

التفاعل الكيميائي

س 1 - اكتب 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 2 - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- 1 - يعتبر صدأ الحديد تغير ----- بينما انصهار الحديد تغير -----
- 2 - ذوبان الجليد تغير ----- أما احتراق قطعة الخشب تغير ----- وعفن الخبز تغير -----

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

- 1 - عند إضافة المركب العضوي (الهكسين) إلى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي مما يدل على :
 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 - الصيغة الكيميائية الصحيحة لهيدروكسيد البوتاسيوم هي :
 BOH KOH K₂OH K(OH)₂

المعادلة الكيميائية

س 1 - اكتب 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 تشترك فيه. ()
- 3 - مادة توجد في الوسادات الهوائية للسيارات تشتعل كهربائياً عند حدوث تصادم مولداً غاز النيتروجين ()

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

- 1 - الصيغة الكيميائية لغاز ثالث أكسيد الكبريت هي -----
- 2 - الصيغة الكيميائية التالية Na_2CO_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 مكوناً ثاني أكسيد الكبريت :

المعادلة الكتابية: -----

المعادلة الهيكلية : -----

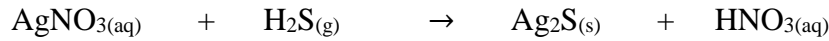
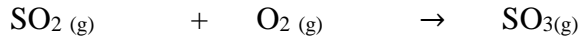
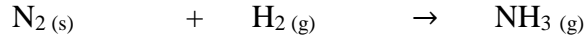
2 - تسخين كلورات البوتاسيوم في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكوناً غاز الأكسجين وكلوريد البوتاسيوم الصلب :

المعادلة الكتابية: -----

المعادلة الهيكلية : -----

وزن المعادلة الكيميائية

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



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

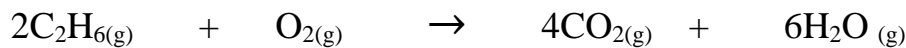
1 - تفاعل كربونات الصوديوم الهيدروجينية الصلبة مع محلول حمض الهيدروكلوريك لتكوين محلول كلوريد الصوديوم والماء السائل وغاز ثاني أكسيد الكربون.

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

3 - اختزال أكسيد الحديد III بالهيدروجين عند 700°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 - اكتب 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 - أيونات لا تشارك أو لا تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي ()

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

- 1 - طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من التفاعلات -----
2 - طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد تعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات -----
3 - طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد 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 والأختزال تفاعلات تكوين غاز

تفاعلات بين الأحماض والقواعد تفاعلات الترسيب

3 - يعتبر التفاعل التالي $\text{SO}_3(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ من التفاعلات:

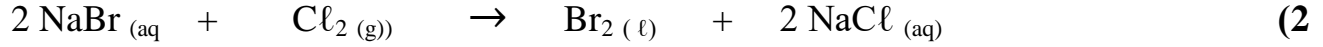
المتجانسة الصلبة المتجانسة السائلة المتجانسة الغازية الغير متجانسة

س 4 - حدد الأيونات المتفرجة للتفاعلات التالية :



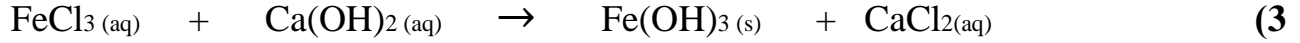
..... الايونات المتفرجة هي :

..... المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :



..... الايونات المتفرجة هي :

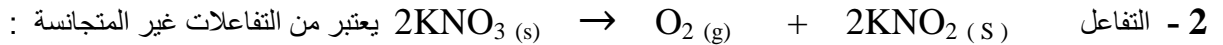
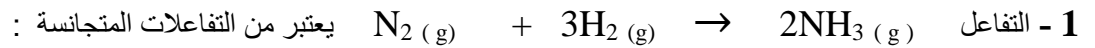
..... المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :



..... الايونات المتفرجة هي :

..... المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :

س 5 - علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :



تفاعلات الأكسدة والاختزال

س 1 - اكتب 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
- 4 - في التفاعل التالي $I_2 \rightarrow I^- + IO_3^-$ فإن ناتج عملية الأكسدة هو

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

1 - العامل المختزل في التفاعل التالي $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

Zn HCl ZnCl₂ H₂

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

Br⁻ Cl₂ Na⁺ Cl⁻

عدد التأكسد

س 1 - اكتب 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 CH_3COOH يساوي :

+ 4 + 2 0 - 4

2 - عدد التأكسد للأكسجين في المركب Na_2O_2 هو :

+ 2 - 2 + 1 - 1

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

$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ CH_4 CO_2

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

NO_2 NH_2OH NH_3 HNO_3

س 3 - علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1 - عدد تأكسد الأكسجين في المركب 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 :

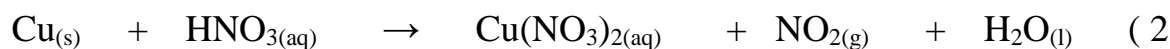
عامل مؤكسد فقط عامل مؤكسد ومختزل.

عامل مختزل فقط لا عامل مؤكسد ولا عامل مختزل

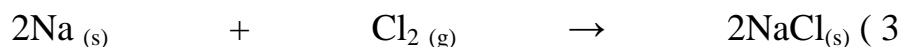
س 2 - حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل باستخدام التغير في عدد التأكسد لكل من:



العامل المؤكسد هو العامل المختزل



العامل المؤكسد هو العامل المختزل



العامل المؤكسد هو العامل المختزل

المول

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

- 1 - كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو (6×10^{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 :

- 1- الكتلة المولية الذرية للمغنسيوم ($Mg = 24$) تساوي g/mol -----
2- عدد الذرات الموجودة في مول من الكربون ----- ذرة .
3- عدد مولات الكالسيوم التي تحتوي على 1.2×10^{23} ذرة منه تساوي ----- مول
4- كتلة 1.5×10^{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 2.08×10^{24} ذرة منه تساوي :
 1.04 mol 2.08 mol 3.46 mol 4.16 mol
- 2 - عدد مولات الصوديوم التي تحتوي على 12×10^{23} ذرة
 3 mol 0.5 mol 1 mol 2 mol
- 3 - عدد الذرات في 8 g من غاز الميثان ($CH_4 = 16$) يساوي
 عدد أفوجادرو نصف عدد أفوجادرو ربع عدد أفوجادرو ضعف عدد أفوجادرو

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

- 1 (الكتلة المولية لغاز البروبان C_3H_8)
2 (عدد الذرات في 12 g من جزيئات البروبان)

الكتلة المولية

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

- 1 - كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبرا عنه بالجرام . ()
- 2 - كتلة جزيء واحد مقدرة بوحدة الكتل الذرية ()

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

- 1- الكتلة المولية الجزيئية للبروبانول (C_3H_7OH) تساوي g/mol ----- ($C = 12 , H = 1 , O = 16$)
- 2- الكتلة المولية الجزيئية لغاز الأوكسجين تساوي g/mol ----- حيث ($O = 16$)
- 3- عدد مولات NH_3 الموجودة في 1.7×10^{23} جزيء منه تساوي mol -----
- 4- عدد الجزيئات الموجودة في $22 g$ من NO_2 علماً 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 الإيثان C_2H_6 هي :
- 18×10^{23} 24×10^{23} 12×10^{23} 6×10^{23}

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

- (1) الكتلة المولية الجزيئية لأوكسيد النتريك NO_2
- (2) عدد المولات في $60 g$ من NO_2
- (3) عدد الجزيئات الموجودة في ($60 g$) من NO_2

الكتلة المولية الصيغية

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

- () 1 كتلة وحدة صيغية واحدة من المركب الايوني مقدرة حسب وحدة الكتل الذرية .
() 2 كتلة المول الواحد من وحدة الصيغة المركب الايوني معبرا عنه بالجرام
() 3 كتلة المول الواحد من اى مادة مقدرا بالجرامات

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

- 1- الكتلة المولية الصيغية لمركب NaOH تساوي g/mol ----- حيث (Na = 23 , H = 1 , O = 16)
2 - كتلة 2.5 mol من غاز الميثان = 16 (CH₄) تساوي ----- g

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

1 - كتلة المول الواحد من أى عنصر أو مركب جزيئي أو مركب أيوني مقدرة بالجرام تسمى :

- الكتلة المولية الذرية الكتلة المولية الجزيئية الكتلة المولية الصيغية الكتلة المولية

2 - عدد الذرات الموجودة في 1.14 mol من جزيئات SO₃ هو :

- 6.84 × 10²³ 2.73 × 10²² 2.73 × 10²⁴ 2.73 × 10²³

3 - كتلة 2.5 mol من كبريتات الصوديوم Na₂SO₄ حيث (Na = 23 , O = 16 , S = 32) هي :

- 312 g 322g 340 g 355 g

النسبة المئوية لتكوين المركب

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

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

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

1 - يتحد 6 g من الكربون مع 8 g مع الأكسجين لتكوين مركب CO فان النسبة المئوية لكتلة الكربون في هذا المركب ----- %

2 - اذا كانت النسبة المئوية للكلور في NH_4Cl تساوي 66.36% فان كتلة الكلور الموجودة في (2.14 g) منه تساوي ----- g

3 - 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 فان 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 5 - إذا علمت أن النسبة المئوية للكربون تساوي 40 % من كتلة الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) احسب كتلة الكربون الموجودة في

150 g من الجلوكوز

تعيين الصيغة الأولية والجزيئية

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

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

س 2 - اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات 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 g/mol على الترتيب فإن الصيغة الجزيئية لهذا المركب هي ($C = 12$, $H = 1$, $O = 16$)

$C_6H_{10}O_4$ $C_3H_5O_2$ $C_6H_{12}O_6$ CH_5O

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

$C_2H_5O_2$ $CH_{10}O$ CH_2O $C_5H_{10}O_5$

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

C_2H_6 C_3H_8 H_2O_2 $C_6H_{12}O_6$

حل المسائل التالية

1- مركب يتكون من الكربون والهيدروجين والكتلة المولية له (78 g/mol) عند تحلل (15.6 g) منه وجد أنه يحتوي على

(14.4 g) من الكربون اوجد الصيغة الأولية لهذا المركب (C = 12 , H = 1)

2- كتلة من مركب تحتوي على (112.5 g) من الكربون (37.5 g) , من الهيدروجين (150 g) , من الاكسجين فإذا

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

علمت أن الكتلة الجزيئية لهذا المركب 64 g/mol

1 - أوجد الصيغة الأولية لهذا المركب .

2 - أوجد الصيغة الجزيئية لهذا المركب .

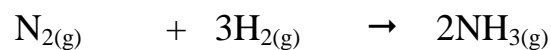
الحل :

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

قياس اتحادية العناصر

س 1 - 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 :



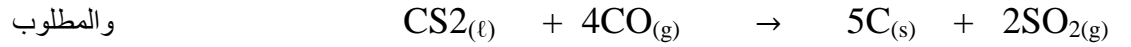
أحسب كلاً مما يلي :

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

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

3- يعتبر ثاني كبريتيد الكربون من المذيبات الصناعية الهامة ويحضر بتفاعل الفحم مع ثاني أكسيد الكبريت حسب

المعادلة التالية : (C = 12 , O = 16 , H = 1 , S = 32)



أ) كم عدد المولات من ثاني كبريتيد الكربون CS_2 التي تتكون بتفاعل 1 mol من الكربون C

ب) كم عدد المولات من الكربون C اللازمة للتفاعل مع 4 mol من ثاني أكسيد الكبريت SO_2

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

جدول تقدم التفاعل

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

- 1- المتفاعل الذي تتعدم كميته لكي تصل المجموعة الكيميائية لحالتها النهائية ()
- 2- أصغر قيمة يأخذها التقدم \times لكي تتعدم كمية أحد المتفاعلات ()
- 3- 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

.....

.....

.....

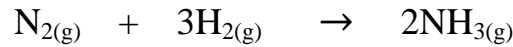
.....

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



.....

.....

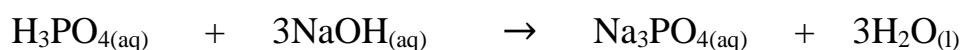
المادة المتفاعلة المحددة والمادة المتفاعلة الزائدة

س 1 - اكتب 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 :



فإذا تفاعل 1.75 mol من H_3PO_4 مع 5 mol من NaOH أوجد ما يلي :

1 - حدّد المادّة المتفاعلة المحدّدة .

2 - احسب عدد مولات Na_3PO_3 المتكوّنة

3 - احسب عدد مولات المادّة المتفاعلة الزائدة والمتبقّية

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تطبيقات على جدول تقدم التفاعل

1 - أكمل الجدول التالي :

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$			معادلة التفاعل	
-----	0.06	-----	$x = 0$	الحالة الابتدائية
$0.06 - x$	-----	x	x	خلال التحول
-----	-----	-----		الحالة النهائية

2 - أدرس الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة أسفل الجدول :

$2HCl + CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$					معادلة التفاعل
0.03	0.05	0	0	وفرة	الحالة البدئية
$0.03 - 2x$	$0.05 - x$	x	x	وفرة	خلال التحول
0	0.035	0.015	0.015	وفرة	الحالة النهائية

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

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

3 - المادة المتفاعلة المحددة -----

4 - كتلة كلوريد الكالسيوم الناتج g -----

5 - النسبة المئوية لكلوريد الكالسيوم الناتج إذا تكون 0.524g منه % -----

علمنا أن الكتل الذرية (Ca = 40 , O = 16 , C = 12 , Cl = 35.5)

النسبة المئوية للناتج

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

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

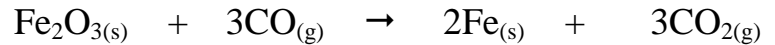
س 2 - تتحلل كربونات الكالسيوم تحت تأثير الحرارة كما هو مبين في المعادلة التالية :



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 54.3g من الحديد عندما يتفاعل 84.8 g من أكسيد الحديد (III) مع كمية زائدة من أول أكسيد الكربون



احسب النسبة المئوية للحديد للناتج في هذا التفاعل

س4 - 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 1 - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

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

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

- 1- يوجد ----- في الفحم والماس والهواء (CO_2) وفي الخامات وبشكل أنيونات CO_3^{2-}
- 2 - أسماء عناصر المجموعة 4A هي ----- (C) و ----- (Si) و ----- (Ge)
- 3- يستخدم الكربون في ----- و ----- و يستخدم السيليكون والجرمانيوم في -----
- 4- يستخدم القصدير في ----- و -----
- 5- من الأشكال المتآصلة للكربون ----- و ----- و ----- و -----

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

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

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

- 1 - كل ممايلي من متآصلات الكربون عدا واحدة هي ؟
 الجرافيت الماس البرونز الفوليرين
- 2 - العناصر التي ينتهي ترتيبها الإلكتروني ب (np^2) تقع في المجموعة
 2A 4A 4B 2B
- 3 - إحدى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لعنصر السيليكون-
 ثاني العناصر وفرة في القشرة الأرضية مكون أساسي للهيمايتيت
 يقع في المجموعة 4A يدخل في صناعة الخلايا الضوئية

س 5 - عبر بمعادلات كيميائية هيكلية عن كل من التفاعلات الكيميائية التالية :

1 - احتراق الكربون في كمية وفيرة من الأوكسجين

2 - احتراق الكربون في كمية قليلة من الأوكسجين

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

س 6 - علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

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

يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون نعمة ونقمة ؟

خواص مركبات الكربون غير العضوية

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

- 1- يحترق غاز أول أكسيد الكربون ليكون -----
- 2- يذوب غاز أول أكسيد الكربون ----- في الماء
- 3- من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون أنه يكون ----- من غازات الهواء الجوى وينتج من ----- الكائنات الحية ومن ----- النفط والغاز وتخمر المواد العضوية
- 4- من استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون في ----- الحرائق وفي ----- الغازية وفي صناعة ----- المستخدم في التبريد وأساسي في عملية البناء الضوئي
- 5- يتحد غاز أول أكسيد الكربون مع هيموجلوبين الدم عند استنشاقه مكوناً مركب -----

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

- 1- ينتج غاز أول أكسيد الكربون من المواقد والمولدات التي تعمل بالغاز أو الديزل وعوادم السيارات والسجائر ()
- 2- يذوب غاز أول أكسيد الكربون كلياً في الماء ()
- 3- يتكون CO من احتراق مركبات الكربون في الغرف المغلقة (أجواء قليلة الأكسجين) ()
- 4- يستخدم غاز CO كوقود وعلاج الربو واستخلاص الفلزات من أكاسيدها ()
- 5- جزئ أول أكسيد الكربون ثنائي الذرة ويحتوي على رابطة تساهمية ثنائية ورابطة تساهمية تناسقية ()
- 6- يعرف غاز ثاني أكسيد الكربون بالغاز الفحمي وفي الحالة الصلبة يعرف بالثلج الجاف ()
- 7- يستخدم الثلج الجاف في حفظ الأغذية المغلفة والدم والأدوية عند نقلها ()
- 8- جزئ أول أكسيد الكربون ثنائي الذرة ويحتوي على رابطتين تساهمية ثنائية بين ذرة كربون وذرتي أكسجين ()
- 9- يستخدم غاز أول أكسيد الكربون في استخلاص الحديد من أكسيد الحديد III ()

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

1 - القاتل الصامت هو :

- غاز ثاني أكسيد الكربون غاز أول أكسيد الكربون
 غاز الأوكسجين غاز النيتروجين

2 - تحتوي المشروبات الغازية على جميع الأحماض التالية عدا حمض

- الكربونيك المالك النيتريك الفوسفوريك

3 - 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 :

1- يعرف غاز أول أكسيد الكربون بالقاتل الصامت

2 - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق بمطفأة الحريق

س 5 - أكمل الجدول التالي :

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

خواصّ مركّبات الكربون العضوية

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

- 1- أحد فروع علم الكيمياء الذي تهتم بدراسة مركبات الكربون ()
- 2- المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين فقط ، وصيغتها العامة C_xH_y ()
- 3- المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين، وصيغتها العامة $C_xH_yO_z$ ()
- 4- المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والنيتروجين ، وصيغتها العامة $C_xH_yN_z$ ()
- 5- 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 :

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

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

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

س 5 - أكمل الجدول التالي :

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