



وزارة التربية

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للعلوم المرحلة المتوسطة

نموذج إجابة

بنك أسئلة

الصف التاسع الوحدة الثانية

الفترة الدراسية الأولى

٢٠١٨-٢٠١٩ م

العلوم

9

الصف التاسع
الجزء الثاني

المرحلة المتوسطة

كتاب الطالب

الطبعة الثانية

الوحدة الثانية : المادة و الطاقة
الفصل الأول : الرموز والصيغ الكيميائية وقوانين الاتحاد الكيميائي

*س ١ : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها :

١- الرمز الكيميائي لعنصر الكلور:

Cl ✓

Cr

C

Ca

٢- عدد التأكسد لأيون فلز الألمونيوم ($_{13}Al$) :

3 -

+1

+3 ✓

+2, +3

٣- يرمز لأيون الأكسجين بالرمز :

O^{-2} ✓

O^{-1}

O^{+2}

O^{+1}

٤- الرمز الذي يدل على جزئ واحد من الهيدروجين :

$2H_2$

$3H$

H_2 ✓

$2H$

٥- تكافؤ الكبريتات في مركب كبريتات الألمنيوم :

رباعي

ثلاثي

ثنائي ✓

أحادي

٦- الرمز الكيميائي لعنصر الذهب :

Fe

Hg

Au ✓

Ag

٧- رمز يدل على ثلاث جزيئات من غاز الأكسجين :

$2O_3$

O_3

$3O_2$ ✓

$3O$

٨- عدد تأكسد الصوديوم في مركب كلوريد الصوديوم :

٢ + ٢- ١+ ✓ ١-

* س ٣ : أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علمياً في كل مما يأتي:

١. عملية الأكسدة يتم فيها اكتساب المادة للإلكترونات . (خطأ)
٢. العامل المؤكسد مادة تستقبل الإلكترونات من مادة أخرى . (صحيحة)
٣. يحتوي كل مركب كيميائي على شق أيوني واحد . (خطأ)
٤. يدل الرمز ($2N_2$) على ذرتين نيتروجين . (خطأ)

* س ٣ : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

- ١- العملية التي يتم فيها فقد المادة للإلكترونات . (الأكسدة)
- ٢- المادة التي تمنح الإلكترونات لمادة أخرى . (العامل المختزل)
- ٣- العملية التي يتم فيها اكتساب المادة للإلكترونات . (الاختزال)
- ٤- المادة التي تستقبل الإلكترونات من مادة أخرى . (العامل المؤكسد)
- ٥- تمثيل رمزي يدلنا على نوع الذرات المكونة للجزيء و عددها . (الصيغة الجزيئية)
- ٦- شقوق أيونية تحتوي على ذرة واحدة أو أكثر من العنصر نفسه . (الشقوق الأيونية البسيطة)
- ٧- شقوق أيونية تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة . (الشقوق الأيونية المركبة)
- ٨- عدد الإلكترونات التي تفقدها الذرة أو تكتسبها أو تشارك بها عند تفاعلها مع ذرة عنصر آخر . (عدد التكافؤ)

٩- المركب الكيميائي النقي مهما اختلفت طرق تحضيره يتركب من عناصر نفسها متحدة (قانون النسب الثابتة) مع بعضها بنسب كتلية ثابتة .

١٠- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل. (قانون بقاء الكتلة)

*س ٤ : أكمل كلا من العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

١- $3O_2$ رمز كيميائي يدل على **ثلاث** جزيئات من غاز الأوكسجين .

٢- الشق الأيوني البسيط لعنصر الكالسيوم رمزه Ca^{2+}

٣- $AgBr$ صيغة كيميائية لمركب **بروميد الفضة** .

٤- يختلف عدد التأكسد للذرة نفسها تبعاً لاختلاف **المركب** الذي توجد فيه.

* س ٥ : قارن بين كلا مما يلي حسب كما هو موضح بالجدول التالي :

وجه المقارنة	التكافؤ	عدد التأكسد
التعريف	- عدد الإلكترونات التي تفقدها الذرة أو تكتسبها أو تشارك بها عند تفاعلها مع ذرة عنصر	- العدد الذي مثل الشحنة الكهربائية التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الايون .
القيمة	عدد صحيح	عدد صحيح
الإشارة	ليس له إشارة	له إشارة موجبة أو سالبة
وجه المقارنة	كبريتات الألمونيوم	حمض الهيدروكلوريك
الصيغة الكيميائية	$Al_2(SO_4)_3$	HCl

وجه المقارنة	الكالسيوم	البروم
صيغة الأيون	Ca^{+2}	Br^-
عدد التأكسد	+2	-1

وجه المقارنة	الصوديوم $_{11}Na$	الفلور $_9F$
رمز الأيون	Na^+	F^-

قوانين ومسائل

$$\frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{كتلة المركب}}$$

١- النسبة المئوية للعنصر =

٢- كتلة مركب يتكون من ثلاث عناصر (A+B+C) = كتلة العنصر الأول A + كتلة العنصر الثاني B + كتلة العنصر الثالث C

٣- كتلة عنصر داخل مركب = كتلة المركب - كتلة باقي العناصر

$$\frac{\text{النسبة المئوية للعنصر ١}}{\text{النسبة المئوية للعنصر ٢}}$$

٤- النسبة النهائية بين عنصرين =

* السؤال : حل المسائل :

١- احسب نسبة كلا من الأكسجين والهيدروجين في عينة من الماء النقي الذي كتلته (١٠) جم وكتلة الهيدروجين = (١.١) جم ؟

- كتلة الأكسجين : ١٠ - ١.١ = ٨.٩ جرام

$$\frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{كتلة المركب}}$$

- النسبة المئوية للأكسجين :

$$89\% = 10 \div 100 \times 8.9$$

$$\frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{كتلة المركب}}$$

- النسبة المئوية للهيدروجين :

$$11\% = 10 \div 100 \times 1.1$$

- النسبة النهائية بين الأكسجين والهيدروجين : ٨٩ % ÷ ١١ % = ٨.٠٩

٢- إذا أحرقنا (١٢) جم من المغنسيوم في الأكسجين ينتج (٢٠) جم من أكسيد المغنسيوم ، فما النسبة المئوية للمغنسيوم والأكسجين

- كتلة الأكسجين : $20 - 12 = 8$ جرام

- النسبة المئوية للأكسجين : $20 \div 100 \times 8 = 40\%$

- النسبة المئوية للمغنسيوم : $20 \div 100 \times 12 = 60\%$

- النسبة النهائية بين الأكسجين والمغنسيوم :

$$\frac{3}{2} = 60\% \div 40\%$$

المغنسيوم : الأكسجين

٢ : ٣

* س٧ : علل لما يلي تعليلا علميا سليما (أذكر السبب) :

١- الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان .

- لأنه عند أي تفاعل كيميائي يحدث فقد (e^-) يعنى أكسدة وذرة أخرى تكتسب (e^-) يعنى اختزال .

٢- عدد التأكسد لأيون - Cl دائما -1

- لأن له المقدرة على اكتساب (e^-) واحد حتى يكتمل مستوى الطاقة الخارجي ليصل لحالة الاستقرار الثماني

٣- يتغير لون التفاح بعد تقشيرها ، ثم تركها لمدة في الهواء الرطب .

- اتحاد التفاح مع (O_2) الموجود في الهواء تحدث عملية أكسدة .

٤- عدد تأكسد الشق اللافلزي يكون مسبق بإشارة سالبة .

- لأن له المقدرة على اكتساب إلكترون أو أكثر سالب الشحنة.

٥- تكافؤ النروجين في غاز الأمونيا (NH_3) = 3

- لأن النروجين له المقدرة على مشاركة ثلاثة (e^-) مع ثلاث ذرات هيدروجين حتى يكتمل مستوى الطاقة الخارجي.

٦- تكافؤ الأكسجين داخل جزئ الماء (H_2O) = 2

- لأن الأكسجين له المقدرة على مشاركة زوج من (e^-) مع ذرتين هيدروجين حتى يكتمل مستوى الطاقة الخارجى .

٧- الشقوق الأيونية للفلزات تكون دائما موجبة

- لأن الفلزات دائما لها المقدرة على فقد (e^-) سالب الشحنة فيصبح عدد البروتونات أكبر من عدد الـ (e^-).

٨- عند اتحاد الأكسجين مع الكربون وحساب كتلتيهما يتكون نفس الكتلة من ثاني أكسيد الكربون .

- لأن المركبات تتكون من عناصرها بنسب كتلية ثابتة

* س٨ : ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

١- عند تقشير التفاح و تركه مدة طويلة في الهواء .

- يتغير الى التفاح اللون البني بسبب أكسدة التفاح واتحاده مع O_2 الهواء .

٢- تعرض الحديد لجو رطب مدة طويلة .

- يصدأ الحديد بسبب أكسدة الحديد واتحاده مع أكسجين الهواء .

* س٩ : أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة ضع خطأ مع ذكر السبب :

١- هيدروجين - اكسجين - كربون - بولونيوم

- الاجابة :- بولونيوم

- السبب :- اسم العنصر حسب المكان. والباقي اسم العنصر مشتق من الاسم باللغة الانجليزية.



- الإجابة : O^{2-}

- السبب : لأنها أيون لا فلزي سالب والباقي ايونات موجبة.



- الإجابة : OH^{-}

- السبب : لأنه الوحيد الذي عدد تأكسد هو (1 -) .

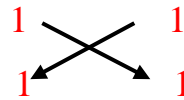


- الإجابة : CO_2

- السبب : لأنه مركب والباقي عناصر.

* س١٠ : اكتب الصيغ الكيميائية النهائية للمركبات معتمدا على أعداد التأكسد في المسائل التالية :

١- كلوريد الصوديوم



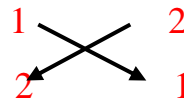
- الرموز

- عدد التأكسد بدون شحنة

- تبديل عدد التأكسد

- الصيغة النهائية للمركب

٢- كبريتات الصوديوم



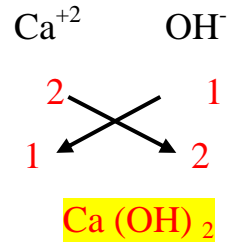
- الرموز

- عدد التأكسد بدون شحنة

- تبديل عدد التأكسد

- الصيغة النهائية للمركب

٣- هيدروكسيد الكالسيوم



- الرموز

- عدد التأكسد بدون شحنة

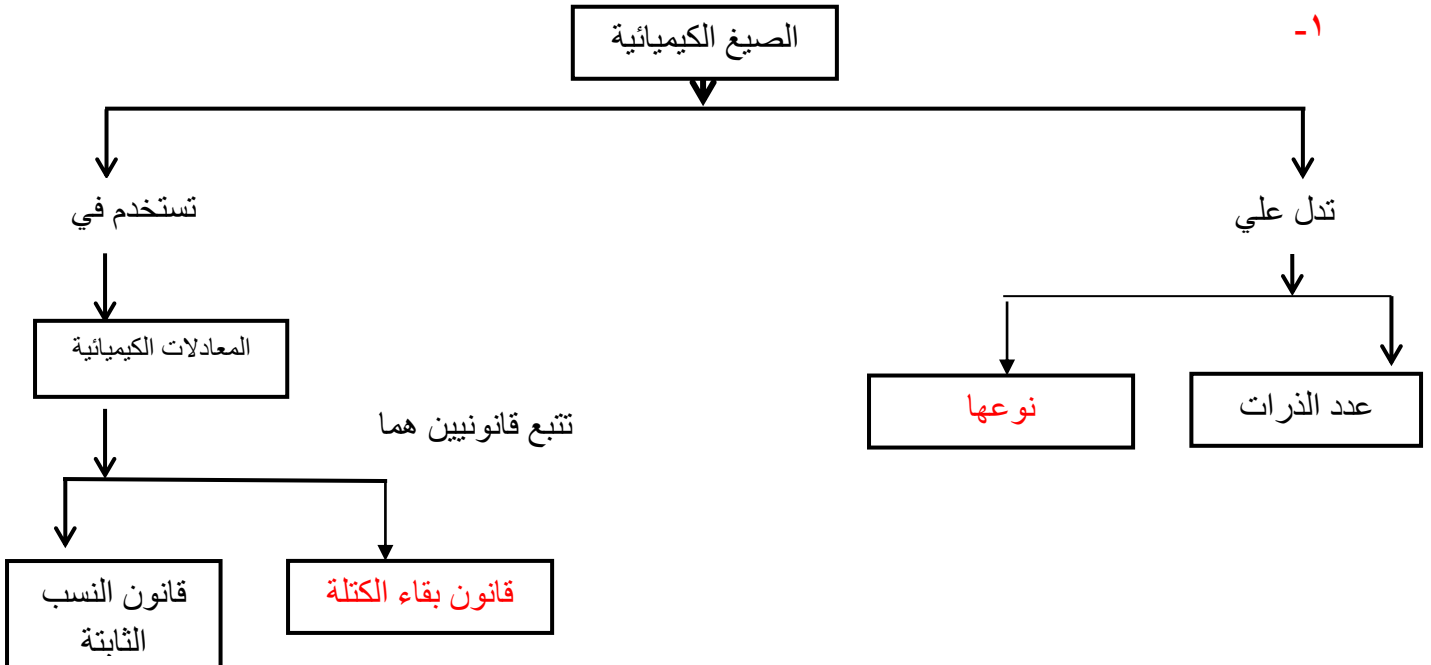
- تبديل عدد التأكسد

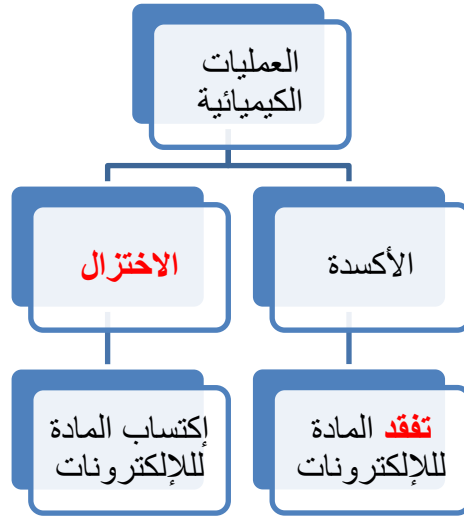
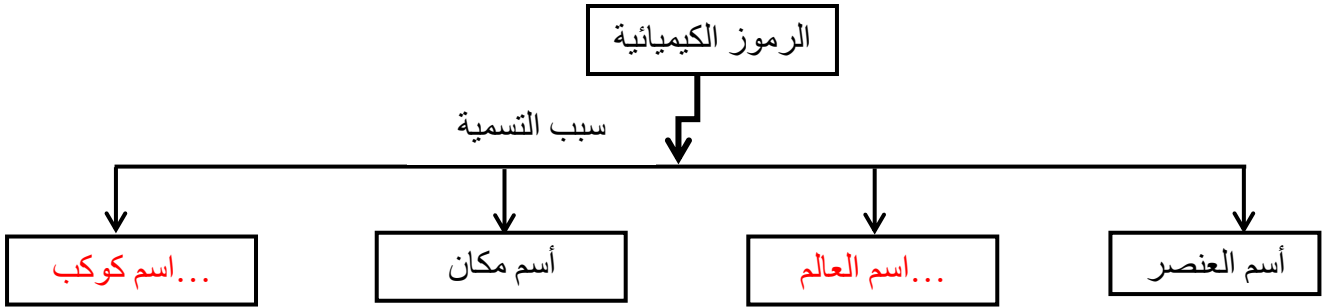
- الصيغة النهائية للمركب

س: أكمل الجدول التالي بما يناسبه من صيغ كيميائية أو اسم لجزيئات العناصر التالية

الأكسجين	هيدروجين	الأوزون	كبريت	الفوسفور
O	H	O ₃	S	P
الكالسيوم	هيليوم	الكربون	سيليكون	الكلور
Ca	He	C	Si	Cl

* السؤال : أكمل المخططات التالية لربط المفاهيم الأساسية :





*س ١١ : ادرس الرسومات التالية جيدا ، ثم أجب عن المطلوب :

- ١- تم قياس كتلة المادتين ($CaCl_2$) و (Na_2SO_4) بواسطة ميزان كما يظهر في الرسم رقم (١)
- سكب المادة ($CaCl_2$) في الوعاء فنتج عن ذلك تكون مادتين جديدتين ، كما يظهر في الرسم رقم (٣) وعند إعادة وضع الوعاء على الميزان :



(١) قبل التفاعل



(٢)



(٣) بعد التفاعل

- تشير كفة الميزان في الرسم رقم (١) إلى كتلة قدرها (300.23 g) ، وكفة الميزان في الرسم رقم (٣) تشير إلى قيمة :

- أكثر من 300.23 g

- تساوي 300.23 g

- أقل من 300.23 g

- ضعف 300.23 g

- يحدث في التفاعل الكيميائي السابق :

- زيادة في كتلة نواتج التفاعل

- نقص في كتلة نواتج التفاعل

- ظهور ذرات جديدة في التفاعل

- إعادة ترتيب ذرات المواد المتفاعل

٢- تم مزج ٥٠ جرام من محلول نترات الفضة + ٦٠ جرام من يوديد البوتاسيوم ، تكون راسب بعد مزج المادتين .

- تكون الراسب بسبب : **حدث تفاعل كيميائي**

- كتلة المادتين بعد مزجهما = ١١٣ جرام

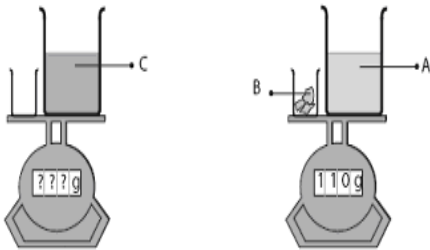
- ما تقييمك لنتيجة ؟ وما السبب ؟

- التقييم : **النتيجة خاطئة ، يفترض (٥٠ + ٦٠ = ١١٠ جرام) وليس ١١٣**

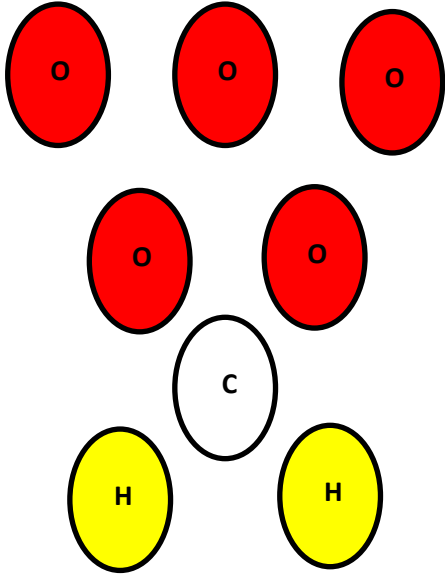
- التعليل : **لا تتغير كمية المادة أثناء أي تفاعل كيميائي، أي أن مجموع**

كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عن التفاعل.

(قانون بقاء الكتلة)



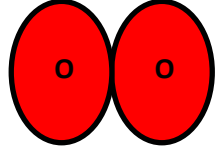
* تابع السؤال : ادرس الرسومات التالية جيدا ، ثم أجب عن المطلوب :



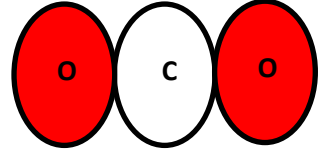
٢- الشكل المقابل يوضح بعض الذرات :

- استخدم الذرات في تكوين جزئ كلا من :

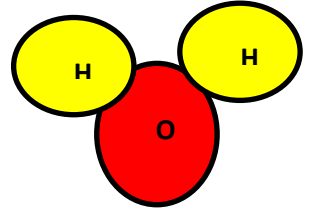
- جزئ الاكسجين :



- جزئ ثاني أكسيد الكربون :



- جزئ الماء :



انتهت الأسئلة