



S . H . S

ثانوية صلاح الدين - بنين

العام الدراسي: 2024/2023 م



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة دولي التعليمية

مدرسة صلاح الدين الثانوية بنين

قسم العلوم (كيمياء / فيزياء)

إجابة امتحانات: كيمياء

آخر تعديل

22 - 1 - 2024

الصف: 10

نهاية الفترة الدراسية: الثانية

العام الدراسي: 2024/2023 م

امتحانات

- 1- 2023/2022 م
- 2- 2023/2022 م دور ثان
- 3- 2022/2021 م
- 4- 2022/2021 م دور ثان
- 5- 2019/2018 م
- 6- 2019/2018 م دور ثان
- 7- 2018/2017 م
- 8- 2018/2017 م دور ثان
- 9- 2017/2016 م
- 10- 2017/2016 م دور ثان
- 11- 2016/2015 م
- 12- 2016/2015 م دور ثان
- 13- 2015/2014 م
- 14- 2015/2014 م دور ثان
- 15- 2014/2013 م
- 16- 2013/2012 م

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (14 درجة)

جميع الأسئلة (الموضوعية) اجبارية

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) في المربع أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (4×1=4)

1) يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة مكوناً محلول نترات الصوديوم وكلوريد الفضة الصلب، فإن دليل حدوث التفاعل الكيميائي:

- ☐ تغير في درجة الحرارة ☐ تساعد غاز
- ☐ سريان تيار كهربائي ☒ ظهور راسب

2) يتعرض الحديد للصدأ حسب المعادلة الكيميائية التالية: $\text{Fe}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_{3(2)}$ وتكون الحالة الفيزيائية للمركب الناتج:

- ☐ محلول ☒ صلب
- ☐ غاز ☐ سائل

3) مركب كتلته المولية (93 g/mol) وصيغته الأولية CH_3O علماً بأن $(\text{CH}_3\text{O} = 31)$ فإن صيغته الجزيئية تكون:

- ☐ $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ ☐ CH_3O
- ☐ $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{O}_4$ ☒ $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_3$

4) طبقاً للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية: $4\text{Al}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_{3(s)}$ فإن عدد مولات الألمنيوم اللازمة لتكوين (3 mol) من أكسيد الألمنيوم يساوي:

- ☐ 4 mol ☐ 2 mol
- ☐ 8 mol ☒ 6 mol

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

للعبرة الخطأ في كل مما يلي: (3×1=3)

(1) تفكك أزيد الصوديوم وفقاً للتفاعل التالي: $2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$ يُعتبر من تفاعلات الترسيب.

(خطأ)

(خطأ)

(2) عدد مولات الكبريت التي تحتوي على (2×10^{23}) ذرة يساوي (2) مول.

(صحيحة)

(3) الصيغة الجزيئية للميثانال (CH_2O) تُعتبر أيضاً صيغة أولية.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (3×1=3)

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

(التفاعل الكيميائي)

(2) كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو (6×10^{23}) من الوحدات البنائية.

(المول / Mole)

(4) كتلة مول واحد من المادة بالجرامات.

(الكتلة المولية / Mwt)

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (4×1=4)

(1) حتى تُصبح المعادلة الكيميائية موزونة في التفاعل التالي: $4\text{P}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s})$ فإن قيمة معامل الأكسجين يساوي ---5---

(2) عدد جزيئات الأمونيا الموجودة في نصف مول منه تساوي --- 3×10^{23} --- جزي.

(3) كتلة فلوريد الليثيوم ($\text{LiF} = 26$) التي تحتوي على (0.25 mol) منه تساوي -5.6 g- جرام.

(4) إذا كانت النسبة المئوية لكتلة الكربون في الإيثان (C_2H_6) تساوي (80%) فإن النسبة المئوية لكتلة الهيدروجين تساوي ---20%---

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (24 درجة)

(أجب عن (3) أسئلة فقط من الأسئلة التالية)

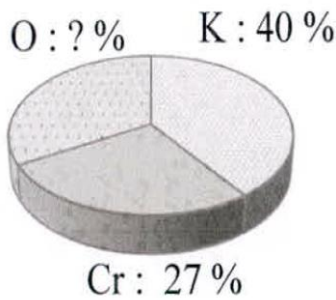
السؤال الثالث:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: ($2 \times 1 = 2$)

(1) تُكتب الصيغة الكيميائية للعامل الحفاز فوق السهم في المعادلة الكيميائية.
- لأن العامل الحفاز لا يُعتبر من المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة من التفاعل الكيميائي.

(2) الصيغة الجزيئية لثاني أكسيد الكربون (CO_2) مطابقة لصيغته الأولية.
- لأن الصيغة الجزيئية لثاني أكسيد الكربون تحتوي على عناصره في أبسط نسبة للأعداد الصحيحة وبالتالي تمثل الصيغة الأولية له أيضاً.

(ب) أجب عما يلي: ($3 \times 1 = 3$)



الشكل المقابل يوضح النسبة المئوية لمكونات المركب K_2CrO_4 المطلوب:

- المجموع الكلي للنسبة المئوية لمكونات المركب يساوي 100.
- النسبة المئوية للأكسجين في المركب تساوي 33%.
- احسب كتلة البوتاسيوم في (15) من المركب.

$$ms_{(K)} = \frac{\%_{(K)} \times ms_{\text{مركب}}}{100} = \frac{15 \times 40}{100} = 6g$$

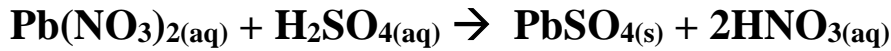
(ج) أكمل الجدول التالي: ($6 \times \frac{1}{2} = 3$)

$\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$	$2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$	(1) وجه المقارنة
متجانس	غير متجانس	نوع التفاعل (متجانس / غير متجانس)
N_2	CaF_2	(2) وجه المقارنة
جزيء	وحدة صيغة	الوحدة البنائية (ذرة / جزيء / وحدة صيغة)
$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	(3) وجه المقارنة
2	3	عدد ذرات الهيدروجين في الوحدة البنائية للمركب

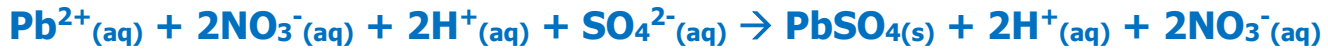
السؤال الرابع:

(أ) عين الأيونات المتفرجة وأكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل الكيميائي التالي:

(4 درجات)



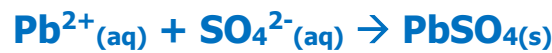
(1) المعادلة الأيونية الكاملة:



(2) الأيونات المتفرجة هي:



(3) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة:



(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

💧 يتحد النيتروجين والأكسجين لتكوين مركب ثالث أكسيد ثنائي النيتروجين (N_2O_3).

والمطلوب:

1- احسب الكتلة المولية (M.wt.) للمركب، إذا علمت أن ($\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$)

$$\text{Mwt}(\text{N}_2\text{O}_3) = (2 \times 14) + (3 \times 16) = 76 \text{ g/mol}$$

2- احسب عدد المولات التي تحتوي (1.25×10^{23}) جزيء من المركب.

$$n = \frac{Nu}{NA} = \frac{1.25 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} = 0.2 \text{ mol}$$

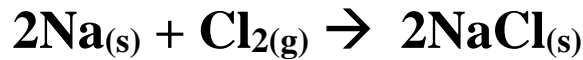
3- احسب عدد المولات في (38 g) من المركب.

$$n = \frac{ms}{M.wt.} = \frac{38}{76} = 0.5 \text{ mol}$$

السؤال الخامس:

(أ) حل المسألة التالية: (4 درجات)

طبقاً للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية:



1- احسب عدد مولات كلوريد الصوديوم الناتجة من تفاعل (4.6 g) من الصوديوم (Na = 23) مع الكلور.

حل آخر	
$n_{\text{Na}} = \frac{ms}{M. wt.} = \frac{4.6}{23} = 0.2 \text{ mol}$ $\frac{0.2}{2} = \frac{n_{\text{NaCl}}}{2}$ $n_{\text{NaCl}} = \frac{0.2 \times 2}{2} = 0.2 \text{ mol}$	$n_{\text{Na}} = \frac{ms}{M. wt.} = \frac{4.6}{23} = 0.2 \text{ mol}$ $\begin{array}{ccc} 2\text{Na} & \rightarrow & 2\text{NaCl} \\ 2 \text{ mol} & \rightarrow & 2 \text{ mol} \\ 0.2 \text{ mol} & \rightarrow & n \end{array}$ <p>من المعادلة</p> $n_{\text{NaCl}} = \frac{0.2 \times 2}{2} = 0.2 \text{ mol}$

2- احسب كتلة الكلور (Cl = 35.5) اللازمة لإتمام التفاعل مع (0.8 mol) من الصوديوم.

$$\frac{n_{\text{Cl}_2}}{1} = \frac{0.8}{2}$$

$$n_{\text{Cl}_2} = \frac{0.8 \times 1}{2} = 0.4 \text{ mol}$$

$$M. wt. = (2 \times 35.5) = 71 \text{ g/mol}$$

$$ms = n \times M. wt. = 0.4 \times 71 = 28.4 \text{ g}$$

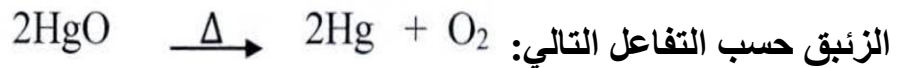
(ب) أكمل الجدول التالي: (4×1=4)

A + B → C		تحديد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة
المواد الناتجة	المواد المتفاعلة	
<u>C</u>	<u>A, B</u>	
C ₂ H ₄ O ₂	C ₆ H ₆	كتابة الصيغة الأولية
<u>CH₂O</u>	<u>CH</u>	

السؤال السادس:

أ) حل المسألة التالية: (4 درجات)

عينة من أكسيد الزئبق II كتلتها (14.2 g)، تحللت لعناصرها الأولية بالتسخين ونتاج (13.2 g) من



والمطلوب: احسب النسبة المئوية لمكونات هذا المركب

الحل:

$\%_{\text{Hg}} = \frac{ms_{\text{Hg}} \times 100}{ms_{\text{HgO}}} = \frac{13.2 \times 100}{14.2} = 92.957\%$ $\%_{(\text{O})} = 100 - 92.957 = 7.042\%$	<p>حل آخر</p> $ms_{(\text{O})} = 14.2 - 13.2 = 1 \text{ g}$ $\%_{(\text{O})} = \frac{1 \times 100}{14.2} = 7.042\%$
---	--

ب) اكتب المعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة لكل مما يلي: (4×1=4)

1- تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين الماء.



2- تفاعل فلز الصوديوم مع الماء مكوناً محلول هيدروكسيد الصوديوم وتصاد غاز الهيدروجين.



3- تفاعل الكربون الصلب مع الأكسجين لتكوين غاز أول أكسيد الكربون.



4- تفاعل غاز الهيدروجين مع الكبريت الصلب لتكوين غاز كبريتيد الهيدروجين.



انتهت الأسئلة

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (14 درجة)

جميع الأسئلة (الموضوعية) إجبارية

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) في المربع أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (4×1=4)

(1) يُعبر عن الحالة الصلبة للمادة في المعادلة الكيميائية بالرمز:

l ☐

aq ☐

s ☒

g ☐

(2) لكي تُصبح المعادلة الكيميائية التالية: $4Al(s) + \text{-----} O_2(g) \rightarrow 2Al_2O_3(s)$ متوازنة، فإن معامل الأكسجين يساوي:

2 ☐

1 ☐

4 ☐

3 ☒

(3) الوحدة البنائية لفلز المغنيسيوم (Mg):

وحدة الصيغة ☐

الأيون ☐

الجزيء ☐

الذرة ☒

(4) الكتلة المولية لأكسيد الكالسيوم (CaO) (Ca = 40 , O = 16) تساوي بوحدة g/mol:

56 ☒

2.5 ☐

640 ☐

40 ☐

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

للعبرة الخطأ في كل مما يلي: (3×1=3)

(1) دليل حدوث التفاعل الكيميائي بين فلز الخارصين وحمض الهيدروكلوريك حسب المعادلة التالية:
(صحيحة)
$$\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$$
 هو تصاعد غاز الهيدروجين.

(2) في التفاعل التالي:
$$2\text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$$
 فإن MnO_2 يعمل كعامل حفاز.
(صحيحة)

(خطأ)

(3) المجموع الكلي للنسب المئوية لمكونات مركب تساوي (50%).

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (3×1=3)

(1) كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة.

(التفاعل الكيميائي)

(2) كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو (6×10^{23}) من الوحدات البنائية.

(المول / Mole)

(4) كتلة مول واحد من المادة بالجرامات.

(الكتلة المولية / Mwt)

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (4×1=4)

(1) في المعادلة الكيميائية الموزونة يكون عدد ذرات كل نوع من المواد المتفاعلة يساوي عدد ذرات كل نوع من المواد الناتجة.

(2) الأيونات التي لا تشارك أو تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي تسمى الأيونات المتفرجة

(3) نصف المول من كلوريد الصوديوم يحتوي على عدد من الوحدات البنائية تساوي 3×10^{23} وحدة صيغة.

(4) الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية (62 g/mol) وصيغته الأولية CH_3O حيث أن $\text{CH}_3\text{O} = 31$ هي $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$.

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (24 درجة)

(أجب عن (3) أسئلة فقط من الأسئلة التالية)

السؤال الثالث:

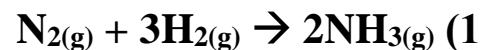
(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: ($2 \times 1 = 2$)

(1) يُستخدم أزيد الصوديوم في الوسادة الهوائية (وسادة الأمان) في السيارة.
• لأنه عند حدوث التصادم يتم إشعال أزيد الصوديوم (NaN_3) كهربائياً فيتفكك بشكل متفجر مولداً غاز النيتروجين (N_2) الذي يملأ كيس البولي أميد (الوسادة الهوائية) فتحمي السائق من خطر الاصطدام. أو $[2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})]$

(2) يتساوى عدد الذرات في (6 g) من عنصر الكربون ($\text{C} = 12$) مع عدد الذرات في (12 g) من عنصر المغنيسيوم ($\text{Mg} = 24$).

• لأن عدد المولات الموجودة في (6 g) من الكربون ($\frac{m_s}{Mwt} = \frac{6}{12} = 0.5\text{mol}$) يساوي عدد المولات الموجودة في (12 g) من المغنيسيوم ($\frac{m_s}{Mwt} = \frac{12}{24} = 0.5\text{mol}$).

(ب) حدد نوع التفاعلات الكيميائية التالية وفقاً للحالة الفيزيائية للمواد مع ذكر السبب: ($2 \times 1\frac{1}{2} = 3$)



• نوع التفاعل (متجانس – غير متجانس): تفاعل متجانس

• السبب: لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها.



• نوع التفاعل (متجانس – غير متجانس): تفاعل غير متجانس

• السبب: لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.

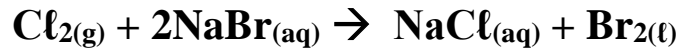
(ج) أكمل الجدول التالي: ($3 \times 1 = 3$)

الصيغة الجزيئية	الصيغة الأولية
CO_2	CO_2
H_2O_2	HO
$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	CH_2O

السؤال الرابع:

(أ) عين الأيونات المتفرجة وأكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل الكيميائي التالي:

(4 درجات)



(1) المعادلة الأيونية الكاملة:



(2) الأيونات المتفرجة هي:



(3) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة:



(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

💧 الصيغة الجزيئية لثاني أكسيد النيتروجين هي (NO_2) .

والمطلوب حساب:

(1) الكتلة المولية (M.wt.) لجزيء ثاني أكسيد النيتروجين، علمًا بأن $(\text{N} = 14, \text{O} = 16)$

$$\text{Mwt}(\text{N}_2\text{O}_3) = (1 \times 14) + (2 \times 16) = 46 \text{ g/mol}$$

(2) الكتلة الموجودة في (2 mol) من جزيء ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) .

$$\text{ms} = n \times \text{M.wt} = 2 \times 46 = 92\text{g}$$

(3) عدد الجزيئات الموجودة في (1 mol) من جزيء ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) .

$$\text{Nu} = n \times \text{N}_A = 1 \times 6 \times 10^{23} = 6 \times 10^{23}$$

السؤال الخامس:

(أ) حل المسألة التالية: (4 درجات)

أوجد الصيغة الأولية لمركب النسب المئوية لمكوناته هي (C = 42.9% , O = 57.2%) ،
علمًا بأن (C = 12 , O = 16).

الذرات التي يتكون منها المركب	C	O
كتل الذرات (m_s)	42.9	57.2
الكتل الذرية المولية للذرات (Mwt)	12	16
نسبة عدد المولات (n)	$n = \frac{ms}{M.wt} = \frac{42.9}{12} = 3.575$	$n = \frac{ms}{M.wt} = \frac{57.2}{16} = 3.575$
القسمة على أصغر قيمة	$\frac{3.575}{3.575} = 1$	$\frac{3.575}{3.575} = 1$
لتحويل النسبة إلى أعداد صحيحة ضرب في المعامل (1)	1	1
الصيغة الأولية	CO	

(ب) أكمل الجدول التالي: (4×1=4)

H ₂ O	CaF ₂	(1) وجه المقارنة
جزء	وحدة الصيغة	الوحدة البنائية
C ₂ H ₆ M.wt = 30 g/mol	C ₃ H ₈ M.wt = 44 g/mol	(2) وجه المقارنة
$\%C = \frac{2 \times 12 \times 100}{30} = 80\%$	$\%C = \frac{3 \times 12 \times 100}{44} = 81.8\%$	النسبة المئوية لكتلة الكربون في المركب (C = 12)

السؤال السادس:

أ) حل المسألة التالية: (4 درجات)

ينتج غاز الأسيتيلين (C_2H_2) بإضافة الماء إلى كربيد الكالسيوم (CaC_2) تبعاً للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية: $CaC_{2(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow C_2H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(aq)}$ فإذا علمت أن ($Ca = 40$, $C = 12$, $H = 1$, $O = 16$)، والمطلوب حساب:

(1) عدد مولات غاز الأسيتيلين (C_2H_2) التي يتكون من إضافة الماء إلى (2 mol) من كربيد الكالسيوم (CaC_2).

$$\frac{n_{CaC_2}}{1} = \frac{n_{C_2H_2}}{1}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{n_{C_2H_2}}{1}$$

$$n_{C_2H_2} = 2 \text{ mol}$$

(2) كتلة كربيد الكالسيوم (CaC_2) التي تلزم لإتمام التفاعل مع (3 mol) من الماء.

$$M. wt_{CaC_2} = (1 \times 40) + (2 \times 12) = 64 \text{ g/mol}$$

$$\frac{n_{CaC_2}}{1} = \frac{n_{H_2O}}{2}$$

$$\frac{n_{CaC_2}}{1} = \frac{3}{2}$$

$$n_{C_2H_2} = 1.5 \text{ mol}$$

$$m_{s(CaC_2)} = n \times M. wt = 1.5 \times 64 = 96 \text{ g}$$

ب) اكتب المعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة لكل مما يلي: ($4 \times 1 = 4$)

(1) احتراق الكبريت الصلب في غاز الأكسجين مكوناً غاز ثاني أكسيد الكبريت.



(2) تفاعل فلز الصوديوم مع الماء مكوناً محلول هيدروكسيد الصوديوم وتصاد غاز الهيدروجين.



(3) تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين الماء السائل.



(4) تفاعل غاز الهيدروجين مع الكبريت الصلب لتكوين غاز كبريتيد الهيدروجين.



انتهت الأسئلة

نموذج إجابة

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) اجبارية

أولاً: الأسئلة الموضوعية (18 درجة)

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية:

- (1) عند إضافة محلول اليود إلى النشا فإن دليل حدوث التفاعل:
() تصاعد غاز (✓) ظهور لون () اختفاء لون () ظهور ضوء أو شرارة
- (2) يُعتبر التفاعل: $\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{NaOH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ من تفاعلات:
() تكوين غاز (✓) الأحماض والقواعد () الترسيب () غير المتجانسة
- (3) الكتلة المولية الجزيئية لغاز الإيثان C_2H_6 تساوي $(\text{C}=12, \text{H}=1)$:
() 30g/mol (✓) () 13g/mol () 25g/mol () 40g/mol
- (4) عدد المولات الموجودة في (14 g) من غاز النيتروجين N_2 تساوي: $(\text{N}=14)$
() 1 mol () 2 mol (✓) 0.5 mol () 0.25 mol
- (5) النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في الميثان CH_4 تساوي $(\text{H}=1, \text{C}=12)$:
() 4 % () 100 % () 75 % (✓) 25 %

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

للعبارات الخاطئة في كل مما يلي:

(1) ترتفع درجة حرارة المحلول الناتج من إضافة HCl و NaOH إلى بعضهما في كأس واحد دليل على حدوث تفاعل كيميائي. (صحيحة)

(2) العامل الحفاز هي مادة لا تشترك في التفاعل وتغير من سرعة التفاعل.

(صحيحة)

(3) عدد المولات في (9×10^{23}) ذرة من الكالسيوم $(\text{Ca}=40)$ يساوي 3 mol. (خطأ)

(4) عدد الذرات في 0.5 mol من الحديد $(\text{Fe}=56)$ أكبر من عدد الذرات في 0.5 mol من الصوديوم $(\text{Na}=23)$. (خطأ)

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

(1) لكي تُصبح المعادلة الكيميائية التالية موزونة: $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ يجب أن يكون معامل ثاني أكسيد الكبريت يساوي 2 .

(2) طبقاً للحالة الفيزيائية فإن التفاعل التالي: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ من التفاعلات غير المتجانسة .

(3) كتلة 2 mol من السليكون (Si=28) تساوي 56 g .

(4) عدد ذرات الصوديوم الموجودة في 0.25 mol منه تساوي 1.5×10^{23} ذرة .

(5) إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب C_3H_8 تساوي 18% فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون تساوي 82% .

(ب) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

(1) معادلة كيميائية تُعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والنتيجة بدون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والنتيجة. (المعادلة الهيكلية)

(2) تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.

(التفاعلات غير المتجانسة)

(الأيونات المتفرجة)

(3) أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال تفاعل كيميائي.

(4) كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبراً عنها بالجرام.

(الكتلة المولية الذرية)

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (24 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية (الثالث والرابع والخامس)

السؤال الثالث:

(أ) أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
KCl	كلوريد البوتاسيوم
Al_2O_3	أكسيد الألمنيوم
NH_3	عاز الأمونيا
$AgNO_3$	نترات الفضة

(ب) حل المسألة التالية:

● احسب عدد الجزيئات في (276 g) من كربونات البوتاسيوم K_2CO_3 .
علماً بأن (K=39 , C=12 , O=16)

الحل:

$$Mwt(K_2CO_3) = (2 \times 39) + (1 \times 12) + (3 \times 16) = 138 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{ms}{Mwt} = \frac{276}{138} = 2 \text{ mol}$$

$$Nu = n \times N_A = 2 \times 6 \times 10^{23} = 12 \times 10^{23} = 1.2 \times 10^{24} \text{ جزيء}$$

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) التفاعل التالي: $RCOOH_{(l)} + ROH_{(l)} \rightarrow RCOOR_{(l)} + H_2O_{(l)}$ يُعتبر من التفاعلات المتجانسة.

• لأن المواد الناتجة والمواد المتفاعلة في نفس الحالة الفيزيائية ويمثل التفاعلات بين السوائل

(2) يُستخدم أزيد الصوديوم في الوسادة الهوائية (وسادة الأمان) في السيارة.

• لأنه عند التصادم ينفجر أزيد الصوديوم مولدًا غاز النيتروجين فتنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فتحمي السائق من الاصطدام أو $NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_{2(g)}$

(ب) عین الأیونات المتفرجة وأكتب المعادلة الأیونية النهائية الموزونة للتفاعل الكيميائي التالي:



(1) أكتب المعادلة الأیونية الكاملة:



(2) الأیونات المتفرجة:



(3) المعادلة الأیونية النهائية:



السؤال الخامس

(أ) حل المسألة التالية:

● يتحد (29 g) من الفضة مع (4.3 g) من الكبريت ليتكون مركب ما. احسب النسبة المئوية لمكونات هذا المركب؟

الحل:

كتلة المركب = 29 + 4.3 = 33.3 g

النسبة المئوية لكتلة العنصر = $\frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{كتلة الكلية للمركب}}$

النسبة المئوية لكتلة الكبريت = $\frac{100 \times 4.3}{33.3} = 12.9 \%$

النسبة المئوية لكتلة الفضة = $\frac{100 \times 29}{33.3} = 87.1 \%$

أو (100 - 12.9 = 87.1%)

(ب) قارن بين كل من:

وجه المقارنة	$\text{CO}_{2(\text{g})}$	$\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
اسم المركب	ثاني أكسيد الكربون	الماء
حالة المادة (صلبة، سائلة، غازية)	غاز	سائل

انتهت الأسئلة

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) اجبارية

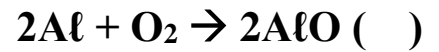
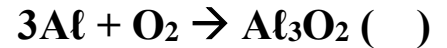
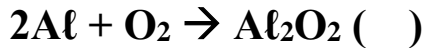
أولاً: الأسئلة الموضوعية (18 درجة)

السؤال الأول:

أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية:

(1) عند إضافة (الهكسين) إلى البروم البني المحمر فإن دليل حدوث التفاعل:
() ظهور لون جديد () سريان تيار كهربائي (✓) اختفاء لون البروم () ظهور راسب

(2) المعادلة الكيميائية الموزونة لتفاعل الألومنيوم مع الأكسجين مكوناً أكسيد الألومنيوم هي:



(3) تشتعل مادة أزيد الصوديوم NaN_3 كهربائياً في الوسادات الهوائية للسيارات مولدة غاز:

() الأكسجين () الهيدروجين () الكلور (✓) النيتروجين

(4) عدد مولات NH_3 الموجودة في (1.7×10^{23}) جزيء منه تساوي:

() 0.5666 mol () 1.13 mol (✓) 0.2833 mol () 2.2664 mol

(5) إذا اتحد (3 g) من الكربون مع (8 g) من الأكسجين لتكوين مركب CO فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون في هذا المركب تساوي:

() 86.36 % () 0.2833 % () 13.63 % (✓) 27.27 %

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

للعبارات الخاطئة في كل مما يلي:

(1) عند وزن المعادلة الكيميائية: $CS_2 + 2Cl_2 \rightarrow CCl_4 + S_2Cl_2$ يجب وضع المعامل 2 أمام Cl_2 .

(خطأ)

(2) طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد تُعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات غير المتجانسة.

(صحيحة)

(3) عدد الوحدات البنائية في المول الواحد يختلف من مادة إلى أخرى باختلاف الكتلة المولية.

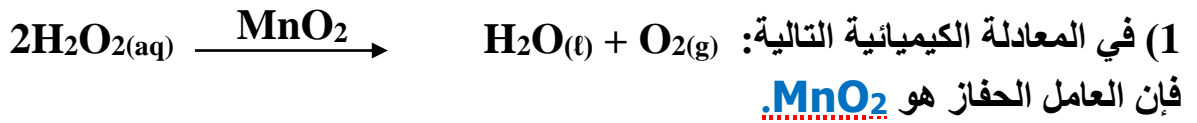
(خطأ)

(4) إذا علمت أن (C=12, H=1) فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون في C_6H_6 تساوي 92.3%.

(صحيحة)

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:



(2) تتفاعل الأحماض والقواعد لينتج ملح و ماء.

(3) كتلة (2.5 mol) من غاز البروبان ($\text{C}_3\text{H}_8 = 44 \text{ g/mol}$) تساوي 110 g.

(4) عدد ذرات الأكسجين الموجودة في وحدة صيغة من نترات الأمونيوم (NH_4NO_3) تساوي 3.

(5) إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في الميثان CH_4 تساوي 25% فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون فيه تساوي 75%.

(ب) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

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

(التفاعل الكيميائي)

(2) تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.

(التفاعلات غير المتجانسة)

(3) كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبراً عنها بالجرام.

(الكتلة المولية الجزيئية)

(4) كمية المادة التي تحتوي على (6×10^{23}) من الوحدات البنائية.

(المول)

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (24 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية (الثالث والرابع والخامس)

السؤال الثالث:

(أ) أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
KClO ₃	كلورات البوتاسيوم
H ₂ SO ₄	حمض الكبريتيك
H ₂ S	كبريتيد الهيدروجين
CO	أول أكسيد الكربون

(ب) حل المسألة التالية:

ه إذا علمت أن (C = 12 , O = 16 , H = 1) **المطلوب** ما يلي:
(1) كتلة المول الواحد من الإيثانول (C₂H₅OH).

$$M.wt(C_2H_5OH) = (2 \times 12) + (6 \times 1) + (1 \times 16) = 46 \text{ g/mol}$$

(2) عدد الذرات في (3.5 mol) من الإيثانول.

$$\begin{aligned} \text{مجموع عدد الذرات في الجزيء الواحد} &= 2 + 6 + 1 = 9 \\ \text{عدد الذرات} &= Nu = 9 \times n \times N_A = 9 \times 3.5 \times 6 \times 10^{23} = 12 \times 10^{23} = 1.89 \times 10^{25} \end{aligned}$$

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) يُعتبر صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية.

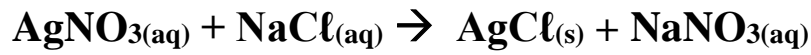
- لأن الحديد يتفاعل مع الأكسجين وتتكون مادة جديدة وهي أكسيد الحديد III (صدأ الحديد)



(2) يُعتبر التفاعل التالي: $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$ من التفاعلات الكيميائية المتجانسة.

- لأن هذا التفاعل يكون فيه المواد المتفاعلة والنتيجة من التفاعل في حالة فيزيائية واحدة.

(ب) عين الأيونات المتفرجة وأكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل الكيميائي التالي:



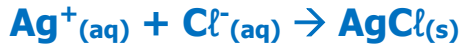
(1) أكتب المعادلة الأيونية الكاملة:



(2) الأيونات المتفرجة:



(3) المعادلة الأيونية النهائية:



السؤال الخامس

(أ) حل المسألة التالية:

هـ إذا علمت أن النسبة المئوية للكربون تساوي (40%) من كتلة الجلوكوز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) احسب كتلة الكربون الموجودة في (150 g) من الجلوكوز.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{النسبة المئوية لكتلة العنصر} &= \frac{100 \times \text{كتلة الكربون}}{\text{الكتلة الكلية للمركب}} \\ \text{كتلة الكربون} &= \frac{\text{الكتلة الكلية للمركب} \times \text{النسبة المئوية للكربون}}{100} \\ \text{كتلة الكربون} &= \frac{40 \times 150}{100} = 60 \text{ g} \end{aligned}$$

(ب) قارن بين كل من:

علمًا بأن: (Ca = 40 , O = 16 , H = 1 , N = 14)

وجه المقارنة	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	N_2O_3
كتلة المول الواحد من المركب	<u>74 g/mol</u> أو أقل	<u>76 g/mol</u> أو أكبر
عدد ذرات الأكسجين في وحدة الصيغة	<u>2</u> أو أقل	<u>3</u> أو أكبر

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018 / 2019 م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر
الزمن: ساعتان

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) اجبارية

أولاً: الأسئلة الموضوعية (15 درجة)

السؤال الأول:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: ($4 \times \frac{1}{2} = 2$)

(1) معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والنواتج دون الإشارة على الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والنواتج.

(المعادلة الهيكلية)

(العامل الحفاز)

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

(3) تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها.

(التفاعلات المتجانسة)

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية: ($5 \times 1 = 5$)

(1) عند اشتعال شريط من المغنيسيوم في الهواء الجوي فإن دليل حدوث التفاعل:

() تصاعد غاز

() سريان التيار الكهربائي

() اختفاء اللون

(✓) ظهور ضوء أو شرارة

(2) عدد مولات حمض النيتريك في التفاعل التالي حتى تصبح المعادلة الكيميائية متوازنة:



8 ()

4 ()

2 (✓)

6 ()

(4) إذا علمت أن ($\text{C}_2\text{H}_6 = 30$) فإن كتلة (3×10^{23}) جزيء منه مقدرة بالجرام تساوي:

240 ()

30 ()

90 ()

15 (✓)

السؤال الثاني:

(أ) املا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: ($5 \times 1 = 5$)

(1) طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد تُعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات غير المتجانسة.

(3) عدد المولات في (6×10^{23}) ذرة من ألومنيوم يساوي 1mol.

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: $(6 \times 10^{1/2} = 3)$

(1) عند خلط محلول نترات الفضة AgNO_3 مع كلوريد الصوديوم NaCl فإنه يتكون راسب يذوب بالماء. (خطأ)

(2) عدد الذرات الموجودة في (1.14 mol) من جزيئات SO_3 تساوي (6.84×10^{23}) . (خطأ)

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: $(2 \times 1 = 2)$

(1) المول:

• كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو (6×10^{23}) من الوحدات البنائية للمادة.

(ب) حل المسألة التالية: $(1 \times 2^{1/2} = 2^{1/2})$

• إذا علمت أن $(\text{Fe} = 56, \text{O} = 16)$ احسب

(1) عدد المولات في (92.2 g) من أكسيد الحديد III Fe_2O_3 .

$$M.wt = (2 \times 56) + (3 \times 16) = 160 \text{ g/mol}$$

$$n = m_s / M.wt = 92.2 / 160 = 0.57 \text{ mol}$$

(2) عدد الجزيئات في الكمية السابقة.

$$Nu = n \times N_A = 0.57 \times 6 \times 10^{23} = 3.42 \times 10^{24}$$

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

$$(1 \times 2^{1/2} = 2^{1/2})$$



(1) المعادلة الأيونية الموزونة كاملة:



(2) الأيونات المتفرجة:



(3) المعادلة الأيونية النهائية:



السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً (مستعينا بالمعادلات الكيميائية إن أمكن): (2×2=4)

1) الصيغة الجزيئية للماء H_2O هي نفسها الصيغة الأولية له؟

• لأن جزيء الماء يحتوي على ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين. أو هي أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب.

(ب) حل المسألة التالية: (1×2=2)

● احسب كتلة الكربون الموجودة في (82 g) من غاز البروبان (C_3H_8)، مع العلم أن النسبة المئوية للكربون في (C_3H_8) تساوي (81.8%) علماً بأن ($C = 12, H = 1$)

$$\text{كتلة الكربون} = \frac{\text{النسبة المئوية للكربون} \times \text{كتلة المركب}}{100} = \frac{82 \times 81.8}{100} = 67.1\%$$

السؤال الخامس:

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول: (4×1/2=2)

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
H_2O_2	فوق أكسيد الهيدروجين
NH_3	الأمونيا
CaF_2	فلوريد الكالسيوم
CaC_2	كربيد الكالسيوم

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان (الدور الثاني) الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018 / 2019 م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر
الزمن: ساعتان

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) اجبارية

أولاً: الأسئلة الموضوعية (15 درجة)

السؤال الأول:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (2=4×1/2)
(1) كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة.

(التفاعل الكيميائي)

(2) تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.

(تفاعلات غير متجانسة)

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية: (5=5×1)

(1) أحد التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي:

() تصاعد غاز (✓) تبخّر المادة () تكون راسب () تغير لون المحلول

(3) يُعتبر التفاعل: $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$ من تفاعلات:

() تكوين غاز () الأكسدة والاختزال () المتجانسة (✓) الترسيب

السؤال الثاني:

(أ) املا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (5=5×1)

(1) طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يُعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من التفاعلات المتجانسة.

(2) الكتلة المولية لهيدروكسيد الحديد II وصيغته $\text{Fe}(\text{OH})_2$ (Fe = 56, O = 16, H = 1) تساوي 90 g/mol.

(3) النسبة المئوية لكتلة الأكسجين في أكسيد المغنيسيوم MgO (Mg = 24, O = 16) تساوي 40%.

(4) الصيغة الكيميائية الأولية لسكر الجلوكوز $(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)$ هي CH_2O .

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: $(6 \times 1/2 = 3)$

(خطأ)

(1) العامل الحفاز هي مادة تشترك وتغير من سرعة التفاعل.

(صحيحة)

(2) يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم وينتج ملح وماء.

(صحيحة)

(4) عدد مولات الكالسيوم في (1.2×10^{23}) ذرة منه يساوي (0.2 mol) .

(5) تشترك جميع المركبات التالية في الصيغة الأولية $(\text{C}_4\text{H}_6 - \text{C}_3\text{H}_6 - \text{C}_2\text{H}_6 - \text{C}_6\text{H}_6)$.

(خطأ)

السؤال الثالث:

(ب) حل المسألة التالية: $(1 \times 2^{1/2} = 2^{1/2})$

☛ إذا علمت أن $(N = 14, H = 1)$ احسب

(1) عدد المولات في (34 g) من NH_3 .

$$M.wt = (1 \times 14) + (3 \times 1) = 17 \text{ g/mol}$$

$$n = m_s / M.wt = 34 / 17 = 2 \text{ mol}$$

(2) عدد الجزيئات في الكمية السابقة.

$$Nu = n \times N_A = 2 \times 6 \times 10^{23} = 1.2 \times 10^{24}$$

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

$$(1 \times 2^{1/2} = 2^{1/2})$$



(1) المعادلة الأيونية الموزونة كاملة:



(2) الأيونات المتفرجة:



(3) المعادلة الأيونية النهائية:



السؤال الرابع:

(ب) حل المسألة التالية: (1×2=2)

يتحد (58 g) من الفضة اتحادًا تامًا مع (8.6 g) من الكبريت لتكوين مركب منهما. احسب النسبة المئوية الكتلية لمكونات هذا المركب.

$$\text{كتلة المركب} = 58 + 8.6 = 66.6 \text{ g}$$

$$\text{النسبة المئوية للفضة} = \frac{\text{كتلة الفضة} \times 100}{\text{كتلة المركب}} = \frac{58 \times 100}{66.6} = 87.08\%$$

$$\text{النسبة المئوية للكبريت} = \frac{\text{كتلة الكبريت} \times 100}{\text{كتلة المركب}} = \frac{8.6 \times 100}{66.6} = 12.91\%$$

السؤال الخامس:

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول: (4×1/2=2)

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
<u>CaO</u>	أكسيد الكالسيوم
Fe ₂ O ₃	<u>أكسيد الحديد III</u>
<u>HCl</u>	حمض الهيدروكلوريك
CaCl ₂	<u>كلوريد الكالسيوم</u>

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
(عدد الصفحات: 6)

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018/2017 م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر
الزمن: ساعتان

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) إجبارية

السؤال الأول: (7½ درجة)

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

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

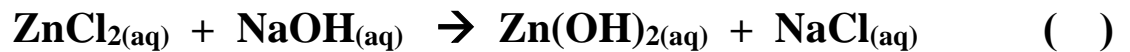
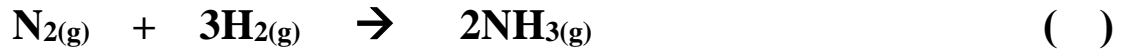
(التفاعل الكيميائي)

(3) كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبراً عنها بالجرام.

(الكتلة المولية الذرية)

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل المقالية: (5×1= 5)

(1) أحد التفاعلات التالية يُصنف من التفاعلات الكيميائية غير المتجانسة.



(3) عدد الذرات الموجودة في (1.14 mol) من جزيئات SO_3 (S = 32 , O =16) تساوي:

() 2.73×10^{23} ذرة (✓) 2.73×10^{24} ذرة

() 20.52×10^{23} ذرة () 6.8×10^{23} ذرة

(4) عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل (0.6 mol) من النيتروجين مع الهيدروجين تبعاً للمعادلة



() 2 mol (✓) 1.2 mol

() 1.5 mol () 1.8 mol

السؤال الثاني: (8 درجات)

(أ) املا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (5×1=5)

(1) عند وضع قطعة من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف فإنه يحدث تفاعل كيميائي نستدل عليه بـ **تصاعد غاز**.

(3) مركب كيميائي صيغته الأولية (CH₄N) والكتلة المولية الجزيئية له تساوي (60 g/mol) فإن الصيغة الجزيئية للمركب هي **C₂H₈N₂** (C = 12 , N = 14 , H = 1)

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6×1/2=3)

(1) عند إضافة اليود إلى النشا يظهر اللون الأزرق كدليل لحدوث تفاعل كيميائي.

(صحيحة)

(2) إذا كانت الصيغة الجزيئية للجلوكوز هي (C₆H₁₂O₆) فإن الصيغة الأولية هي CH₂O.

(صحيحة)

(3) النسب المئوية للعناصر المكونة للمركب هي كتلة المحلول مقسومًا على كتلة العنصر (100 X).

(خطأ)

السؤال الثالث: (7 درجات)

(أ) ما المقصود بكل من: (2×1=2)

(1) **المول** :

• **كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو (6×10²³) من الوحدات البنائية.**

(ب) **حل المسألة التالية:** (1×2^{1/2}=2^{1/2})

إذا علمت أن (Na = 23 , S = 32 , O = 16) المطلوب حساب ما يلي

(1) كتلة المول الواحد لكبريتات الصوديوم (Na₂SO₄).

$$M.wt = (2 \times 23) + (1 \times 32) + (4 \times 16) = 142 \text{ g/mol}$$

(2) كتلة (2 mol) من كبريتات الصوديوم .

$$ms = n \times Mwt$$

$$M.wt = 2 \times 142 = 284 \text{ g}$$

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

$$(1 \times 2^{1/2} = 2^{1/2})$$



1- المعادلة الأيونية الموزونة الكاملة:



2- الأيونات المتفرجة:



3- المعادلة الأيونية النهائية:



السؤال الرابع: (7 1/2 درجة)

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً مستعينا بالمعادلات الكيميائية إن أمكن: (2×2=4)

1) يُستخدم أزيد الصوديوم في الوسادة الهوائية (وسادة الأمان) في السيارة.

• **لأنه عند التصادم ينفجر أزيد الصوديوم مولدًا غاز النيتروجين، فتنتفخ**

الوسادة الهوائية بسرعة فيحمي السائق عند الاصطدام، حسب



(ب) حل المسألة التالية: (1×2=2)

يتحد (14.5 g) من المغنيسيوم اتحاداً تاماً مع (2.15 g) من الأكسجين لتكوين مركب ما.
ما هي النسب المئوية لمكونات هذا المركب؟

$$\text{كتلة المركب الكلية } m_{\text{s(T)}} = 14.5 + 2.15 = 16.65 \text{ g}$$

$$\text{النسبة المئوية لكتلة العنصر} = \frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{الكتلة الكلية للمركب}}$$

$$\text{النسبة المئوية لعنصر المغنيسيوم} = \frac{14.5 \times 100}{16.65} = 87.08\%$$

$$\text{النسبة المئوية لعنصر الأكسجين} = \frac{2.15 \times 100}{16.65} = 12.92\%$$

السؤال الخامس: (8 درجات)

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول: (4×1/2=2)

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
<u>H₂SO₄</u>	حمض الكبريتيك
KNO ₃	<u>نترات البوتاسيوم</u>
<u>CO₂</u>	ثاني أكسيد الكربون
CH ₄	<u>ميثان</u>

انتهت الاسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
(عدد الصفحات: 6)

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان (الدور الثاني) الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2017 / 2018 م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر
الزمن: ساعتان

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) اجبارية

السؤال الأول: (7½ درجة)

أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×½ = 2½)
(1) كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة.

(التفاعل الكيميائي)

(3) كمية من المادة تحتوي على عدد أفوجادرو من الوحدات البنائية.

(المول)

ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية: (5×1 = 5)
(1) أحد التغيرات التالية تدل على حدوث تفاعل عند وضع قطعة من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك:

() تكون راسب

(✓) تصاعد غاز

() ظهور ضوء

() اختفاء لون

(3) عدد الذرات الموجودة في (2.12 mol) من البروبان C₃H₈.

() 1.27×10²⁴ ذرة

() 6×10²³ ذرة

(✓) 1.39×10²⁵ ذرة

() 18×10²³ ذرة

(4) عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل (0.3 mol) من النيتروجين مع الهيدروجين تبعاً

للمعادلة الموزونة التالية: N₂(g) + 3H₂(g) → 2NH₃(g) يساوي:

1.2 mol ()

(✓) 0.6 mol

0.12 mol ()

0.3 mol ()

السؤال الثاني: (8 درجات)

(أ) املا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (5×1=5)

(1) لكي تُصبح المعادلة الكيميائية التالية موزونة : $4Al + 3O_2 \rightarrow \text{---} Al_2O_3$ يجب أن يكون معامل أكسيد الألومنيوم يساوي 2.

(3) إذا كانت الصيغة الكيميائية الجزيئية لغاز البيوتان هي (C_4H_{10}) فإن الصيغة الأولية له هي C_2H_5 .

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (3×1/2= 3)

(1) يختفي لون سائل البروم البني المحمر عند إضافته إلى الهكسين (مركب عضوي).

(صحيحة)

(3) النسبة المئوية الكتلية للكربون في مركب الميثان CH_4 ($C=12$, $H=1$) تساوي 75% .

(صحيحة)

السؤال الثالث: (7 درجة)

(أ) ما المقصود بكل من: (2×1=2)

(1) العامل الحفاز:

• **مادة تغير من سرعة التفاعل، ولكنها لا تشارك فيه.**

(ب) حل المسألة التالية: (1×2^{1/2}=2^{1/2})

غاز ثاني أكسيد النيتروجين NO_2 غاز لونه بني محمر وله رائحة نفاذة حادة.

والمطلوب ما يلي: ($N = 14$, $O = 16$)

(1) الكتلة المولية الجزيئية لـ NO_2 .

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

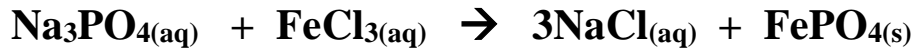
(2) عدد الجزيئات الموجودة في 23 g منه .

$$n = \frac{ms}{Mwt} = \frac{23}{46} = 0.5 \text{ mol}$$

$$Nu = n \times N_A = 0.5 \times 6 \times 10^{23} = 3 \times 10^{23}$$

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

$$(1 \times 2^{1/2} = 2^{1/2})$$



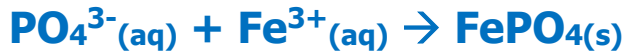
(1) المعادلة الأيونية الموزونة كاملة:



(2) الأيونات المتفرجة:



(3) المعادلة الأيونية النهائية:



السؤال الرابع: (7 1/2 درجة)

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً مستعيناً بالمعادلات الكيميائية إن أمكن: (2×2=4)

(1) في التفاعل التالي: $\text{Fe}_{(\text{s})} + \text{S}_{(\text{s})} \rightarrow \text{FeS}_{(\text{s})}$ يعتبر من التفاعلات المتجانسة؟

• **لأن المواد الناتجة والمواد المتفاعلة في الحالة الفيزيائية نفسها ويمثل التفاعلات بين الأجسام الصلبة.**

(ب) حل المسألة التالية: (1×2=2)

يمثل الكربون (C) 40% من كتلة الجلوكوز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) أوجد كتلة الكربون الموجودة في 15 g منه

$$\text{كتلة الكربون} = \frac{\text{الكتلة الكلية للجلوكوز} \times \text{النسبة المئوية للكربون}}{100} = \frac{40 \times 15}{100} = 6 \text{ g}$$

السؤال الخامس: (8 درجات)

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول: (4×1/2=2)

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
<u>NaOH</u>	هيدروكسيد الصوديوم
MgSO ₄	<u>كبريتات المغنيسيوم</u>
<u>HCl</u>	كلوريد الهيدروجين
K ₂ S	<u>كبريتيد البوتاسيوم</u>

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف العاشر - العام الدراسي 2016 / 2017 م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر
الزمن: ساعتان وربع

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية (15½ درجات)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: ($5 \times 1/2 = 2 1/2$)
(1) مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشترك فيه .

(العامل الحفاز)

(2) كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبراً عنها بالجرامات .

(الكتلة المولية الذرية)

(ب) ضع علامة (✓) أمام أنسب عبارة تكمل كل جملة من الجمل التالية: ($5 \times 1 = 5$)

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

(✓) تفاعلات بين الأحماض والقواعد (تفاعلات التعادل)

() الأكسدة والاختزال

() تفاعلات تكوين غاز

() تفاعلات الترسيب

2 - عدد مولات السيليكون التي تحتوي على (2.08×10^{24} ذرة) منه تساوي:

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

3 - عدد مولات الألومنيوم اللازمة لتكوين (3.7 mol) من أكسيد الألومنيوم تبعاً للمعادلة الموزونة

التالية: $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$

() 4.7 (✓) 7.4 () 1.85 () 3.7

السؤال الثاني: (8 درجات)

(أ) أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً: ($5 \times 1 = 5$)

(1) تبعاً للحالة الفيزيائية التفاعل التالي : $\text{CaCO}_{3(\text{s})} \rightarrow \text{CaO}_{(\text{s})} + \text{CO}_{2(\text{g})}$

من التفاعلات غير المتجانسة.

(3) إذا كانت النسبة المئوية لكتلة الهيدروجين في المركب C_3H_8 تساوي (18%) فإن النسبة المئوية

لكتلة الكربون فيه تساوي 82%

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: ($6 \times \frac{1}{2} = 3$)

(1) عند وضع قطعة خارصين الى محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز الهيدروجين ويدل هذا على تغير فيزيائي.

(x)

(2) اذا كانت (C = 12 , O = 16) فإن الكتلة المولية الجزيئية لغاز ثاني أكسيد الكربون تساوي 44 g.

(✓)

(3) تشترك جميع المركبات التالية C_6H_6 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_4H_6 في الصيغة الأولية.

(x)

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (22.5 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية (الثالث والرابع والخامس)

السؤال الثالث: (7 درجات)

(أ) ما المقصود بكل من: ($2 \times 1 = 2$)

1- التفاعلات المتجانسة:

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

(ب) حل المسألة التالية: ($2\frac{1}{2}$ درجة)

إذا علمت أن (N = 14 , O = 16) احسب:

1- الكتلة المولية لغاز (NO_2) .

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

2- عدد الجزيئات في (60 g) من NO_2 .

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

$$Nu = 1.3 \times 6 \times 10^{23} = 7.8 \times 10^{23}$$

(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 . ($2\frac{1}{2}$ درجة)

< المعادلة الأيونية الموزونة الكاملة:



< الأيونات المتفرجة هي:



< المعادلة الأيونية النهائية هي:



السؤال الرابع: (7½ درجة)

(ب) حل المسألة التالية: (درجتان)

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

$$\begin{aligned} \text{النسبة المئوية لكتلة العنصر} &= \frac{100 \times \text{كتلة العنصر}}{\text{الكتلة الكلية للمركب}} \\ \text{في كتلة ما من مركب} &= \frac{58 \times 500}{100} = 290 \text{ g} \\ \text{كتلة العنصر (الحديد)} &= 290 \text{ g} \end{aligned}$$

السؤال الخامس: (8 درجات)

(ب) أكمل الجدول التالي: (درجتان)

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
CaSO_4	كبريتات الكالسيوم
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	هيدروكسيد مغنيسيوم
CO	أول أكسيد الكربون
NaN_3	أزيد الصوديوم

انتهت الأسئلة

الأسئلة في (6) صفحات

دولة الكويت

وزارة التربية

نموذج اجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

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

الزمن: ساعتان وربع

المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية (15½ درجات)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل 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.

(التفاعل الكيميائي)

(2) كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبراً عنها بالجرام.

(الكتلة المولية الجزيئية)

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

(3) عدد مولات الحديد التي تحتوي على (2.08×10^{24} ذرة) منه :

3.46 mol (✓)

0.346 mol ()

2.88 mol ()

0.288 mol ()

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

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

1.22 mol ()

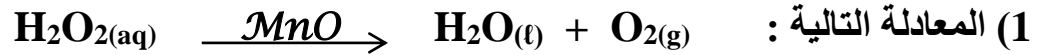
0.305 mol (✓)

0.61 mol ()

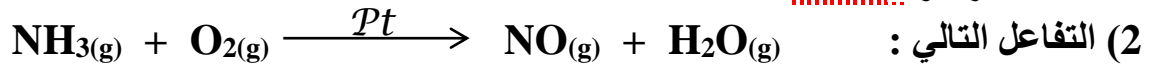
1.09 mol ()

السؤال الثاني: (8 درجات)

(أ) أملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: ($5 \times 1 = 5$)



العامل الحفاز هو MnO_2



يُصنف حسب الحالات الفيزيائية على أنه تفاعلات متجانسة

(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 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: ($6 \times \frac{1}{2} = 3$)

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

(✓)

(2) الكتلة المولية الذرية لأي عنصر هي العدد الكتلي لذلك العنصر مقدارًا بالجرامات.

(✓)

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

(x)

ثانيًا: الأسئلة المقالية (22.5 درجة)

(أجب عن جميع الأسئلة التالية الثالث والرابع والخامس)

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي: ($2 \times 1 = 2$)

(2) المول:

• كمية المادة التي تحتوي على (6×10^{23}) من الوحدات البنائية.

(ب) حل المسألة التالية: ($2\frac{1}{2}$ درجة)

أحسب عدد الجزيئات في (80) جرام Fe_2O_3 :

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

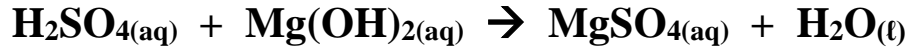
Fe_2O_3 كتلة المول من $M.wt = (2 \times 56) + (3 \times 16) = 160 \text{ g/mol}$

عدد المولات في Fe_2O_3 $Nu = \frac{ms}{M.wt} = \frac{80}{160} = 0.5 \text{ mol}$

جزء $Nu = n \times N_A = 0.5 \times 6 \times 10^{23} = 3 \times 10^{23}$ عدد الجزيئات

(ج) أجب على السؤال التالي: (2½ درجة)

لديك معادلة غير موزونة كالتالي:



المطلوب:

أكتب المعادلة الأيونية الكاملة:



أكتب الأيونات المتفرجة:



أكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة:



السؤال الرابع: (7½ درجة)

(ب) حل المسألة التالية: (2 درجة)

أحسب النسبة المئوية لمكونات المركب H_3PO_4 : (H = 1 , P = 31 , O = 16)

$$\text{M.wt} = (3 \times 1) + (1 \times 31) + (4 \times 16) = 98 \text{ g/mol}$$

$$\% \text{H} = \frac{(3 \times 1) \times 100}{98} = 3.0612\%$$

$$\% \text{P} = \frac{31 \times 100}{98} = 31.6326\%$$

$$\% \text{O} = \frac{(4 \times 16) \times 100}{98} = 65.3061\%$$

السؤال الخامس: (8 درجات)

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

(أ)	اسم المركب	(ب)	الصيغة الكيميائية
2	فلوريد المغنيسيوم	1	KNO_3
1	نترات البوتاسيوم	2	MgF_2
6	هيدروكسيد الحديد III	3	HCl
3	حمض الهيدروكلوريك	4	FeCl_2
		5	H_2SO_4
		6	$\text{Fe}(\text{OH})_3$

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
المجال الدراسي: كيمياء
الصف الدراسي: العاشر

نموذج إجابة

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (10.5 درجة)

السؤال الأول: (5½ درجة)

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

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

(التفاعل الكيميائي)

(2) تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها في حالتين فيزيائيتين أو أكثر.

(التفاعلات غير المتجانسة)

(3) أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب. (الصيغة الأولية)

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

(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 البيوتان ($C=12$, $H=1$) والكتلة المولية له تساوي 54 g/mol فإنه:

() النسبة المئوية الكتلية للكربون في المركب 40%

(✓) المول الواحد من المركب يحتوي على (6×10^{23}) جزيء

() النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب 60%

() الصيغة الأولية لهذا المركب هي CH

السؤال الثاني: (5 درجات)

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

(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.

(x)

(3) عدد المولات في (92.2 g) من أكسيد الحديد III ($Fe_2O_3 = 160$ g/mol) تساوي (0.57 mol).

(✓)

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

(1) لكي تصبح المعادلة الكيميائية التالية: $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{O}_2$ متوازنة، يجب أن يكون عدد معاملات الأكسجين يساوي **3**

(2) عدد ذرات النيتروجين في الوحدة البنائية لكبريتات الأمونيوم $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ يساوي **2** ذرات.

(3) لديك الصيغة الأولية NO_2 إذا علمت أن كتلتها المولية الجزيئية هي (92 g/mol) فإن صيغتها الكيميائية الجزيئية $(\text{N}=14, \text{O}=16)$ هي **N_2O_4**

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (16.5 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث: (5 1/2 درجة)

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

(1) تختلف كتلة المول من مادة لأخرى.

• **لاختلاف المواد عن بعضها في تركيبها وبالتالي اختلاف كتلتها الجزيئية.**

(ب) حل المسألة التالية: (درجه ونصف)

إذا علمت أن $(\text{H}=1, \text{C}=12)$ احسب:

(1) الكتلة المولية لغاز البروبان (C_3H_8) .

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

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

$$n = \frac{ms}{\text{M.wt}} = \frac{12}{44} = 0.2727 \text{ mol}$$

مجموع عدد الذرات في الجزيء الواحد = 11 ذرة

$$\text{Nu} = 11 \times n \times N_A = 11 \times 0.2727 \times 6 \times 10^{23} = 1.8 \times 10^{24}$$

(ج) اكتب المعادلة الكتابية والميكانيكية 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:

أكسيد الألومنيوم \rightarrow أكسجين + ألومنيوم

(2) المعادلة الميكانيكية الموزونة:



السؤال الرابع: (5½ درجة)

(ب) حل المسألة التالية: (1½ درجة)

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

$$\text{كتلة الأكسجين} = 14.2 - 13.1 = 1 \text{ g}$$

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

$$\text{النسبة المئوية للأكسجين} = \frac{1 \times 100}{14.2} = 7.0\%$$

السؤال الخامس: (5½ درجة)

(ب) أكمل الجدول التالي: (1½ درجة)

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
<u>CaSO₄</u>	كبريتات الكالسيوم
Mg(OH) ₂	<u>هيدروكسيد مغنيسيوم</u>
<u>CO</u>	أول أكسيد الكربون

انتهت الأسئلة

نموذج إجابة

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (10.5 درجة)

السؤال الأول: (5½ درجة)

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

(العامل الحفاز)

1- مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشارك فيه.

2- تفاعلات تكون فيها المواد المتفاعلة و المواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها.

(التفاعلات المتجانسة)

(الأيونات المتفرجة)

3- أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال تفاعل كيميائي.

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

2- الوحدة البنائية لغاز النيتروجين:

(✓) جزئ () ذرة () أيون () صيغة

3- من التفاعل التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

فإن عدد مولات الهيدروجين اللازمة لإنتاج (1.2 mol) من الأمونيا NH_3 :

() 0.6 mol () 2 mol **(✓) 1.8 mol** () 3 mol

السؤال الثاني: (5 درجات)

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

1- في المعادلة التالية : $Fe(OH)_{3(aq)} + 3NaCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{3(aq)} + NaOH_{(aq)}$

(x)

لو وزن المعادلة يوضع المعامل (2) أمام الصيغة $NaOH$.

(x)

2- الصيغة الأولية لحمض الإيثانويك $C_2H_4O_2$ هي CHO .

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

1- عند خلط محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم المائي يتكون راسب من **كلوريد**

الفضة.

2- عدد ذرات الأكسجين في الوحدة البنائية لنترات الخارصين $Zn(NO_3)_2$ يساوي **بيت / 6** ذرات.

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (16.5 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث: (5½ درجة)

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

1- يتساوى عدد المولات في كل من (20 g) من عنصر الكالسيوم Ca مع (10 g) من عنصر النيون Ne، علماً بأن: (Ca = 40 , Ne = 20)

• **لأنه بحساب عدد المولات نجد عدد المولات متساوي:**

$$n_{Ca} = m_s / M_{wt} = 20 / 40 = 0.5 \text{ mol}$$

$$n_{Ne} = m_s / M_{wt} = 10 / 20 = 0.5 \text{ mol}$$

(ب) حل المسألة التالية: (درجه ونصف)

إذا علمت أن: (H = 1 , S = 32) فأحسب ما يلي:

1- الكتلة المولية الجزيئية لكبريتيد الهيدروجين H₂S .

$$M_{wt} = (2 \times 1) + (1 \times 32) = 34 \text{ g/mol}$$

2- عدد المولات الموجودة في 68 g من H₂S .

$$n = \frac{ms}{M_{wt}} = \frac{68}{34} = 2 \text{ mol}$$

3- عدد الجزيئات الموجودة في 0.5 mol من H₂S .

$$N_u = n \times N_A = 0.5 \times 6 \times 10^{23} = 3 \times 10^{23}$$

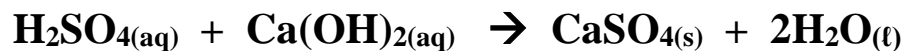
(ج) 1- اكتب المعادلة الكتابية والهيكلية للتفاعل الكيميائي التالي: (1 درجة)

تفاعل محلول كلوريد الحديد III مع محلول هيدروكسيد الصوديوم لينتج محلول هيدروكسيد الحديد III ومحلول كلوريد الصوديوم

المعادلة الهيكلية:



2- اكتب المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل التالي: (1 درجة)



السؤال الرابع: (5½ درجة)

(ب) حل المسألة التالية: (1½ درجة)

احسب النسب المئوية لمكونات مركب (مضاد الحموضة) كربونات الصوديوم الهيدروجينية NaHCO_3 علماً بأن: (Na = 23 , H = 1 , C = 12 , O = 16)

$$\text{Mwt}(\text{NaHCO}_3) = (1 \times 23) + (1 \times 1) + (1 \times 12) + (3 \times 16) = 84 \text{ g/mol}$$

$$\text{النسبة المئوية للصوديوم} = \frac{23 \times 100}{84} = 27.38 \%$$

$$\text{النسبة المئوية للهيدروجين} = \frac{1 \times 100}{84} = 1.19 \%$$

$$\text{النسبة المئوية للكربون} = \frac{12 \times 100}{84} = 14.3 \%$$

$$\text{النسبة المئوية للأكسجين} = \frac{48 \times 100}{84} = 57 \%$$

السؤال الخامس: (5½ درجة)

(ب) أكمل الجدول التالي: (درجة ونصف)

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
Al_2O_3	أكسيد الألمنيوم
KNO_3	نترات البوتاسيوم
H_2O_2	فوق أكسيد الهيدروجين

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
المجال الدراسي: كيمياء
الصف الدراسي: العاشر
العام الدراسي: 2014 / 2015 م
امتحان الفترة الدراسية: الرابعة
الزمن: ساعتان
عدد الصفحات (6) مختلفات

نموذج الاجابة

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (21 درجة)

الإجابة عن السؤالين التاليين إجبارياً

السؤال الأول: (11 درجة)

- (أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من الجمل التالية: - (5×1 = 5)
- (1) كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة للمواد الناتجة. (التفاعل الكيميائي)
 - (2) معادلة كيميائية تُعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة دون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد. (المعادلة الهيكلية)
 - (3) كمية المادة التي تحتوي على (6×10^{23}) من الوحدات البنائية. (المول)

(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)

- (2) إذا علمت أن (Ca = 40) فإن (20 g) من الكالسيوم يحتوي على عدد (3×10^{23}) من ذرات الكالسيوم. (صحيحة)
- (3) إذا علمت أن (O = 16, C = 12, H = 1) فإن كتلة المول الواحد من C_2H_6O تساوي (36 g). (غير صحيحة)

السؤال الثاني: (11 درجات)

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

(1) أحد التفاعلات التالية من التفاعلات غير المتجانسة:



(2) النسبة المئوية الكتلية للكربون في الإيثان C_2H_6 (C = 12, H = 1) تساوي:

2% () 6% () 20% () 80% (✓)

(3) عدد المولات الموجودة في (1.8×10^{24}) جزيء من جزيئات غاز الميثان CH_4 يساوي:

1 مول () 3 مول (✓) 6 مول () 18 مول ()

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (6×1 = 6)

(2) إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للكربون في المركب (C₃H₈) تساوي 82% تقريباً، فإن النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في نفس المركب تساوي **18%**

(3) إذا كانت الصيغة الجزيئية لمركب هي (C₂H₈N₂) فإن صيغته الأولية هي **CH₄N**

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (33 درجة)

أجب عن (3) ثلاثة أسئلة فقط من الأربعة التالية

السؤال الثالث

(ب) أجب على السؤال التالي: (2×2 = 4)

ادرس المعادلة الهيكلية التالية:



والمطلوب:

1) المعادلة الموزونة:



2) المعادلة الأيونية الكاملة:



(ج) حل المسألة التالية: (3 درجات)

إذا علمت أن (Na = 23, N = 14, O = 16)

والمطلوب حساب ما يلي:

1) كتلة المول لنيترات الصوديوم NaNO₃

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

2) كتلة (3 مول) من نيترات الصوديوم.

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

السؤال الرابع: (11 درجة)

(أ) قارن بين كل مما يلي: (4 = 4 × 1)

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

K ₂ CrO ₄	C ₂ H ₄ O ₂	وجه المقارنة
194 g/mol	60 g/mol	كتلة المول
42 × 10²³ ذرة	48 × 10²³ ذرة	عدد الذرات في المول الواحد
K₂CrO₄	CH₂O	الصيغة الأولية

(ج) حل المسألة التالية: (3 درجات)

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:

$$\text{كتلة الزئبق الناتجة عن تسخين العينة} = 28.4 - 2 = 26.4 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{النسبة المئوية لكتلة العنصر} &= \frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{الكتلة الكلية للمركب}} \\ &= \frac{26.4 \times 100}{28.4} = 92.96\% \end{aligned}$$

السؤال الخامس: (11 درجة)

(ب) حل المسألة التالية: (4 = 1 × 4)

مركب يتكون من الكربون والهيدروجين يحتوي على (75%) كربون و(25%) هيدروجين كتليا (C=12, H=1)، أوجد الصيغة الأولية للمركب
الحل:

ذرات العناصر	C	H
النسب	75	25
الكتل الذرية	12	1
عدد مولات الذرات	$\frac{75}{12} = 6.25$	$\frac{25}{1} = 25$
القسمة على أصغر نسبة	$\frac{6.25}{6.25} = 1$	$\frac{25}{6.25} = 4$
الصيغة الأولية	CH ₄	

(ج) حل المسألة التالية: (3 درجات)

احسب كتلة كلوريد الألومنيوم الناتجة من تفاعل (0.6) مول من الألومنيوم مع كمية وافرة من غاز الكلور
تبعاً للمعادلة الموزونة التالية: $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$ ($Al = 27$, $Cl = 35.5$)
الحل:

$$Mwt(AlCl_3) = (1 \times 27) + (3 \times 35.5) = 133.5 \text{ g/mol}$$

$$\frac{n(Al)}{2} = \frac{n(Al_2O_3)}{2}$$

لحساب عدد مولات كلوريد الألومنيوم

$$n(AlCl_3) = 0.6 \text{ mol}$$

$$m_s(AlCl_3) = n \times Mwt = 0.6 \times 133.5 = 80.1 \text{ g}$$

السؤال السادس: (11 درجة)

(أ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً: ($5 \times 1 = 5$)

اسم المركب	هيدروكسيد المغنيسيوم	حمض نيتريك	كبريتيد الصوديوم	أكسيد حديد III	ثاني أكسيد النيتروجين
صيغته الكيميائية	$Mg(OH)_2$	HNO_3	Na_2S	Fe_2O_3	NO_2

(ب) أجب عن السؤال التالي: (3 درجات)

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؟ C_2H_6
- 2- أكبر نسبة مئوية كتلية للكربون؟ C_6H_6 , C_2H_2
- 3- أكبر نسبة مئوية كتلية للهيدروجين؟ C_2H_6
- 4- أقل نسبة مئوية كتلية للهيدروجين؟ C_6H_6 , C_2H_2
- 5- لماذا تتساوى المركبات المختلفة في النسب المئوية الكتلية لمكوناتها؟

• الاشتراك في نفس الصيغة الأولية

انتهت الأسئلة

نموذج إجابة

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (21 درجة)

الاجابة عن السؤاليين التاليين إجبارية

السؤال الأول: (10 درجات)

(أ) اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (4×1 = 4)

(1) تفاعلات كيميائية تكون فيها المواد المتفاعلة، والمواد الناتجة عنها في حالتين فيزيائيتين أو أكثر.

(التفاعلات غير المتجانسة)

(2) كمية المادة التي تحتوي على (6×10^{23}) من الوحدات البنائية. (المول)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي: (5×1= 5)

(2) طبقاً لقانون بقاء الكتلة ، فإن تفاعل أربع جرامات من غاز الهيدروجين مع (32 g) من غاز

الأكسجين ينتج عنهم (63 g) من الماء حسب التفاعل التالي: $2\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$

(×)

(H = 1, O = 16)

(3) إذا علمت أن (C=12, H=1) فإن كتلة المول الواحد لغاز C_3H_8 تساوي (44) جرام.

(✓)

السؤال الثاني: (11 درجة)

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

(2) إذا علمت أن (O = 16, C = 12) فإن كتلة (2 مول) من غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) تساوي:

56 g ()

88g (✓)

16 g ()

12 g ()

(3) عدد المولات الموجودة في (32) جرام من جزيئات غاز الميثان ($\text{CH}_4 = 16$) يساوي:

18 () مول

6 () مول

2 (✓) مول

1 () مول

(ب) املاً الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: ($6 \times 1 = 6$)

(2) كتلة مول واحد من المادة سواء العنصر أو المركب الجزيئي أو المركب الأيوني تسمى الكتلة

المولية

(3) في المعادلة الهيكلية التالية: $\text{Ca(OH)}_{2(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{CaSO}_{4(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

لجعل المعادلة موزونة فإن عدد مولات الماء يساوي 2



القسم الثاني: الأسئلة المقالية (33 درجة)

أجب عن (3) ثلاثة أسئلة فقط من الأربعة التالية

السؤال الثالث: (11 درجة)

(ب) أجب على السؤال التالي: (4 درجات)

المعادلة التالية تمثل المعادلة الهيكلية لتفاعل كيميائي: والمطلوب:



(1) المعادلة الموزونة:



(2) المعادلة الأيونية الكاملة:



(ج) حل المسألة التالية: (3 درجات)

◀ احسب عدد الجرامات الموجودة في (4.81×10^{24} ذرة) من ذرات عنصر الليثيوم ($\text{Li} = 7$).

$$n = \frac{Nu}{NA} = \frac{4.81 \times 10^{24}}{6 \times 10^{23}} = 8.017 \text{ mol}$$

$$ms = n \times Mwt = 8.017 \times 7 = 56.119 \text{ g}$$

السؤال الرابع: (11 درجة)

(ج) حل المسألة التالية: (3 درجات)

◀ عندما تتحلل عينة من أكسيد الزئبق HgO قدرها (28.4 g) لعناصرها الأولية بالتسخين ينتج (26.4 g) من الزئبق، ماهي النسبة المئوية للأكسجين في المركب؟

$$\text{كتلة الأكسجين الناتجة عن تسخين العينة} = 28.4 - 26.4 = 2 \text{ g}$$

$$\text{النسبة المئوية لكتلة الأكسجين} = \frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{الكتلة الكلية للمركب}} = \frac{2 \times 100}{28.4} = 7.04\%$$

السؤال الخامس: (11 درجة)

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

عند تحليل عينة من مركب. وجد أنها تحتوي على (50%) من كتلتها أكسجيناً، (12.5%) هيدروجيناً، (37.5%) كربوناً، والمطلوب إيجاد الصيغة الأولية للمركب:

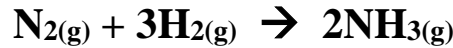
علماً بأن (H = 1 , C = 12 , O = 16)

التحليل الوصفي	C	O	H
التحليل الكمي	37.5 g	50 g	12.5 g
نسبة عدد المولات	$\frac{37.5}{12} = 3.125$	$\frac{50}{16} = 3.1325$	$\frac{12.5}{1} = 12.5$
القسمة على أصغر نسبة	$\frac{3.125}{3.125} = 1$	$\frac{3.1325}{3.125} = 1$	$\frac{12.5}{3.125} = 4$
أبسط نسبة عددية صحيحة	1	1	4

الصيغة الأولية للمركب هي: CH_4O

(ج) حل المسألة التالية: (3 درجات)

ينتج غاز الأمونيا تجارياً من اتحاد غازي النيتروجين والهيدروجين، تحت الضغط ودرجة الحرارة المرتفعة في وجود عامل حفاز من أكسيد الألومنيوم حسب التفاعل التالي:



احسب كمية الأمونيا الناتجة عند استخدام أربعة أمثال كمية الهيدروجين المستخدمة في المعادلة السابقة؟

$$\frac{n_{\text{H}_2}}{a} = \frac{n_{\text{NH}_3}}{b}$$

$$\frac{12}{3} = \frac{x}{2}$$

طبقاً لقياس اتحادية العناصر، فإن

عدد مولات الأمونيا الناتجة (x) = 8 mol

السؤال السادس: (11 درجة)

(أ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً: (5 × 1 = 5)

اسم المركب	كبريتيد الحديد II	البروم	هيدروكسيد الصوديوم	حمض الهيدروكلوريك	الميثان
صيغته الكيميائية	FeS	Br ₂	NaOH	HCl	CH ₄

(ب) أجب عن الأسئلة التالية: (3 درجات)

إذا علمت أن (C = 12 , H = 1 , O = 16) أكمل الجدول التالي: (3 × 1/2 = 3)

وجه المقارنة	C ₆ H ₁₂ O ₆	C ₂ H ₄
عدد جزيئات المادة في المول الواحد	6 × 10 ²³	6 × 10 ²³
عدد الذرات في المول الواحد	24	6
كتلة المول الواحد	180 g/mol	28 g/mol

انتهت الأسئلة

نموذج اجابة

الزمن: ساعتان

للف الصف العاشر

المجال الدراسي: الكيمياء

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (21) درجة

أجب عن السؤالين التاليين

السؤال الأول: (10 درجة)

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: - ($4 = 1 \times 4$)

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

(التفاعل الكيميائي)

(2) كمية من المادة التي تحتوي على عدد (6×10^{23}) من الوحدات البنائية.

(المول)

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

للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: - ($6 = 1 \times 6$)

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

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

(خطأ)

(3) الصيغة (CH_2O) تُعبر عن الصيغة الجزيئية للميثانال، ولا تُعبر عن صيغته الأولية.

(خطأ)

السؤال الثاني: (11 درجة)

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

(1) عند وزن المعادلة الهيكلية التالية: $CS_2(aq) + Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(aq) + S_2Cl_2(aq)$

يكتب المعامل (3) أمام احدى الصيغ التالية:

CCl_4 ()

CS_2 ()

S_2Cl_2 ()

Cl_2 (✓)

(2) يُمثل الكربون (85.71%) في مركب الإيثين (C_2H_4)، فإن كتلة الكربون في عينة من المركب كتلتها

16 g تساوي:

5.35 g ()

2.28 g ()

13.71 g (✓)

10.64 g ()

(ب) املا الفراغات في كل من الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6 = 1×6)

(2) إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب C_3H_8 تساوي 18% تقريباً، فإن النسبة المئوية الكتلية للكربون فيه تساوي **82%**

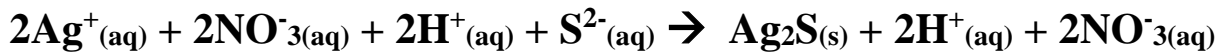
القسم الثاني: الأسئلة المقالية (33 درجة)

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة الأربعة التالية:

السؤال الثالث: - (11 درجة)

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4 درجات)

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: (3 درجات)

احسب عدد الجزيئات الموجودة في 69 g من غاز NO_2 ، استعن بالكتل المولية الذرية التالية

(N = 14 , O = 16)

الحل:

$$M_{wt} = (1 \times 14) + (2 \times 16) = 46$$

NO_2 g/mol

$$n = \frac{69}{46} = 1.5 \text{ mol}$$

عدد مولات الغاز في 69 g

$$Nu = n \times N_A = 1.5 \times 6 \times 10^{23} = 9 \times 10^{23}$$

عدد جزيئات الغاز

السؤال الرابع: (11 درجة)

(أ) أكمل الجدول التالي: بمعلومية (C = 12, H = 1) (3 درجات)

المطلوب	جزيء من C_2H_4 (6×10^{23})	جزيء من C_6H_6 (3×10^{23})
عدد المولات	<u>1 mol</u>	<u>0.5 mol</u>
الكتلة المولية الجزيئية	<u>28 g/mol</u>	<u>78 g/mol</u>
الكتلة بالجرام	<u>28 g</u>	<u>39 g</u>

(ج) حل المسألة التالية: (3 درجات)

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

الحل:

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

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

$$\text{النسبة المئوية للأكسجين} = 100 - 74.2 = 25.8\%$$

السؤال الخامس: 11 درجة

(ب) أكمل الجدول التالي: (4 درجات)

الصيغة الأولية	عدد مولات ذرات الكربون في الصيغة الجزيئية	المركب الهيدروكربوني
<u>CH₃</u>	<u>2</u>	C ₂ H ₆
<u>CH₄</u>	<u>1</u>	CH ₄
<u>CH</u>	<u>2</u>	C ₂ H ₂

(ج) حل المسألة التالية: (3 درجات)

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



احسب عدد مولات الماء التي تلزم للتفاعل مع (32 g) من كربيد الكالسيوم؟ علماً بأن

($\text{CaC}_2 = 64 \text{ g/mol}$, $\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g/mol}$)

الحل:

$$\text{عدد مولات كربيد الكالسيوم } n = \frac{ms}{M_{wt}} = \frac{32}{64} = 0.5 \text{ mol}$$

$$\frac{n(\text{CaC}_2)}{1} = \frac{n(\text{H}_2\text{O})}{2}$$

$$\frac{0.5(\text{CaC}_2)}{1} = \frac{n(\text{H}_2\text{O})}{2}$$

$$\text{عدد مولات الماء } n(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ mol}$$

السؤال السادس: (11 درجة)

(أ) اكتب اسم المركب أو صيغته الكيميائية: (4 درجات)

صيغته الكيميائية	اسم المركب
F_2O_3	أكسيد حديد III
H_2O	الماء
NaOH	هيدروكسيد الصوديوم
NH_3	الأمونيا

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4 درجات)

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.

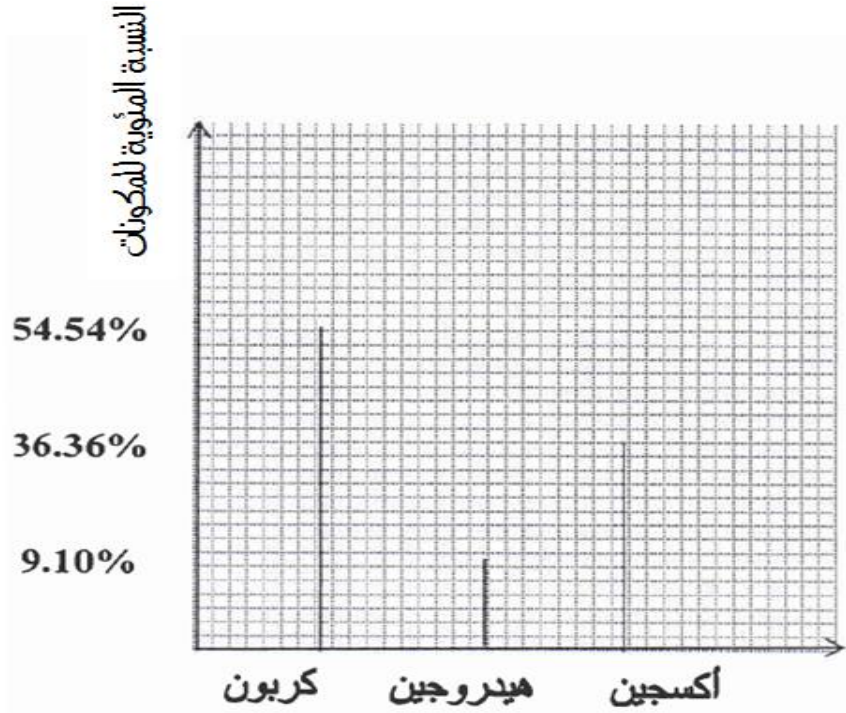
والمطلوب:

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) ؟ عضوي

2- تحديد الصيغة الجزيئية للمركب. $C_4H_8O_2$

3- ما هي صيغته الأولية ؟ C_2H_4O



انتهت الأسئلة

نموذج إجابة

الزمن: ساعتان وربع

للفص 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.

(التفاعلات المتجانسة)

(الكتلة المولية للمادة)

(3) كتلة مول واحد من المادة مقدرة بالجرامات.

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

(6 درجات)

(2) تنحل كربونات الكالسيوم بالحرارة طبقاً للمعادلة التالية: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ فإذا أنتج (53.2 g) من أكسيد الكالسيوم بعد التسخين، فإن النسبة المئوية للناتج الفعلي من أكسيد الكالسيوم (CaO = 56) تساوي:

95% (✓) 90% () 100% () 80% ()

(3) عدد ذرات الأكسجين الموجودة في مركب نيتروجليسرين $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$ تساوي:

3 () 6 () 5 () 9 (✓)

السؤال الثاني

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي: - (5 درجات)

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

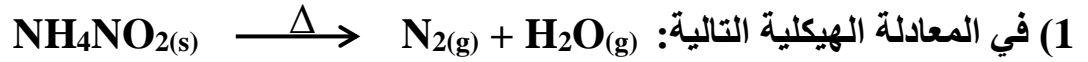
(صحيحة)

(2) الكتلة المولية لمولين من غاز الأوزون (O_3) تساوي الكتلة المولية لثلاث مولات من غاز الأكسجين

(صحيحة)

(O_2) ($\text{O} = 16$):

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



لجعل المعادلة موزونة فإن عدد مولات بخار الماء يساوي 2

3) لقياس كميات المادة النقية في النظام العالمي تُستخدم وحدة قياس تُسمى المول والتي تحتوي على (6×10^{23}) من الوحدات البنائية .

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (33 درجة)

أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث: - (11 درجة)

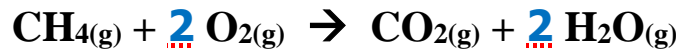
(أ) أجب عن السؤال التالي: (2×4 درجات)

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 (CH_2O) متطابقة مع الصيغة الأولية له.

• **تحتوي الصيغة الجزيئية للميثانال CH_2O على عناصر الكربون والأكسجين والهيدروجين في أبسط نسبة للأعداد الصحيحة، والتي تمثل الصيغة الأولية للمركب.**

(ج) **حل المسألة التالية: (3 درجات)**

احسب عدد ذرات الهيدروجين الموجودة في (36 g) من الماء H_2O

مستعيناً بالكتل المولية الذرية التالية: (H = 1 , O = 16)

الكتلة الجزيئية للماء H_2O

$$M_{wt} = (2 \times 1) + (1 \times 16) = 18 \text{ g/mol}$$

عدد مولات الماء في (36 g) منه

$$n = \frac{36}{18} = 2 \text{ mol}$$

عدد ذرات الهيدروجين في مول واحد من الماء

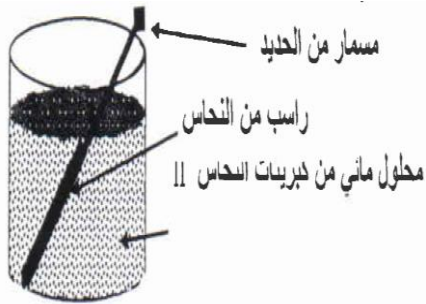
$$= 2 \times 6 \times 10^{23} = 12 \times 10^{23}$$

عدد ذرات الهيدروجين في مولين من الماء

$$= 2 \times 2 \times 6 \times 10^{23} = 24 \times 10^{23}$$

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 مسار حديدي لامع في محلول مائي لكبريتات النحاس 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

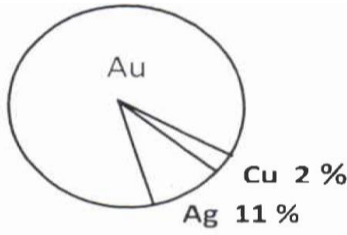


2- تحديد الأيونات المتفرجة في التفاعل السابق SO_4^{2-}

(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	Fe_2O_3
سائل البروم	$\text{Br}_{2(l)}$
محلول مائي لكوريد الصوديوم	NaCl (aq)
غاز الأمونيا	$\text{NH}_{3(g)}$

(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 كتله الذهب Au اللازمة لعمل سبيكة كتلتها (120 g)؟

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

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

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

السؤال الخامس:

(أ) أكمل الجدول التالي: (4 درجات)

م	اسم المركب الكيميائي	الصيغة الجزيئية	الكتلة المولية الجزيئية	الكتلة المولية للصيغة الأولية	الصيغة الأولية
1	الأسيتلين	C_2H_2	26 g/mol	13 g/mol	CH
2	حمض الإيثانويك	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	60 g/mol	30 g/mol	CH_2O
3	الجلوكوز	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	180 g/mol	30 g/mol	CH_2O
4	البنزين	C_6H_6	78 g/mol	13 g/mol	CH

(ج) أجب عن السؤال التالي: (3 درجات)

يستخدم الميثانول في إنتاج الكثير من المواد الكيميائية، ويحضر صناعياً بتفاعل أول أكسيد الكربون مع الهيدروجين تحت ضغط ودرجة حرارة مرتفعة طبقاً للتفاعل التالي: $\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH(g)}$ 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)

$$\text{طبقاً لقياس اتحادية العناصر، فإن} \quad \frac{n\text{H}_2}{a} = \frac{n\text{CH}_3\text{OH}}{b}$$

$$\text{اذن عدد مولات الميثانول الناتجة} \quad \frac{8}{2} = \frac{x}{1} \Rightarrow x = 4 \text{ mol}$$

$$\text{الكتلة المولية للميثانول} \quad \text{Mwt} = (1 \times 12) + (4 \times 1) + (1 \times 16) = 32 \text{ g/mol}$$

$$\text{كتلة الميثانول} \quad \text{ms} = n \times \text{Mwt} = 4 \times 32 = 128 \text{ g}$$

انتهت الأسئلة

الصيغ والرموز - كيمياء، عاشر - الخترة الثانية

م	الاسم	الصيغة	م	الاسم	الصيغة
1	الألمنيوم	Al	26	أكسيد المغنيسيوم	MgO
2	غاز الأكسجين	O _{2(g)}	27	نترات البوتاسيوم	KNO ₃
3	النحاس	Cu	28	نترات الفضة	AgNO ₃
4	الخاصين	Zn	29	نترات النحاس II	Cu(NO ₃) ₂
5	الحديد	Fe	30	كبريتيد الصوديوم	Na ₂ S
6	الفضة	Ag	31	كبريتيد البوتاسيوم	K ₂ S
7	البروم السائل	Br _{2(l)}	32	كبريتيد الفضة	Ag ₂ S
8	غاز الأمونيا	NH _{3(g)}	33	كبريتيد الحديد II	FeS
9	غاز الميثان	CH _{4(g)}	34	فلوريد المغنيسيوم	MgF ₂
10	غاز أول أكسيد الكربون	CO _(g)	35	كلوريد الصوديوم	NaCl
11	غاز ثاني أكسيد الكربون	CO _{2(g)}	36	كلوريد الحديد II	FeCl ₂
12	الماء	H ₂ O	37	كلوريد الحديد III	FeCl ₃
13	فوق أكسيد الهيدروجين	H ₂ O ₂	38	أزيد الصوديوم	NaN ₃
14	حمض الهيدروكلوريك أو غاز كلوريد الهيدروجين	HCl	39	كبريتات الصوديوم	Na ₂ SO ₄
15	حمض النيتريك	HNO ₃	40	كبريتات الكالسيوم	CaSO ₄
16	حمض الكبريتيك	H ₂ SO ₄	41	كبريتات المغنيسيوم	MgSO ₄
17	هيدروكسيد الصوديوم	NaOH	42	كبريتات الخاصين	ZnSO ₄
18	هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH	23	كبريتات النحاس II	CuSO ₄
19	هيدروكسيد المغنيسيوم	Mg(OH) ₂	44	كبريتات الحديد II	FeSO ₄
20	هيدروكسيد الحديد II	Fe(OH) ₂	45	فوسفات الصوديوم	Na ₃ PO ₄
21	هيدروكسيد الحديد III	Fe(OH) ₃	46	فوسفات الحديد III	FePO ₄
22	أكسيد الحديد III	Fe ₂ O ₃	47	فلوريد الكالسيوم	CaF ₂
23	أكسيد النيتريك	NO	48	كربيد الكالسيوم	CaC ₂
24	ثاني أكسيد النيتروجين	NO ₂	49	أكسيد الكالسيوم	CaO
25	أكسيد الألمنيوم	Al ₂ O ₃	50	كلوريد الكالسيوم	CaCl ₂

علل لها يلي تعليلا علميا سليما [خسر ما يلي] : الصف العاشر الفترة الثانية

1) الصيغة الجزيئية لمركب الميثانال CH_2O متطابقة مع الصيغة الأولية له .

◀ لأن الصيغة الجزيئية للميثانال CH_2O تحتوي على عناصر الكربون والأكسجين والهيدروجين في أبسط نسبة للأعداد الصحيحة والتي تمثل الصيغة الأولية للمركب.

7) لماذا تتساوى المركبات المختلفة في النسب المئوية الكتلية لمكوناتها ؟

◀ لأنها تشترك في الصيغة الأولية أو لأن وحدة الصيغة منهما تحتوي نفس نوع وعدد الذرات.

8) يتساوى عدد المولات في كل من (20 g) من عنصر الكالسيوم Ca مع (10 g) من عنصر النيون Ne، علما بأن: (Ne = 20 , Ca = 40) .

◀ لأنه بحساب عدد المولات نجد أن عدد المولات متساوي

$$n_{\text{Ca}} = \frac{ms}{Mwt} = \frac{20}{40} = 0.5 \text{ mol}$$
$$n_{\text{Ne}} = \frac{ms}{Mwt} = \frac{10}{20} = 0.5 \text{ mol}$$

9) تختلف كتلة المول من مادة لأخرى.؟

◀ لاختلاف المواد عن بعضها في تركيبها وبالتالي اختلاف كتلتها الجزيئية.

12) يُعتبر التفاعل التالي : $\text{Fe}_{(s)} + \text{S}_{(s)} \rightarrow \text{FeS}_{(s)}$ من التفاعلات المتجانسة ؟

◀ لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في الحالة الفيزيائية نفسها ويمثل التفاعلات بين الأجسام الصلبة.

14) يُستخدم أزيد الصوديوم في الوسادة الهوائية (وسادة الأمان) في السيارة.

◀ لأنه عند التصادم ينفجر أزيد الصوديوم مولداً غاز النيتروجين، فتنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فتحمي السائق من الاصطدام: $2\text{NaN}_{3(s)} \rightarrow 2\text{Na}_{(s)} + 3\text{N}_{2(g)}$

16) الصيغة الجزيئية للماء (H_2O) هي نفسها الصيغة الأولية له .

◀ لأن جزيء الماء يحتوي على ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين. أو هي أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب. (2019/2018)