولدات التي تعمل بالغاز أو الديزل وعوادم السيارات والسجائر ( )
- ٢- يذوب غاز أول أكسيد الكربون كلياً في الماء ( )
- ٣- يتكون CO من احتراق مركبات الكربون في الغرف المغلقة (أجواء قليلة الأكسجين) ( )
- ٤- يستخدم غاز CO كوقود وعلاج الربو واستخلاص الفلزات من أكاسيدها ( )
- ٥- جزئ أول أكسيد الكربون ثنائي الذرة ويحتوي على رابطة تساهمية ثنائية ورابطة تساهمية تناسقية ( )
- ٦- يعرف غاز ثاني أكسيد الكربون بالغاز الفحمي وفي الحالة الصلبة يعرف بالثلج الجاف ( )
- ٧- يستخدم الثلج الجاف في حفظ الأغذية المغلفة والدم والأدوية عند نقلها ( )
- ٨- جزئ أول أكسيد الكربون ثنائي الذرة ويحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين بين ذرة كربون وذرتي أكسجين ( )
- ٩- يستخدم غاز أول أكسيد الكربون في استخلاص الحديد من أكسيد الحديد III ( )

س ٣ - ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١ - الفاتل الصامت هو :

غاز ثاني أكسيد الكربون  غاز أول أكسيد الكربون

غاز الأكسجين  غاز النيتروجين

٢ - تحتوي المشروبات الغازية على جميع الأحماض التالية عدا حمض .

الكربونيك  الماليك  النيتريك  الفوسفوريك

٣ - إحدى المواد التالية تضاف للحديد لإنتاج الصلب .

غاز ثاني أكسيد الكربون  الكربون  غاز أول أكسيد الكربون  الماس

س 4 - علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

١- يعرف غاز أول أكسيد الكربون بالقاتل الصامت

---



---

٢ - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق بمطفاة الحريق

---



---

س ٥ - أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	غاز أول أكسيد الكربون	غاز ثاني أكسيد الكربون
الصيغة الكيميائية		
الترتيب النقطي		
نوع الروابط		
عدد تأكسد الكربون		

## خواص مركبات الكربون العضوية

س 1 - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- ١- أحد فروع علم الكيمياء الذي تهتم بدراسة مركبات الكربون ( )
- ٢- المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين فقط ، وصيغتها العامة  $C_xH_y$  ( )
- ٣- المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين، وصيغتها العامة  $C_xH_yO_z$  ( )
- ٤- المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والنتروجين ، وصيغتها العامة  $C_xH_yN_z$  ( )
- ٥- اختلاف طريقة ارتباط ذرات الكربون مع بعضها بعضاً أو مع عناصر أخرى في المركبات المكونة من نفس النوع أو العدد ( )

س 2 - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- ١- تتوقف بعض الخواص الفيزيائية للمركبات العضوية على طول ----- والمجموعة الوظيفية وطبيعتها
- ٢- تعتبر تفاعلات مركبات الكربون عموماً ----- وبطيئة
- ٣- التفكك الحراري للمركبات العضوية ينتج عنه تكوين عنصر ----- الصلب أو أسود الكربون

س 3 - أجب بكلمة صح أو خطأ عن العبارات التالية :

- ١ - ترتبط الخواص الفيزيائية لمركبات الكربون العضوية بطول السلسلة الكربونية وطبيعتها وبالمجموعة الوظيفية ( )
- ٢- تتميز ذرات الكربون بإرتباط بعضها ببعض بروابط تساهمية أحادية وثنائية وثلاثية في سلاسل كربونية أو حلقات ( )

س ٥ - أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	البنزين العطري	الميثان
أليفاتي / أروماتي		
مشبع / غير مشبع		
الصيغة الجزيئية		