2- رموز الجزيئات :

> طريقة كتابة صيغة الجزيء :

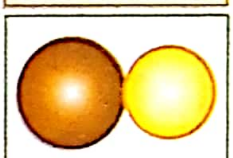
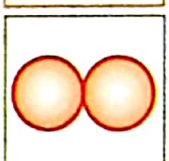
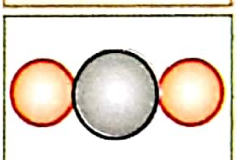
نكتب رمز وأعداد الذرّات المشكّلة له ،
مثال :

H_2O

جزيء المـاء

يحتوي على : (ذرتين هيدروجين H2)
و (ذرّة أكسجين O).

> أمثلة أخرى :

الجزيئ	غاز الهيدروجين	غاز الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون	غاز كلور الهيدروجين	كبريت الحديد
عدد ونوع الذرات فيه	ذرتان من الهيدروجين	ذرتان من الأكسجين	ذرّة من الكربون وذرتان من الأكسجين	ذرّة من الهيدروجين وذرّة من الكلور	ذرّة من الكبريت وذرّة من الحديد
المُجسَّم الذي يُمثّله					
الرّمز الكيميائي	H_2	O_2	CO_2	HCl	FeS

3- الحالة الفيزيائية :

> الترميز للحالة الفيزيائية :

(s)	إذا كان صلب (solide).
(l)	إذا كان سائل (liquide).
(g)	إذا كان غاز (gaz).
(Aq)	إذا كان مائي (Aqueux).

> المـاء :	$H_2O_{(l)}$
> غـاز الأكسجين :	$O_2\ (g)$
> كبريت الحديد :	$FeS_{(s)}$

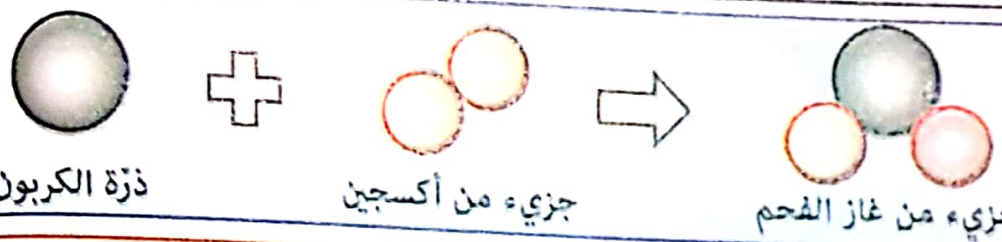
Scanné avec CamScanner

4- التعبير عن التحول الكيميائي :

المثال 1 :

> احتراق الكربون :

> بالنموذج الجزيئي



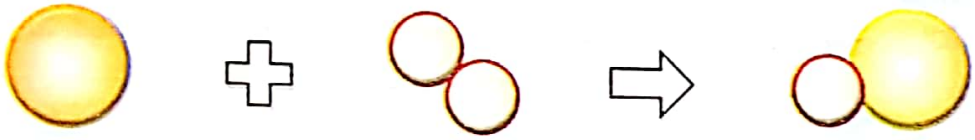
> بالرموز الكيميائية

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \Rightarrow CO_{2(g)}$$

المثال 2 :

> احتراق النحاس :

> بالنموذج الجزيئي



> بالرموز الكيميائية

$$Cu_{(s)} + O_{2(g)} \Rightarrow CuO_{(s)}$$

المثال 3 :

> التحليل الكهربائي للماء :

> بالنموذج الجزيئي

> بالرموز الكيميائية

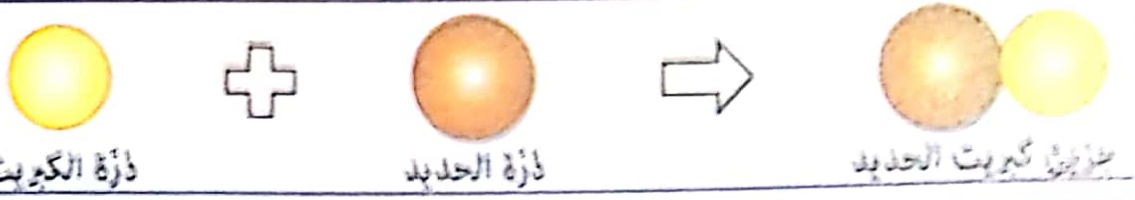
$$H_2O_{(l)} \Rightarrow H_{2(g)} + O_{2(g)}$$

Scanné avec CamScanner

المثال 4 :

> تفاعل الكبريت مع الحديد :

> بالنموذج الجزيئي



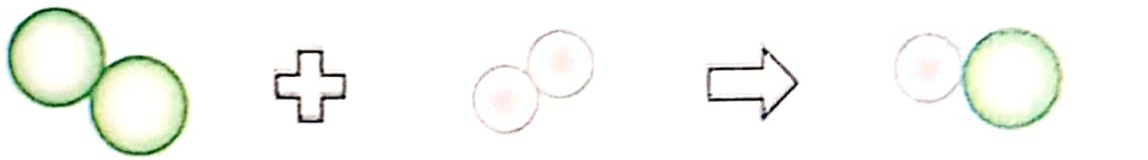
> بالرموز الكيميائية

$$S_{(s)} + Fe_{(s)} \Rightarrow FeS_{(s)}$$

المثال 5 :

> تركيب غاز كلور الهيدروجين :

> بالنموذج الجزيئي

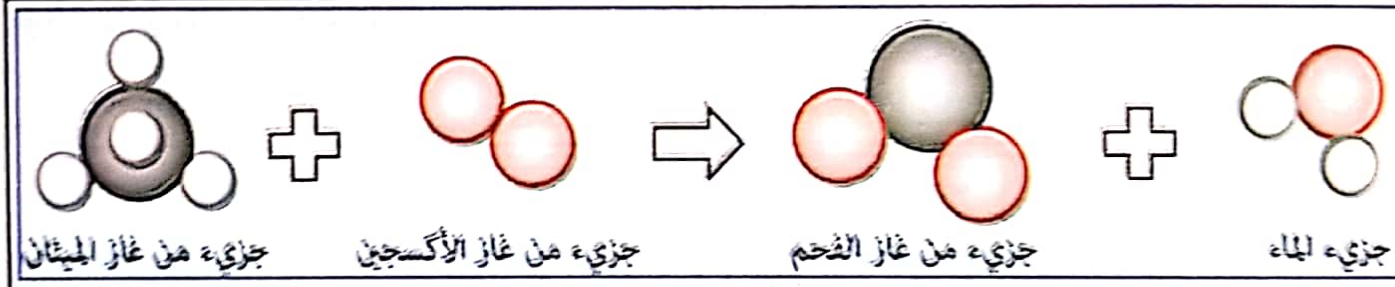


> بالرموز الكيميائية

$$Cl2_{(g)} + H2_{(g)} \Rightarrow HCl_{(g)}$$

المثال 6 :

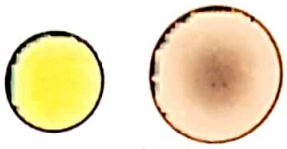
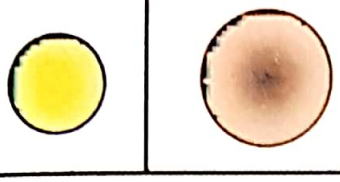
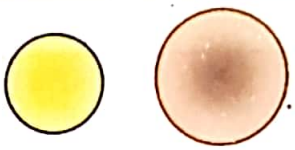
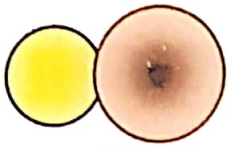
> احتراق الميثان :



$$CH4_{(g)} + O2_{(g)} \Rightarrow CO2_{(g)} + H2O_{(l)}$$

Scanné avec CamScanner

1 -تحول برادة الحديد و مسحوق الكبريت يعطي كبريت الحديد.

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
قبل التحول		
بعد التحول		

2. تحول الكربون و الأكسجين يعطي غاز ثنائي أكسيد الكربون.

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
قبل التحول		
بعد التحول		

3. تحول غاز الميثان و الأكسجين يعطي غاز ثنائي أكسيد الكربون و بخار الماء.

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
قبل التحول		
بعد التحول		

استنتاج: الجزيء هو أصغر جزء في المادة نحصل عليه من عملية تقسيمها إلى حد معين، حيث يبقى هذا الجزيء محافظًا على خواص هذه المادة.

- **يتكون الجزيء من حبيبات صغيرة جدا تسمى الذرات.**
- **نمثل الجزيء بالنموذج المتراص.**

Scanné avec CamScanner

- لتمثيل جزيء نستعمل عادة كريات ذات أحجام و ألوان مختلفة و نمثل كل ذرة بكرية معينة.
- خلال تحول كيميائي تتفكك جزيئات المواد المختلفة و تتشكل جزيئات جديدة للمواد الناتجة.

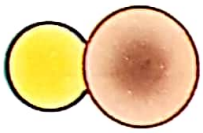
03- الانحفاظ على المستوى المجهري في التحو الكيميائي

لتكن لدينا بعض الجزيئات المألوفة لديك و الممثلة بالنموذج المتراص.

أ -جزيئات بسيطة و ذرات

الجزيء	غاز ثنائي الهيدروجين	غاز ثنائي الأكسجي	الكربون	الحديد	الكبريت
المجسم					

ب - جزيئات مركبة

الجزيء	غاز ثنائي أكسيد الكربون	الماء	الميثان	كبريت الحديد
المجسم				

تفسير : لنتعرف على الجزيء و مكوناته

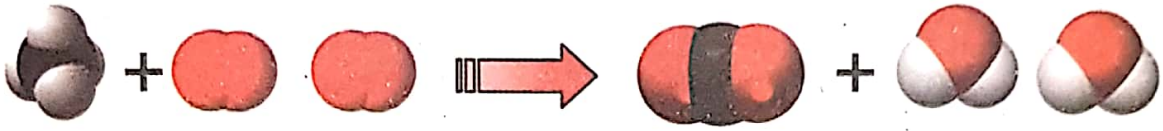
الجزيء	المجسم	نوع و عدد الذرات
غاز ثنائي الهيدروجين		- هيدروجين ← 2
غاز ثنائي الأكسجين		- أكسجين ← 2
غاز ثنائي أكسيد الكربون		- أكسجين ← 2 - كربون ← 1
الماء		- أكسجين ← 1 - هيدروجين ← 2
الميثان		- هيدروجين ← 4 - كربون ← 1

Scanné avec CamScanner

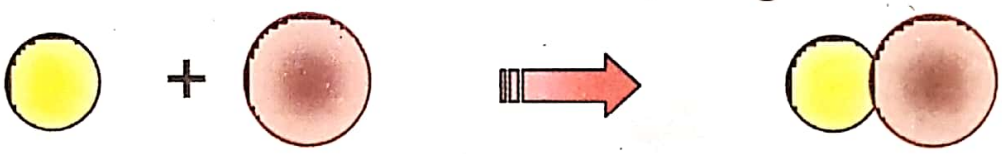
التفسير المجهري للتحولات الكيميائية التالية:

أ - التحليل الكهربائي للماء :

ب - احتراق الميثان



ج - تحول الكبريت مع الحديد

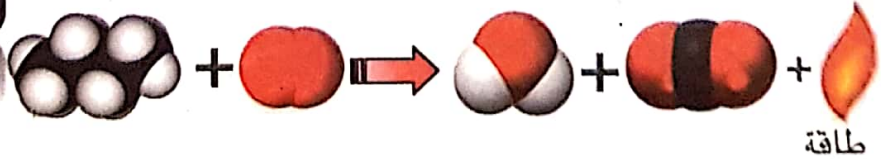


استنتاج : إن النموذج الجزيئي يفسر التحولات الكيميائية و يبين بأن نوع و عدد الذرات يبقى محفوظ (انحفاظ الكتلة أثناء التحول الكيميائي).

تطبيق : احتراق غاز البوتان المستعمل في المنازل .

تفسير:

غاز ثنائي أكسيد الكربون + ماء ← غاز الأكسجين + بوتان



البوتان يحتوي على: 10 ذرات هيدروجين و أربع ذرات كربون.

Scanné avec CamScanner

الاختبار الرابع 4

الوضعية الأولى :

1) أكمل الجدول الآتي :

العنصر	كربون		كبريت	فلور	
الرمز الكيميائي		Fe			Al

2) ماهو عدد و نوع الذرات التي تكون جزيء الحمض HC_3OCOH .

- اوجد معنى كل كتابة O_2 ; $2O_2$; $2O$

3) حدد الصيغة الكيميائية للجزيئات الآتية :

أ) البنزين : (6 ذرات كربون و 6 ذرات هيدروجين) .

ب) حمض الكبريت : (2 ذرات هيدروجين و ذرة كبريت و 4 ذرات أكسجين)

الوضعية الثانية:

يمثل الشكل رجل يحمل حقيبة داخل مصعد متنقلا نحو الأعلى , و في الأسفل طفل ينتظر رجوع المصعد .

1) تعرف على الحالة الحركية :

- للطفل بالنسبة للمصعد .
- للطفل بالنسبة إلى سطح الأرض .
- الرجل بالنسبة للطابق العلوي .
- الحقيبة بالنسبة للطفل .

2) ماذا تستنتج ؟

3) استنتج العبارة الصحيحة :

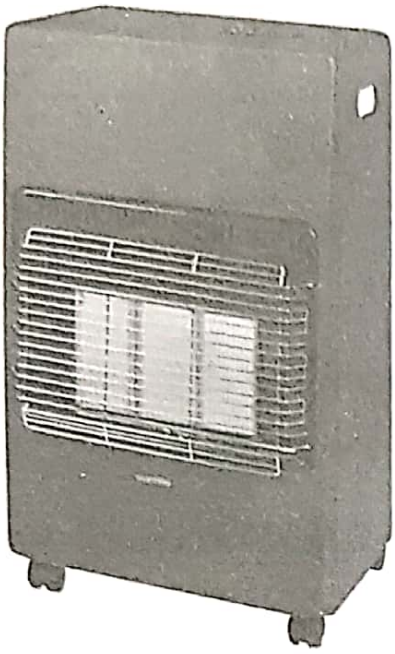
• يكون الجسم ساكنا إذا : - لم يغير موضعه بالنسبة لجسم آخر مأخوذ كمرجع

- غير موضعه بالنسبة لجسم آخر مأخوذ كمرجع

Scanné avec CamScanner

الوضعية الادماجية:

قرأت في احد الجرائد اليومية عن خبر اختناق شخص في فصل الشتاء بسبب ترك المدفئة مشتعلة ليلا



- إذا علمت أن المدفئة تشتغل بغاز البوتان (يتكون جزيئة من 4ذرات كربون و 10 ذرات هدروجين)
- يحترق غاز البوتان في وجود غاز الأكسجين فيعطي غاز ثنائي أكسيد الكربون و الماء

1) هات صيغة غاز البوتان .

2) ا) فسر سبب اختناق الشخص .

ب) قدم حلولا لتفادي هذه الحوادث .

ج) رتب في جدول مكونات الحالة الابتدائية ومكونات الحالة النهائية :

	الحالة النهائية	الحالة النهائية
التعبير عن التحول الكيميائي حرفيا	⟶	
التعبير عن التحول الكيميائي بالنموذج الجزيئي		
التعبير عن التحول الكيميائي بالصيغ الكيميائية	⟶	

Scanné avec CamScanner

تصحيح الاختبار الرابع 4

الوضعية الأولى :

1) إكمال الجدول :

العنصر	كربون	الحديد	كبريت	فلور	ألومنيوم
الرمز الكيميائي	C	Fe	S	F	AI

2) أ) عدد و نوع الذرات التي تكون جزيء الحمض : HC_3OCOH

نوع الذرات	رمزها	عددها
الكربون	C	4
الهيدروجين	H	2
أكسجين	O	2

ب) اوجد معنى كل كتابة

العنصر	المعنى
O_2	جزيء غاز الأكسجين
$2O_2$	جزيئتان من غاز ثنائي الأكسجين
2O	ذرتين أكسجين

3) تحديد الصيغة الكيميائية للجزيئات

أ) البنزين

نوع الذرات	عدد الذرات	الصيغة الكيميائية للجزيء
C	6	C_6H_6
H	6	

Scanné avec CamScanner

ب) حمض الكبريت

نوع الذرات	عدد الذرات	الصيغة الكيميائية للجزيء
H	2	H_2SO_4
S	1	
O	4	

الوضعية الثانية:

1) الحالة الحركية ل :

- الحقيبة بالنسبة للمصعد : في حالة سكون لأنها لم تغير موضعها مع مرور الزمن بالنسبة للمصعد (المرجع)
- الطفل بالنسبة لسطح الأرض : في حالة سكون
- الرجل بالنسبة للطابق العلوي : في حالة حركة
- الحقيبة بالنسبة للطفل : في حالة حركة لأنها غيرت موضعها بالنسبة للطفل (مرجع)

2) الاستنتاج: نلاحظ أن الحالة الحركية للحقيبة تختلف باختلاف المرجع المختار فهي ساكنة بالنسبة للمصعد و متحركة بالنسبة للطفل , أي أن الحركة و السكون مفهومان نسبيان (متعلقة بالمرجع المختار) .

3) استخراج العبارة الصحيحة يكون الجسم ساكن إذا لم يتغير موضعه بالنسبة لجسم آخر مأخوذ كمرجع .

الوضعية الادماجية:

1) الصيغة الكيميائية لغاز البوتان C_4H_{10}

2) أ) تفسير سبب اختناق الشخص :

- نعلم أن الإنسان يحتاج في عملية التنفس الى غاز الأكسجين و الاحتراق يتم بوجود هذا الغاز.

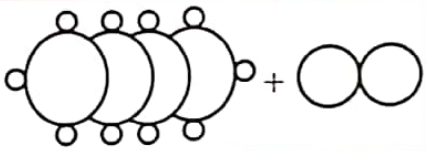
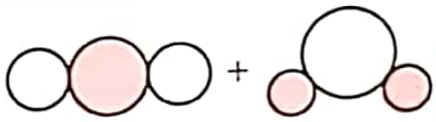
Scanné avec CamScanner

- و بالتالي مع مرور الزمن تقل كمية الأكسجين و تصبح غير كافية أثناء عملية تنفس الشخص في نفس الوقت ممكن أن يكون هناك تسرب ثنائي اكسيد الكربون (و هو غاز سام) فيؤدي ذلك الى اختناق الشخص .

ب) الحلول المقترحة لتفادي هذه الحوادث :

- عدم ترك المدفئة مستعملة ليلا .
- نقوم بتهوية المكان .
- مراقبة دورية للأجهزة من طرف مختص .

ج) التعبير عن التحول الكيميائي

	الحالة النهائية	الحالة النهائية
التعبير عن التحول الكيميائي حرفيا	الماء +غاز ثنائي اكسيد الكربون ⟶ غاز ثنائي الأكسجين +غاز البوتان	
التعبير عن التحول الكيميائي بالنموذج الجزئي		
التعبير عن التحول الكيميائي بالصيغ الكيميائية	$C_4H_{10} + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$	

Scanné avec CamScanner