[1] أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية

1	تغير صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة. أو كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة.	التفاعل الكيميائي
2	معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة دون الإشارة إلى الكميات النسبية لكل من المتفاعلات والنواتج .	المعادلة الهيكلية
3	مادة تغير من سرعة التفاعل الكيميائي ولا تشترك فيه .	العامل الحفاز
4	تفاعلات تكون فيها المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها .	التفاعلات المتجانسة
5	تفاعلات تكون فيها المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر	التفاعلات غير المتجانسة
6	أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال تفاعل كيميائي .	الأيونات المتفرجة

[2] علل لما يلي تعليلا علميا مناسبا :

1 -**يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات المتجانسة :** $N2_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها (غازات).

2 -**يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات غير المتجانسة** : $Na_3PO_{4(aq)} + FeC\ell_{3(aq)} \rightarrow NaC\ell_{(aq)} + FePO_{4(s)}$

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

3 -**يستخدم ثاني اكسيد المنجنيز** $MnO2$ **في تفكك المحلول المائي لفوق اكسيد الهيدروجين** H_2O_2 .

لأن ثاني اكسيد المنجنيز $\mathbf{MnO_2}$ عامل حفاز يعمل على زيادة سرعة تفكك فوق اكسيد الهيدروجين ولا يشترك في التفاعل.

4 -**صدأ الحديد يعتبر تغير كيميائي** .

لحدوث تغير في تركيب الحديد (المادة) .

5 - **أهمية مادة أزيد الصوديوم في الوسائد الهوائية للسيارات .**

لأنها تشتعل كهربائيًا لحظة التصادم وتتفكك وتنتج غاز النيتروجين فتنتفخ الوسادة بسرعة وتحمي السائقين .

6 - **تكون البرق مع نزول المطر يساعد في زيادة خصوبة التربة (يساعد البرق مع نزول المطر في تكون الكمأة الفقع في الأراضي الصحراوية) .**

لأن البرق يعمل على تكوين أكاسيد النيتروجين ($\mathbf{NO}$ و $\mathbf{NO_2}$) في الهواء الجوي وتذوب هذه الأكاسيد مع مياه المطر ، لتكون الأحماض النيتروجينية ($\mathbf{HNO_2}$ و $\mathbf{HNO_3}$) التي لها دور هام في زيادة خصوبة الأرض كسماد .

7 - **لا تصلح المعادلة الهيكلية للتعبير عن التفاعل الكيميائي بصورة صحيحة ؟**

لأنها تشير فقط إلى صيغ المواد المتفاعلة والمواد الناتجة دون الإشارة للكميات النسبية للمتفاعلات والنواتج.

[3] املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

1 –عند وضع قطعة من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز .....

2 –الوحدة البنائية لغاز النتروجين هي ..... و للمركب NaOH هي.....

3 –عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب أبيض من.....

4 –صدأ الحديد تغير ..... بينما انصهار الثلج تغير .....

5 –تنقسم التفاعلات الكيميائية إلى متجانسة وغير متجانسة و تفاعلات الترسيب من التفاعلات.....

6 – يمكن تحقيق قانون بقاء الكتلة في المعادلة التالية : $CS_2 + Cl_2 \longrightarrow CCl_4 + S_2Cl_2$ بإضافة المعامل(3) إلى مادة واحدة هي .....

7 –طبقًا للحالة الفيزيائية تعتبر تفاعلات تكوين الغاز من التفاعلات.....

[4] ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1 – عند اضافة المركب العضوي (الهكسين) الى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي مما يدل علي:

( ) ظهور لون جديد ( ) تغير درجة الحرارة ( )اختفاء اللون ( )ظهور راسب

2 – الصيغة الكيميائية للمركب المستخدم في الوسادة الهوائية هي :

NH_3 ( ) NaOH ( ) Na_2O_2 ( ) NaN_3( )

3 – عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك HCl مع هيدروكسيد الصوديوم NaOH فإن دليل حدوث التفاعل هو:

( ) تصاعد غاز ( ) تغير درجة الحرارة ( ) تكون راسب ( ) اختفاء اللون

4 – أحد التغيرات التالية **لا تدل** على حدوث تفاعل كيميائي :

( ) تصاعد غاز ( ) تغير لون المحلول ( ) تكون راسب ( ) انصهار المادة

5 – عدد مولات الأكسجين في التفاعل التالي حتى تصبح المعادلة الكيميائية موزونة $2C_2H_{6(g)} + \ldots O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O\ (g)$ هو :

6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 10 ( )

6 –الأيونات المتفرجة في التفاعل التالي $AgNO_{3\ (aq)} + NaCl_{\ (aq)} \rightarrow AgCl_{\ (s)} + NaNO_{3\ (aq)}$:

Na^+, Ag^+ ( ) Ag^+, Cl^- ( ) NO_3^-, Na^+ ( ) Cl^-, NO_3^- ( )

7 –أي من التفاعلات التالية يعتبر تفاعل **غير** متجانس :

( ) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ ( ) $2Na_{(s)} + S_{(s)} \rightarrow Na_2S_{(s)}$

( ) $Na_3PO_{4(aq)} + FeC\ell_{3(aq)} \rightarrow NaC\ell_{(aq)} + FePO_{4(s)}$ ( ) $Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightarrow FeS_{(s)}$

21– دور ثاني أكسيد المنجنيز في تفكك ماء الأكسجين (H_2O_2) :

( ) عامل مؤكسد ( ) عامل حفاز ( ) عامل مختزل ( ) جميع ما سبق

22 – تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم المائي يعتبر من تفاعلات :

( ) تفاعلات الأكسدة والاختزال ( ) تفاعلات الأحماض والقواعد

( ) تفاعلات تكوين الغاز ( ) تفاعلات الترسيب

23 –الدليل علي حدوث التفاعل الكيميائي بين الخارصين وحمض الهيدروكلوريك حسب المعادلة التالية هو : $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

( ) تصاعد غاز ( ) ظهور راسب ( ) تغير لون ( ) ظهور ضوء

[5] : أكتب المعادلات الهيكلية لكل من التفاعلات الكيميائية والنواتج التالية مستخدما الرموز :

1 –تسخين كلورات البوتاسيوم في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكونًا غاز الأكسجين وكلوريد البوتاسيوم الصلب

---

2 – يتفاعل هيدروكسيد الخارصين الصلب مع حمض الفوسفوريك فينتج الملح الصلب من فوسفات الخارصين والماء .

---

3 – تسخين مركب كربونات الصوديوم الهيدروجينية وتفككها إلى كربونات صوديوم وماء وثاني أكسيد الكربون

---

4 –تفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين ليتكون غاز ثالث أكسيد الكبريت .

---

5 – احتراق فلز الألمنيوم في أكسجين الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الالمنيوم .

---

6 – تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون وتكون فلز الحديد عند أمرار غاز أول اكسيد الكربون علي أكسيد الحديد III الصلب :

---

7 – عند غمس سلك النحاس في محلول مائي من نيترات الفضة تترسب بلورات الفضة ويتكون محلول نيترات النحاسII .

---

8 – اشتعال شريط مغنسيوم صلب في مخبار به غاز ثاني أكسيد الكربون مكونا أكسيد المغنيسيوم الصلب وكربون صلب .

---

9 – اختزال أكسيد الحديد III بالهيدروجين عند $700\ ^0C$ إلى حديد صلب وبخار ماء.

---

10 تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم لتكوين محلول كلوريد الكالسيوم والماء السائل.

---

[6] : زن المعادلات الكيميائية التالية :

1- $H_{2(g)} + Fe_2O_{3\,(s)} \rightarrow Fe_{(s)} + H_2O_{\,(\ell)}$

2- $CS_{2\,(aq)} + C\ell_{2\,(g)} \rightarrow CC\ell_{4\,(aq)} + S_2C\ell_{2\,(aq)}$

3- $AgNO_{3\,(aq)} + H_2S_{\,(g)} \rightarrow Ag_2S_{\,(s)} + HNO_{3\,(aq)}$

4- $MnO_{2\,(s)} + HC\ell_{(aq)} \rightarrow MnC\ell_{2\,(aq)} + H_2O_{(\ell)} + C\ell_{2\,(g)}$

5- $Zn(OH)_{2\,(s)} + H_3PO_{4\,(aq)} \rightarrow Zn_3(PO_4)_{2\,(s)} + H_2O_{\,(\ell)}$

6- $Fe_2O_{3(s)} + C_{(s)} \rightarrow Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$

7- $PbO_2 \rightarrow PbO + O_2$

8- $CO_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow C_5H_{12(g)} + O_{2(g)}$

9- $CO_{(g)} + I_2O_{5(s)} \rightarrow I_{2(s)} + CO_{2(g)}$

10- $Al_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}$

[7] حدد الأيونات المتفرجة من المعادلات الأيونية التالية:

1- $2Ag^{+}_{(aq)} + 2NO_3^{-}{}_{(aq)} + Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2NO_3^{-}{}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

.....

2- $H^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)} + Na^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

.....

3- $Cl_{2(g)} + Na^{+}_{(aq)} + 2Br^{-}_{(aq)} \rightarrow Br_{2(l)} + Na^{+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$

.....

4- $Ag^{+}_{(aq)} + NO^{-}_{3(aq)} + Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + Na^{+}_{(aq)} + NO^{-}_{3(aq)}$

.....

5- $Fe^{3+}_{(aq)} + 3Cl^{-}_{(aq)} + 3K^{+}_{(aq)} + 3OH^{-}_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3K^{+}_{(aq)} + 3Cl^{-}_{(aq)}$

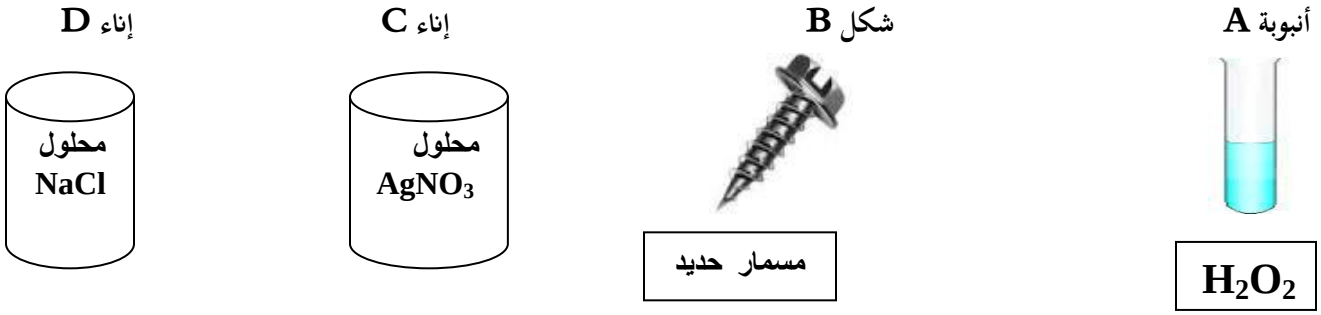
.....

[8]الصيغ الكيميائية:

المركب	الصيغة الكيميائية
أزيد الصوديوم	NaN_3
أكسيد الحديدIII	Fe_2O_3
كلوريد صوديوم	$NaCl$
نترات فضة	$AgNO_3$
كربونات الصوديوم الهيدروجينية	$NaHCO_3$
كلوريد الخارصين كعامل حفاز	$\xrightarrow{ZnCl_2}$
محلول نترات البوتاسيوم	$KNO_{3(aq)}$
كربونات الصوديوم	Na_2CO_3
غاز ثالث أكسيد الكبريت	$SO_{3(g)}$
حمض الهيدروكلوريك	HCl
حمض الكبريتيك	H_2SO_4
حمض النيتريك	HNO_3

الأمونيا	NH_3
فوق أكسيد الهيدروجين	H_2O_2
الماء	H_2O
أكسيد الحديدII	FeO
هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$
كبريتات المغنسيوم	$MgSO_4$
كلوريد الفضة	$AgCl$
كبريتيد صوديوم	Na_2S
فوسفات الخارصين	$Zn_3(PO_4)_2$
هيدروكسيد مغنسيوم	$Mg(OH)_2$
ثاني أكسيد النيتروجين	NO_2
هيدروكسيد بوتاسيوم	KOH
نترات نحاس II	$Cu(NO_3)_2$

1 باستخدام ما يلي من مواد أجب عن الأسئلة الآتية:



1) المعادلة الهيكلية لتفكك المادة الموجودة بالأنبوبة (A) هي .....

2) العامل الحفاز المستخدم أثناء تفكك المادة (A) صيغته الكيميائية هي .....

3) فائدة استخدام العامل الحفاز هي . .....

5) الصيغة الكيميائية للمركب المتكون عند تعرض مسمار الحديد B للهواء الرطب .....

6) دليل حدوث التفاعل الكيميائي عند إضافة محتويات الإناءين (C ، D) .....

7) طبقا للحالة الفيزيائية للمواد فإن نوع التفاعل الكيميائي الحادث بين محتويات الإناء (C , D) .....

والسبب .....

2 –عند تفاعل محلول كبريتات النحاس II مع محلول كلوريد الباريوم يتكون راسب من كبريتات الباريوم الصلبة و محلول كلوريد النحاس II .

المطلوب :

1- أكتب المعادلة الهيكلية التي تعبر عن التفاعل السابق مستخدمًا الرموز.

.....

2- أكتب المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل الحادث .

.....

3- حدد الأيونات المتفرجة في التفاعل السابق .

.....

4- هل التفاعل السابق تفاعل متجانس أم غير متجانس؟

.....