

كل ما يحتاجه الطالب في جميع الصفوف من أوراق عمل واختبارات ومذكرات، يجده هنا في الروابط التالية لأفضل مواقع تعليمي إماراتي 100 %

<u>تطبيق المناهج الإماراتية</u>	<u>الاجتماعيات</u>	<u>الرياضيات</u>
<u>الصفحة الرسمية على التلغرام</u>	<u>الاسلامية</u>	<u>العلوم</u>
<u>الصفحة الرسمية على الفيسبوك</u>	<u>الانجليزية</u>	
<u>التربية الاخلاقية لجميع الصفوف</u>	<u>اللغة العربية</u>	
<u>التربية الرياضية</u>		
<b>مجموعات التلغرام.</b>	<b>مجموعات الفيسبوك</b>	<b>قنوات تلغرام</b>
<u>الصف الأول</u>	<u>الصف الأول</u>	<u>الصف الأول</u>
<u>الصف الثاني</u>	<u>الصف الثاني</u>	<u>الصف الثاني</u>
<u>الصف الثالث</u>	<u>الصف الثالث</u>	<u>الصف الثالث</u>
<u>الصف الرابع</u>	<u>الصف الرابع</u>	<u>الصف الرابع</u>
<u>الصف الخامس</u>	<u>الصف الخامس</u>	<u>الصف الخامس</u>
<u>الصف السادس</u>	<u>الصف السادس</u>	<u>الصف السادس</u>
<u>الصف السابع</u>	<u>الصف السابع</u>	<u>الصف السابع</u>
<u>الصف الثامن</u>	<u>الصف الثامن</u>	<u>الصف الثامن</u>
<u>الصف التاسع عام</u>	<u>الصف التاسع عام</u>	<u>الصف التاسع عام</u>
<u>الصف التاسع متقدم</u>	<u>الصف التاسع متقدم</u>	<u>الصف التاسع متقدم</u>
<u>الصف العاشر عام</u>	<u>الصف العاشر عام</u>	<u>الصف العاشر عام</u>
<u>الصف العاشر متقدم</u>	<u>الصف العاشر متقدم</u>	<u>الصف العاشر متقدم</u>
<u>الحادي عشر عام</u>	<u>الحادي عشر عام</u>	<u>الحادي عشر عام</u>
<u>الحادي عشر متقدم</u>	<u>الحادي عشر متقدم</u>	<u>الحادي عشر متقدم</u>
<u>ثاني عشر عام</u>	<u>الثاني عشر عام</u>	<u>الثاني عشر عام</u>
<u>ثاني عشر متقدم</u>	<u>الثاني عشر متقدم</u>	<u>الثاني عشر متقدم</u>

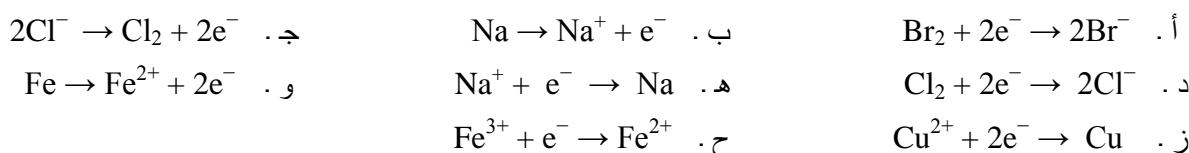
## الفصل الثامن . الأوكسدة والاختزال

### مراجعة القسم 8 . 1 كتاب الطالب

1 . كيف تحسب أعداد الأوكسدة ؟

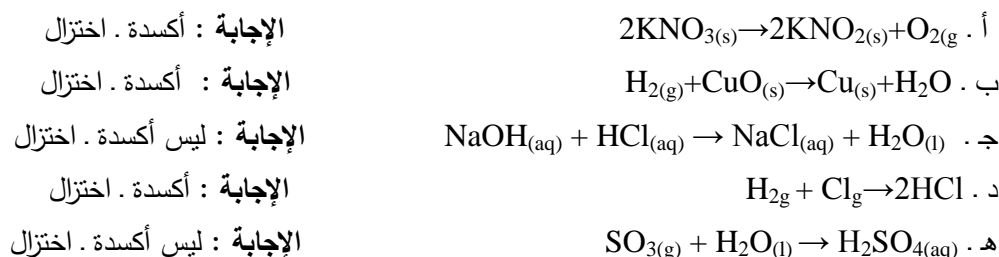
الإجابة : من خلال الاعتماد على قواعد حساب أعداد الأوكسدة الجدول 8 . 1 .

2 . صنف كلاً من التفاعلات النصفية التالية إلى تفاعل نصفي للأوكسدة أو للاختزال :

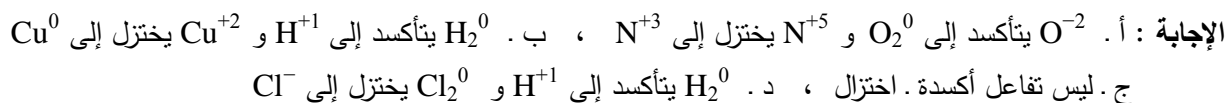


الإجابة : أ. اختزال ، ب. أوكسدة ، ج. أوكسدة ، د. اختزال ، هـ. اختزال ، و. أوكسدة ، ز. اختزال ، ح. اختزال .

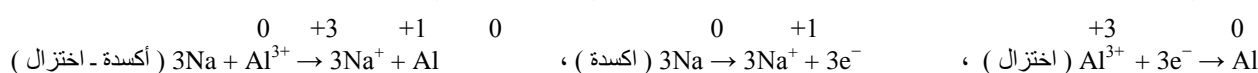
3 . أي من التفاعلات التالية تمثل تفاعلات أوكسدة . اختزال ؟



4 . حدد أي عنصر تأكسد وأي عنصر اختزل في كل من معادلات الأوكسدة . الاختزال التي حددت في السؤال السابق .



5 . استخدم المعادلات التالية لتفاعل الأوكسدة . اختزال بين أيون الألمنيوم وفلز الصوديوم لتجيب عما يليها من أسئلة .



أ . وضح كيف يُظهر هذا التفاعل أن الشحنة تحفظ في التفاعل النهائي ؟

الإجابة : في تفاعل الأوكسدة النصفي يتم فقدان ثلاثة إلكترونات ، بينما يتم كسب ثلاثة إلكترونات في تفاعل الاختزال . في المعادلة الموزونة توجد شحنة = +3 على طرفيها .

ب . وضح كيف يظهر هذا التفاعل أن الكتلة تحفظ في التفاعل النهائي ؟

الإجابة : يوجد 3 مولات Na ومول واحد Al في طرفي المعادلة .

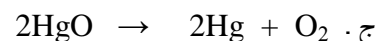
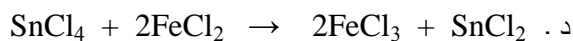
ج . فسر عدم ظهور الإلكترونات في المعادلة النهائية ؟

الإجابة : عدد الإلكترونات المفقودة = عدد الإلكترونات المكتسبة لذا يتم حذفها من المعادلة .

### مراجعة القسم 8 . 1 كتاب التمارين والأنشطة

1 . جميع المعادلات التالية تتضمن تفاعلات أوكسدة - اختزال ما عدا :





2 . عين عدد الأكسدة لكلٍ من : ( الإجابة بين القوسين )

- أ . Mn في  $\text{MnO}_2$  ( + 4 ) .  
 ب . S في  $\text{S}_8$  ( 0 ) .  
 ج . Cl في  $\text{CaCl}_2$  ( - 1 ) .  
 د . I في  $\text{IO}_3^-$  ( + 5 ) .  
 هـ . C في  $\text{HCO}_3^-$  ( + 4 ) .  
 و . Fe في  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  ( + 3 ) .  
 ز . S في  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  ( + 6 ) .

3 . حدد قيمة x في كلٍ من التفاعلات النصفية التالية : ( الإجابة بين القوسين )

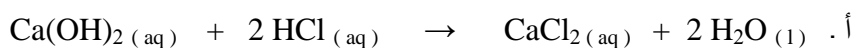
- أ .  $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+6} + x e^-$  ( 8 ) .  
 ب .  $\text{Br}^x \rightarrow \text{Br}_2 + 2 e^-$  ( - 1 ) .  
 ج .  $\text{Sn}^x \rightarrow \text{Sn}^{+4} + 2 e^-$  ( + 2 ) .

د . أي من التفاعلات النصفية الموجودة أعلاه تمثل عملية اختزال ؟ ( أ ، ج )

4 . هات أمثلة ، غير تلك الواردة في الجدول 1 . 8 من كتاب الطالب على كلٍ مما يلي : ( الإجابة بين القوسين )

- أ . مركب يحتوي على H في حالة الأكسدة 1 . ( NaH , CaH<sub>2</sub> , KH , BaH<sub>2</sub> , LiH ) .  
 ب . بيروكسيد . ( Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> , K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> , BaO<sub>2</sub> , CaO<sub>2</sub> , Li<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ) .  
 ج . أيون متعدد الذرات يكون فيه عدد الأكسدة للكبريت = + 4 . ( SO<sub>3</sub><sup>-2</sup> , HSO<sub>3</sub><sup>-</sup> ) .  
 د . مادة لا يكون فيها عدد الأكسدة لـ F يساوي - 1 . ( F<sub>2</sub> ) .

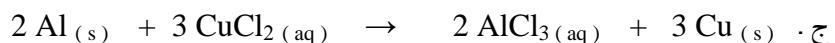
5 . حدد إذا كان يحدث أي أكسدة أو اختزال في كلٍ من التفاعلات الموصوفة بالمعادلات التالية ، واكتب التفاعلات النصفية للأكسدة والاختزال في الحالات التي يحدث فيها أكسدة - اختزال .



الإجابة : لا يحدث أي أكسدة أو اختزال .



الإجابة : تحدث أكسدة :  $\text{C}^{-4} \rightarrow \text{C}^{+4} + 8 e^-$  ، ويحدث اختزال :  $\text{O} + 2 e^- \rightarrow \text{O}^{-2}$



الإجابة : تحدث أكسدة :  $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{+3} + 3 e^-$  ، ويحدث اختزال :  $\text{Cu}^{+2} + 2 e^- \rightarrow \text{Cu}$

6 . تتحول I<sup>-</sup> إلى I<sub>2</sub> عند إضافة محلول مائي من KMnO<sub>4</sub> إلى محلول مائي KI .

أ . ما عدد الأكسدة لـ I في I<sub>2</sub> ؟ الإجابة : 0 .

ب . تحوّل I<sup>-</sup> إلى I<sub>2</sub> هو تفاعل ؟ الإجابة : أكسدة .

ج . ما عدد الإلكترونات التي يتم فقدانها عندما يتكوّن 1 mol I<sub>2</sub> من I<sup>-</sup> ؟ الإجابة : 2 mol من الإلكترونات .

## مراجعة القسم 8 . 2 كتاب الطالب

1 . ما الكميّتان المحفوظتان في معادلات الأكسدة . اختزال ؟

الإجابة : الشحنة والكتلة

2 . لماذا نضيف H<sup>+</sup> و H<sub>2</sub>O إلى بعض التفاعلات النصفية ، ويضاف OH<sup>-</sup> ، H<sub>2</sub>O إلى تفاعلات أخرى ؟

الإجابة : لأن هذه التفاعلات تحدث في المحلول المائي المحتوي على H<sup>+</sup> ، OH<sup>-</sup> دائماً ، في المحلول الحمضي يتوافر فائض من

أيونات الـ H<sup>+</sup> ، في القاعدي يتوافر فائض من أيونات OH<sup>-</sup> .

- 3 . زن تفاعل الأكسدة . اختزال التالي  $\text{Na}_2\text{SnO}_2 + \text{Bi}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Bi} + \text{Na}_2\text{SnO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
الإجابة : يمكن وزن المعادلة بسهولة في وسط قاعدي (المعادلة الأيونية  $\text{SnO}_2^{2-} + \text{Bi}^{3+} \rightarrow 2\text{Bi} + \text{SnO}_3^{2-}$ )  
 $3\text{Na}_2\text{SnO}_2 + 2\text{Bi}(\text{OH})_3 \rightarrow 2\text{Bi} + 3\text{Na}_2\text{SnO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- 4 . ينتج عنصر الفوسفور  $\text{P}_4$  عند تسخينه ( بوجود الماء ) الفوسفين  $\text{PH}_3$  وحمض الفوسفوريك  $\text{H}_3\text{PO}_4$  . زن المعادلة  
الإجابة :  $\text{P}_4 \rightarrow \text{PH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4$   
 $12\text{H}_2\text{O} + 2\text{P}_4 \rightarrow 5\text{PH}_3 + 3\text{H}_3\text{PO}_4$

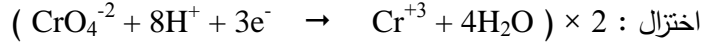
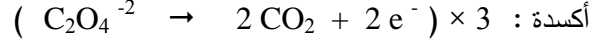
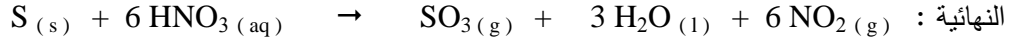
## مراجعة القسم 8 . 2 كتاب التمارين والأنشطة

- 1 . كل مما يلي يجب إجراؤه لدى القيام بعملية وزن معادلات الأكسدة - اختزال ما عدا :  
أ . ضبط المعاملات لموازنة الذرات .  
ب . ضبط المعاملات في المعادلة النصفية لموازنة أعداد الإلكترونات المفقودة والمكتسبة .  
ج . ضبط الرموز السفلية لموازنة الذرات ✓  
د . كتابة المعادلتين النصفيتين منفصلتين .
- 2 . يمكن اختزال  $\text{MnO}_2$  إلى  $\text{MnO}_4^-$   
أ . عين عدد الأكسدة لـ Mn في هذين النوعين ؟ الإجابة : في  $\text{MnO}_2$  : 4+ ، في  $\text{MnO}_4^-$  : 7+ .  
ب . ما عدد الإلكترونات التي تكسبها ذرة Mn في عملية الاختزال هذه ؟ الإجابة :  $3e^-$  .  
3 . يمكن أكسدة أيونات اليوديد لتكوين اليود . أكتب تفاعل الأكسدة النصفية الموزون لأكسدة اليوديد إلى اليود .  
الإجابة :  $2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2e^-$
- 4 . بعض المحاليل المبيضة تحتوي على ماء الكلور بصفته المكوّن النشط . يصنع ماء الكلور بإذابة غاز الكلور في الماء . ويتميز بقدرته على أكسدة أيونات الحديد II إلى أيونات الحديد III . عندما تتم أكسدة أيونات الحديد II تتكوّن أيونات الكلوريد .  
أ . أكتب معادلات التفاعلات النصفية محدداً كونها أكسدة أو اختزالاً .  
الإجابة : أكسدة  $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3} + 1e^-$  ، اختزال  $\text{Cl}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$  .  
ب . أكتب المعادلة الأيونية الموزونة لتفاعل الأكسدة والاختزال بين ماء الكلور والحديد II .  
الإجابة :  $\text{Cl}_2(\text{aq}) + 2\text{Fe}^{+2}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Fe}^{+3}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq})$  .  
ج . بين أن المعادلة في الجزء ب معادلة موزونة بالنسبة للشحنة .
- الإجابة : الشحنة الكلية في الطرف الأيسر  $0 + (+4) = +4$  ، والشحنة الكلية في الطرف الأيمن  $+6 + (-2) = +4$  .
- 5 . أكتب معادلات التفاعلات النصفية لتفاعلات الأكسدة - اختزال الموجودة في الأسفل ، ثم زن معادلات التفاعل .  
أ .  $\text{MnO}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  .  
الإجابة : أكسدة :  $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e^-$  .  
اختزال :  $\text{MnO}_4 + 4\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{Mn}^{+2} + 2\text{H}_2\text{O}$  .  
النهائية :  $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  .  
ب .  $\text{S}(\text{s}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{NO}_2(\text{g})$  .  
أكسدة :  $(\text{S} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_3 + 6\text{H}^+ + 6e^-) \times 1$   
اختزال :  $(\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + 1e^- \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}) \times 6$

## حل أسئلة كتاب الطالب وكتاب التمارين لمادة الكيمياء للسنة الثاني عشر العلمي

الفصل الدراسي الثاني . العام الدراسي 2015 / 2016

إعداد . المعلم فهد أحمد نوري الدبك



### مراجعة القسم 8 . 3 كتاب الطالب

1 . صف النشاطية الكيميائية للفلزات القلوية والهالوجينات على أساس قوتها كعوامل مؤكسدة وعوامل مختزلة.

الإجابة : الفلزات القلوية عوامل مختزلة نشطة، في حين أن الهالوجينات عوامل مؤكسدة نشطة .

2 . مساران من الحديد أحدهما ملفوف حوله سلك من الخارصين والآخر سلك من النحاس موجودان في محلول حمض الكبريتيك :

أ . ما الذي يتأكسد في الأول الخارصين أم الحديد ؟ ، ب . ما الذي يتأكسد في الثاني الحديد أم النحاس ؟

الإجابة : أ . الخارصين ، ب . الحديد

3 . هل يختزل الكلور  $\text{Cl}_2$  بأيونات اليود  $\text{I}^-$  ؟ فسر إجابتك ؟

الإجابة : نعم .  $\text{Cl}_2$  عامل مؤكسد قوي وهو أقوى من  $\text{I}_2$  .

4 . ما العامل المؤكسد الأقوى في كل من الأزواج التالية :  $\text{Al}^{3+}$  ,  $\text{Cu}^{2+}$  و  $\text{S}$  ,  $\text{I}_2$  و  $\text{Li}^+$  ,  $\text{F}_2$  و  $\text{F}_2$  ,  $\text{I}_2$  ,  $\text{Cu}^{2+}$  ؟

5 . ما المقصود بعدم التناسب ؟

الإجابة : عملية تعمل خلالها المادة كعامل مؤكسد وعامل مختزل وتكون مؤكسداً ذاتياً ومختزلاً ذاتياً أيضاً .

6 . بشكل عام أين تقع العوامل المؤكسدة الأقوى في الجدول الدوري ؟ فسر إجابتك .

الإجابة : العوامل المؤكسدة الأقوى تقع في أعلى يمين الجدول الدوري ( عدا الغازات النبيلة ) . وهذه تتميز بميل إلكتروني هو الأعلى ، لذلك فهي الأكثر سهولة في كسب الإلكترونات .

### مراجعة القسم 8 . 3 كتاب التمارين والأنشطة

1 . حدد في كل مما يلي ، العامل المؤكسد الأقوى أو العامل المختزل الأقوى . ( راجع الجدول 8 . 3 من كتاب الطالب )

أ .  $\text{Ca}$  أم  $\text{Cu}$  كعامل مختزل الإجابة :  $\text{Ca}$  .

ب .  $\text{Ag}^+$  أم  $\text{Na}^+$  كعامل مؤكسد الإجابة :  $\text{Ag}^+$  .

ج .  $\text{Fe}^{+3}$  أم  $\text{Fe}^{+2}$  كعامل مؤكسد الإجابة :  $\text{Fe}^{+3}$  .

2 . حدد في كل من المعادلات غير التامة التالية إمكانية حدوث تفاعل أكسدة - اختزال . ( راجع الجدول 8 . 3 من كتاب الطالب )

أ .  $\text{Mg} + \text{Sn}^{+2} \rightarrow$  الإجابة : يحدث .

ب .  $\text{Ag} + \text{Cu}^{+2} \rightarrow$  الإجابة : لا يحدث .

ج .  $\text{Br}_2 + \text{I}^- \rightarrow$  الإجابة : يحدث .

3 . محاليل  $\text{Fe}^{+2}$  هي نوعاً ما غير مستقرة . لأنها تخضع جزئياً لتفاعل عدم تناسب ، كما هو مبين في المعادلة غير الموزونة التالية :



4 . غاز الأكسجين عامل مؤكسد قوي .

أ . عين عدد الأكسدة لـ  $\text{O}_2$  . الإجابة : 0 .

- ب . ماذا يصبح عدد أكسدة الأوكسجين عادة ، عندما يعمل الأوكسجين كعامل مؤكسد ؟  
ج . صف تغيرات حالة الأوكسدة التي تحدث للكربون ، وحدد هوية العوامل المؤكسدة والمختزلة في تفاعل الاختزال الموصوف في المعادلة التالية :  $C_6H_{12}O_6(s) + 6 O_2(g) \rightarrow 6 CO_2(g) + 6 H_2O(l)$   
الإجابة : كل ذرة O في  $O_2$  تتغير من حالة الأوكسدة 0 إلى حالة الأوكسدة -2 في  $CO_2$  و  $H_2O$  خلال هذه العملية أي يقل عدد تأكسد الأوكسجين وبالتالي يكتسب إلكترونات لذا  $O_2$  عامل مؤكسد ، وكل ذرة كربون في  $C_6H_{12}O_6$  تتغير حالة أكسدتها من 0 إلى +4 في  $CO_2$  و  $H_2O$  خلال هذه العملية أي يزداد عدد أكسدتها وبالتالي تفقد إلكترونات لذا  $C_6H_{12}O_6$  عامل مختزل .  
5 . التفكك البطيء للكور المذاب في الماء  $Cl_2(aq)$  مثال لتفاعل عدم التناسب . يمثل هذا التفاعل بالمعادلة غير الموزونة التالية:  
 $Cl_2(aq) + H_2O(l) \rightarrow ClO^-(aq) + Cl^-(aq) + H^+(aq)$   
أ . بين أن ذرات الأوكسجين والهيدروجين في التفاعل أعلاه لم تغير حالات أكسدتها .  
الإجابة : عدد أكسدة الأوكسجين -2 في كل من  $H_2O$  و  $ClO^-$  (متفاعلات ، نواتج) ، وكذلك عدد أكسدة الهيدروجين +1 في كل من  $H_2O$  و  $H^+$  (متفاعلات ، نواتج) .

- ب . بين تغيرات حالات الأوكسدة في الكلور عندما يحدث هذا التفاعل .  
الإجابة : في الأوكسدة لإنتاج  $ClO^-$  :  $Cl^0 \rightarrow Cl^{+1} + 1 e^-$   
في الاختزال لإنتاج  $Cl^-$  :  $Cl^0 + 1 e^- \rightarrow Cl^{-1}$   
ج . ما عدد الإلكترونات المفقودة من كل ذرة Cl في تفاعل الأوكسدة ؟  
الإجابة :  $1 e^-$   
د . ما عدد الإلكترونات المكتسبة من كل ذرة Cl في تفاعل الاختزال ؟  
الإجابة :  $1 e^-$   
هـ . كم يجب أن تكون نسبة  $ClO^-$  إلى  $Cl^-$  في التفاعل أعلاه ؟ فسر ذلك .  
الإجابة : النسبة 1 : 1 لأن عدد الإلكترونات المفقودة يساوي عدد الإلكترونات المكتسبة .  
و . زنّ معادلة تفاعل  $Cl_2$  مع الماء .



### مراجعة متنوعة للفصل 8 كتاب التمارين والأنشطة

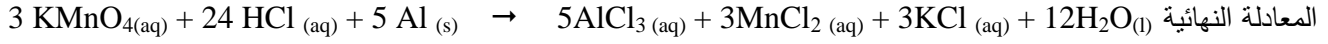
- 1 . صنف التغيرات التالية إلى : أكسدة أو اختزال أو عدم تناسب .  
أ . تحوّل  $Na_2O_2$  إلى  $Na_2O$  و  $O_2$  .  
ب . تحوّل  $Br^-$  إلى  $Br_2$  .  
ج . تحوّل  $Fe^{+2}$  إلى  $Fe^{+3}$  .  
د . نقص عدد الأوكسدة .  
الإجابة : عدم تناسب .  
الإجابة : أكسدة .  
الإجابة : أكسدة .  
الإجابة : اختزال .  
2 . تأمل المعادلة غير الموزونة التالية :  
 $KMnO_4(aq) + HCl(aq) + Al(s) \rightarrow AlCl_3(aq) + MnCl_2(aq) + KCl(aq) + H_2O(l)$   
أ . أكتب تفاعلي الأوكسدة والاختزال النصفيين .  
الإجابة : أكسدة :  $Al \rightarrow Al^{+3} + 3 e^-$   
اختزال :  $MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{+2} + 4H_2O$   
ب . زنّ المعادلة مستخدماً طريقة التفاعلات النصفية المبينة في كتاب الطالب .  
الإجابة : نصف الاختزال  $( MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{+2} + 4H_2O ) \times 3$

## حل أسئلة كتاب الطالب وكتاب التمارين لمادة الكيمياء للسنة الثانية عشر العلمي

الفصل الدراسي الثاني . العام الدراسي 2015 / 2016

إعداد . المعلم فهد أحمد نوري الدبك

نصف الأكسدة  $(Al \rightarrow Al^{+3} + 3e^{-}) \times 5$



الإجابة :  $MnO_4^{-}$

ج . حدد هوية العامل المؤكسد في هذا التفاعل .

3 . تأمل المعادلة الأيونية غير الموزونة التالية :



أ . عين لكل عنصر عدد أكسدته .

الإجابة : في  $ClO^{-}$  عدد أكسدة  $O = -2$  ,  $Cl = +1$  , في  $H^{+}$  عدد أكسدة  $H = +1$  , في  $Cl_2$  عدد أكسدة  $Cl = -1$  , في

$ClO_3^{-}$  عدد أكسدة  $O = -2$  ,  $Cl = +5$  , في  $H_2O$  عدد أكسدة  $O = -2$  ,  $H = +1$

الإجابة :  $4e^{-}$

ب . كم إلكترونات تفقد كل ذرة  $Cl$  عند أكسدتها ؟

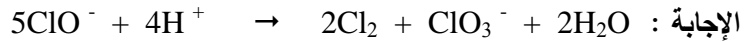
الإجابة :  $1e^{-}$

ج . كم إلكترونات تكتسب كل ذرة  $Cl$  عند أكسدتها ؟

الإجابة : نعم .

د . هل هذا التفاعل مثال على عدم التناسب ؟

هـ . زن المعادلة أعلاه مستخدماً الطريقة التي تختارها .



### مراجعة الفصل 8 كتاب الطالب

1 . في التفاعل التالي  $2K + Br_2 \rightarrow 2K^{+} + 2Br^{-}$  أي مما يلي تم اختزاله ؟

د . لا شيء مما ذكر .

ج .  $Br^{-}$

ب .  $Br_2$  ✓

أ .  $K$

2 . عدد الأكسدة لذرة الكبريت في الأيون  $SO_4^{2-}$  هو :

د . +4

ج . +6 ✓

ب . -2

أ . +2

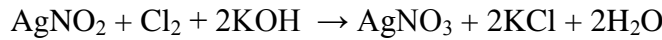
3 . التفاعل النصفى

ب . يحتوي دائماً على  $H_2O$

✓ أ . يتضمن تغير عدد الأكسدة لعنصر معين

د . جميع ما سبق

ح . يحتوي دائماً على  $H^{+}$



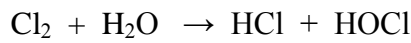
4 . العامل المؤكسد في التفاعل التالي

د .  $KCl$

ج .  $KOH$

ب .  $Cl_2$  ✓

أ .  $AgNO_2$



5 . ما حالات الأكسدة للعنصر الذي يخضع لعدم التناسب في التفاعل التالي ؟

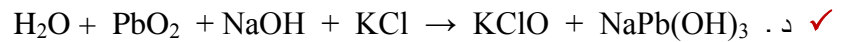
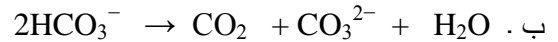
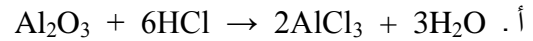
د . لا شيء مما تقدم

ج . -2 , -1 , 0

ب . -1 , 0 , +1 ✓

أ . -1 , 0 , +2

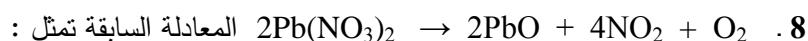
6 . أي من التفاعلات التالية هو تفاعل أكسدة . اختزال ؟



7 . الترتيب التصاعدي لعدد أكسدة الكبريت في كل من  $H_2S$  ,  $HSO_4^{-}$  ,  $S_4O_6^{2-}$  ,  $S_2O_3^{2-}$  هو :

ب .  $HSO_4^{-}$  ,  $S_4O_6^{2-}$  ,  $H_2S$  ,  $S_2O_3^{2-}$

✓ أ .  $HSO_4^{-}$  ,  $S_4O_6^{2-}$  ,  $S_2O_3^{2-}$  ,  $H_2S$



أ . تفكك وليس تفاعل أكسدة . اختزال

ب . أكسدة . اختزال حيث يختزل فيه الرصاص ويتأكسد الأكسجين

ج . عدم تناسب

د . أكسدة . اختزال حيث يختزل فيه النيتروجين ويتأكسد الأكسجين . ✓

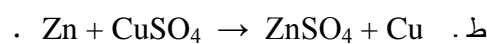
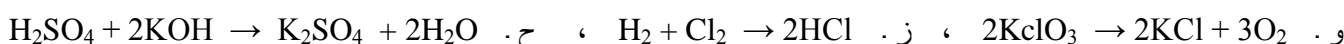
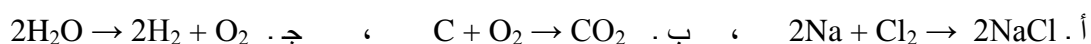
9 . أ . ميز بين عمليات الأكسدة والاختزال .

ب . اكتب معادلة توضح كل عملية .

إجابة أ . في عملية الأكسدة تفقد الذرة أو الأيون إلكترونات ويزداد عدد الأكسدة وفي عملية الاختزال تكسب الذرة أو الأيون إلكترونات ويقل عدد الأكسدة .

إجابة ب .  $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e^-$  أكسدة ،  $\text{Cl}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$  اختزال .

10 . أي من التفاعلات التالية هي تفاعل أكسدة . اختزال ؟



الإجابة : تفاعلات الأكسدة . اختزال هي أ ، ب ، ج ، و ، ز ، ط .

11 . حدد في تفاعلات السؤال السابق النوع الذي حدثت له الأكسدة ، والنوع الذي حدث له اختزال .

الإجابة : أ . Na ، أكسدة ،  $\text{Cl}_2$  ، اختزال ، ب . C ، أكسدة ،  $\text{O}_2$  ، اختزال ، ج .  $\text{O}^{2-}$  ، أكسدة ،  $\text{H}^+$  ، اختزال

و .  $\text{O}^{2-}$  ، أكسدة ،  $\text{Cl}^{+5}$  ، اختزال ، ز .  $\text{H}_2$  ، أكسدة ،  $\text{Cl}_2$  ، اختزال ، ط . Zn ، أكسدة ،  $\text{Cu}^{2+}$  ، اختزال

12 . صنف التفاعلات النصفية التالية إلى تفاعلات نصفية للأكسدة ، وتفاعلات نصفية للاختزال :



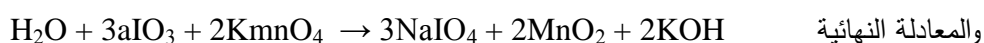
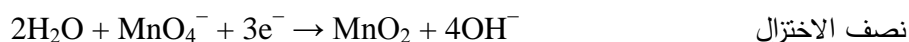
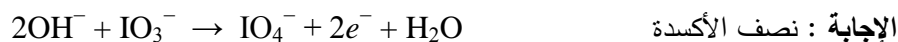
الإجابة : أ . أكسدة ، ب . اختزال ، ج . اختزال ، د . أكسدة .

13 . في التفاعلات النصفية الواردة في السؤال السابق ، حدد العناصر التي حدث لها تغير في عدد الأكسدة ، وحدد قيم هذا التغير .

الإجابة : أ . S ، أكسدة من -2 إلى 0 ، ب . S ، اختزال من +4 إلى 0 ، ج . Cl ، اختزال من +5 إلى -1

د . Mn ، أكسدة من +2 إلى +3 .

14 . زن معادلة التفاعل التالي في محلول قلوي . اكتب معادلات موازنة لكلا التفاعلين النصفيين ، وكذلك المعادلة الموازنة للتفاعل



15 . أ . حدد هوية العامل المختزل الأكثر نشاطية من بين جميع العناصر الشائعة .

الإجابة : العامل المختزل الأعلى نشاطية هو الليثيوم



ب . لماذا تكون جميع العناصر التابعة لمجموعة هذا العنصر عوامل مختزلة عالية النشاط ؟

الإجابة : لأن لها قوة جذب ضعيفة للإلكترونات تكافؤها، وتفقدها بسهولة لتختزل مواد أخرى .

ج . حدد هوية العنصر المؤكسد الأكثر نشاطية من بين جميع العناصر الشائعة .

الإجابة : العنصر المؤكسد الأكثر نشاطية هو الفلور .

16 . استخدم الجدول 3 . 8 لتحديد هوية العامل المختزل الأقوى ، والعامل المختزل الأضعف من بين المواد المدرجة داخل كل من المجموعات التالية :

أ .  $Ca, Ag, Sn, Cl^-$  الإجابة : الأقوى Ca والأضعف  $Cl^-$  .

ب .  $Fe, Hg, Al, Br^-$  الإجابة : الأقوى Al والأضعف  $Br^-$  .

ج .  $F^-, Pb, Mn^{2+}, Na$  الإجابة : الأقوى Na والأضعف  $F^-$  .

17 . استخدم الجدول 3 . 8 للإجابة عما يلي :

أ . هل يتأكسد Al بـ  $Ni^{2+}$  ؟ الإجابة : نعم . ب . هل يتأكسد Cu بـ  $Ag^+$  ؟ الإجابة : نعم

ج . هل يتأكسد Pb بـ  $Na^+$  ؟ الإجابة : لا . د . هل يختزل  $F_2$  بـ  $Cl^-$  ؟ الإجابة : نعم

هـ . هل يختزل  $Br_2$  بـ  $Cl^-$  ؟ الإجابة : لا .

18 . يخضع كل زوج من أزواج الذرة / الأيون التالية لتغير في عدد الأكسدة ، حدد لكل زوج ما إذا حدث تأكسدة أم اختزال ؟ ثم اكتب التفاعل النصفى الذي يشير إلى عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة .

أ .  $K \rightarrow K^+$  . الإجابة : أكسدة  $K \rightarrow K^+ + e^-$  .

ب .  $S \rightarrow S^{2-}$  . الإجابة : اختزال  $S + 2e^- \rightarrow S^{2-}$  .

ج .  $Mg \rightarrow Mg^{2+}$  . الإجابة : أكسدة  $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$  .

د .  $F^- \rightarrow F_2$  . الإجابة : أكسدة  $2F^- \rightarrow F_2 + 2e^-$  .

هـ .  $H_2 \rightarrow H^+$  . الإجابة : أكسدة  $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$  .

و .  $O_2 \rightarrow O^{2-}$  . الإجابة : اختزال  $O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}$  .

ز .  $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$  . الإجابة : اختزال  $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$  .

ح .  $Mn^{2+} \rightarrow MnO_4^-$  . الإجابة : أكسدة  $Mn^{2+} \rightarrow MnO_4^- + 5e^-$  .

19 . صنف التفاعلات التالية إلى تفاعلات أكسدة . اختزال أو تفاعلات ليست كذلك :

أ .  $2NH_4Cl(aq) + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow 2NH_3(aq) + 2H_2O(l) + CaCl_2$  . الإجابة : ليست

ب .  $2HNO_3(aq) + 3H_2S(g) \rightarrow 2NO(g) + 4H_2O(l) + 3S(s)$  . الإجابة : أكسدة . اختزال

ج .  $[Be(H_2O)_4]^{2+}(aq) + H_2O(l) \rightarrow H_3O^+(aq) + [Be(H_2O)_3OH]^+(aq)$  . الإجابة : ليست

د .  $Mg(s) + ZnCl_2(aq) \rightarrow Zn(s) + MgCl_2(aq)$  . الإجابة : أكسدة . اختزال

هـ .  $2H_2(g) + OF_2(g) \rightarrow H_2O(l) + 2HF(g)$  . الإجابة : أكسدة . اختزال

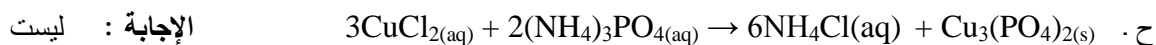
و .  $2KI(aq) + Pb(NO_3)_2(aq) \rightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$  . الإجابة : ليست

ز .  $CaO(s) + H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq)$  . الإجابة : ليست

## حل أسئلة كتاب الطالب وكتاب التمارين لمادة الكيمياء للسنة الثاني عشر العلمي

الفصل الدراسي الثاني . العام الدراسي 2015 / 2016

إعداد . المعلم فهد أحمد نوري الدبك



20 . رتب المواد التالية تبعاً لزيادة عدد الأكسدة لذرة الزينون :  $\text{XeF}$  ,  $\text{XeO}_3$  ,  $\text{XeOF}_2$  ,  $\text{Xe}$  ,  $\text{XeF}_2$  ,  $\text{CsXeF}_8$  .

الإجابة : الترتيب هو  $\text{Xe}^0$  ,  $\text{Xe}^{\text{I}^+}\text{F}$  ,  $\text{Xe}^{\text{2}^+}\text{F}_2$  ,  $\text{Xe}^{\text{4}^+}\text{OF}_2$  ,  $\text{Xe}^{\text{6}^+}\text{O}_3$  ,  $\text{CsXe}^{\text{7}^+}\text{F}_8$  .

21 . حدد عدد الأكسدة لكل ذرة في المواد التالية :

أ .  $\text{H}_2$  الإجابة : صفر

ب .  $\text{H}_2\text{O}$  الإجابة :  $2^-$  ,  $1^+$

ج .  $\text{Al}$  الإجابة : صفر

د .  $\text{MgO}$  الإجابة :  $2^-$  ,  $2^+$

هـ .  $\text{Al}_2\text{S}_3$  الإجابة :  $2^-$  ,  $3^+$

و .  $\text{HNO}_3$  الإجابة :  $2^-$  ,  $5^+$  ,  $1^+$

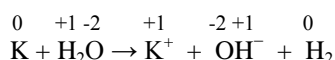
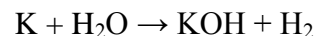
ز .  $\text{H}_2\text{SO}_4$  الإجابة :  $2^-$  ,  $6^+$  ,  $1^+$

ح .  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  الإجابة :  $2^-$  ,  $1^+$  ,  $2^+$

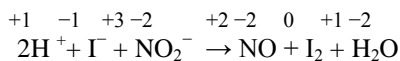
ط .  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  الإجابة :  $2^-$  ,  $5^+$  ,  $2^+$

ي .  $\text{O}_2$  الإجابة : صفر

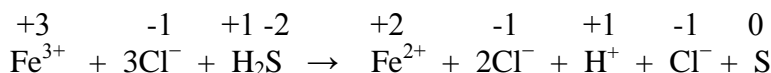
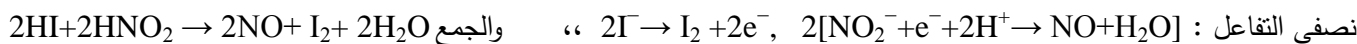
22 . استخدم طريقة التفاعل النصفى لوزن معادلة الأكسدة . الاختزال التالية ( انظر المسألة النموذجية 1.8 ) :



23 . استخدم طريقة المسألة السابقة لوزن كل من التفاعلين التاليين :



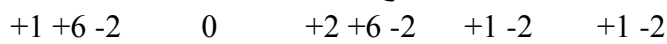
الإجابة :



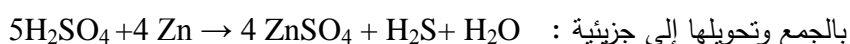
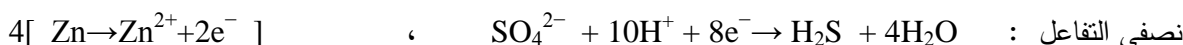
الإجابة :



24 . زن معادلة تفاعل حمض الكبريتيك المركز الساخن مع الخارصين لتكوين كبريتات الخارصين وكبريتيد الهيدروجين والماء :



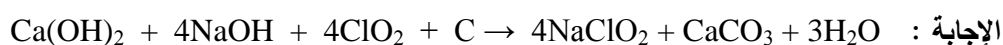
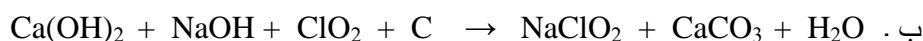
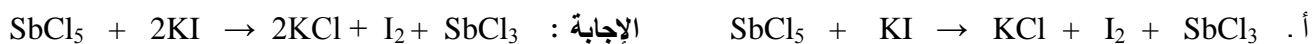
الإجابة :



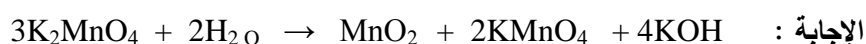
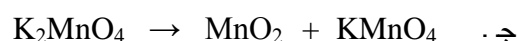
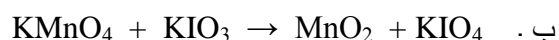
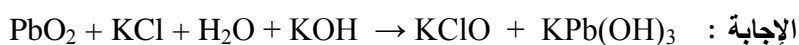
25 . رتب المواد التالية تنازلياً تبعاً لعدد الأكسدة لذرة النيتروجين  $\text{NO}_3^-$  ,  $\text{N}_2\text{H}_4$  ,  $\text{N}_2\text{O}$  ,  $\text{N}_2\text{O}_4$  ,  $\text{NH}_3$  ,  $\text{N}_2$

الإجابة : الترتيب  $\text{N}^{\text{3}^+}\text{H}_3$  ,  $\text{N}_2^{\text{2}^+}\text{H}_4$  ,  $\text{N}_2^0$  ,  $\text{N}_2^{\text{1}^+}\text{O}$  ,  $\text{N}_2^{\text{4}^+}\text{O}_4$  ,  $\text{N}^{\text{5}^+}\text{O}_3^-$

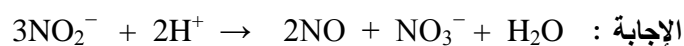
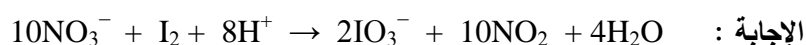
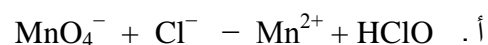
26 . زن معادلتى الأوكسدة . الاختزال التاليتين :



27 . زن المعادلات التالية في محلول قاعدي :

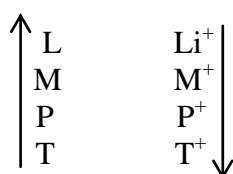
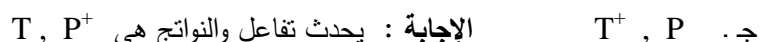
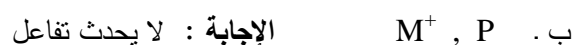
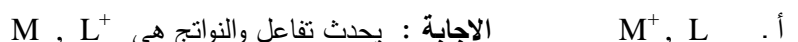


28 . زن المعادلات التالية في وسط حمضي :



29 . المعطى هو جدول النشاطية في الجوار ، حدد ما إذا كان سيحدث تفاعل أم لا ، وفي حالة حدوث تفاعل أعط النواتج :

عوامل مختزلة



عوامل مؤكسدة

30 . تحتوي مادة على عنصر في أعلى حالات الأوكسدة الممكنة . هل احتمال أن تكون المادة عاملاً مؤكسداً هو أكبر أم أقل من احتمال أن تكون عاملاً مختزلاً ؟

الإجابة : الأكثر احتمالاً أن تكون عاملاً مؤكسداً لأن العوامل المؤكسدة تحدث لها عملية اختزال حيث تكتسب إلكترونات لخفض حالة أكسبتها .

31 . استخدم الجدول 3 . 8 لتقرر ما إذا كان سيحصل تفاعل أكسدة . اختزال بين كل من النوعين اللاحقين . في حالة حدوث تفاعل ، اكتب المعادلة موزونة . فسر إجابتك .



## حل أسئلة كتاب الطالب وكتاب التمارين لمادة الكيمياء للسنة الثانية عشر العلمي

الفصل الدراسي الثاني . العام الدراسي 2015 / 2016



إعداد . المعلم فهد أحمد نوري الدبك

ب .  $Zn, Sn^{2+}$  الإجابة : يحدث تفاعل بين النوعين  $Sn^{2+}$  عامل مؤكسد ،  $Zn$  عامل مختزل  $Sn^{2+} + Zn \rightarrow Zn^{2+} + Sn$   
32 . كم حالة على الأقل من حالات الأكسدة المختلفة يجب أن تتوفر لعنصر يخضع لتفاعل عدم التناسب ؟  
الإجابة : يجب أن يتوفر للعنصر على الأقل ثلاث حالات تأكسد مختلفة : الحالة الأصلية في المتفاعل ، حالة أكسدة أعلى منها ليتأكسد إليها ، حالة أكسدة أدنى منها ليختزل إليها .

دعواتي لجميع طلاب العلم بالنجاح والتفوق .... المعلم فهد أحمد نوري الدبك