

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade15>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

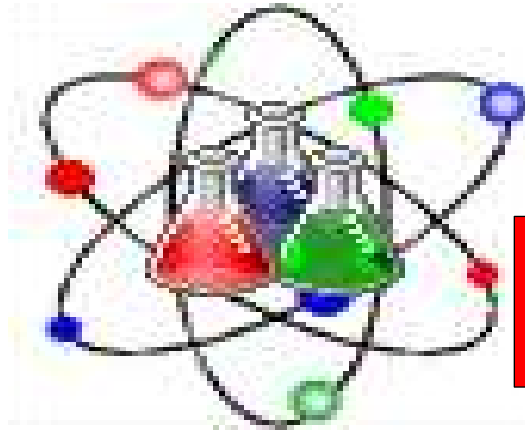
أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء الفصل الثاني (الوحدة السادسة: تفاعلات الأكسدة والاختزال)

+ (ملحق)

للفصل الثاني عشر - متقدم

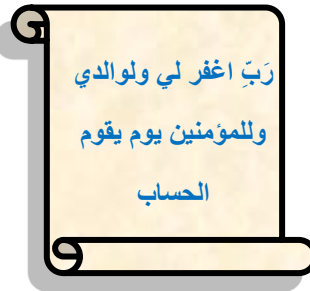
الله أكبر

Chemistry



دولة الإمارات العربية المتحدة

Kamal Boryeik



Kamal Boryeik

amal

① رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

Kymoelbehiry@gmail.com

فيسبوك: Kymoelbehiry

◀ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

12- ما عدد الإلكترونات بالمول التي تم اكتسابها عند تحول MnO_4^- إلى Mn^{2+} يكتسب كل مول من البرمنجنات ؟
 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✗

13- ما الذي يحدث لعدد تأكسد العامل المؤكسد خلال عملية أكسدة – اختزال ؟

✗ يقل ✗ يزداد ✗ يبقى ثابتاً ✗ قد يقل أو يزداد

14- أي من التالي ليس عاملاً مؤكسداً :

✗ H_2O_2 ✗ Cl_2 ✗ $KMnO_4$ ✗ Zn

15- خلال التفاعل: $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$ تنتقل الإلكترونات من:

✗ من Fe^{2+} إلى Fe^{3+} ✗ من Fe^{2+} إلى MnO_4^- ✗ من MnO_4^- إلى Mn^{2+} ✗ من MnO_4^- إلى Mn^{2+}

16- أحد التفاعلات التالية يحتاج لعامل مؤكسد:

✗ $NO_3^- \rightarrow NO$ ✗ $Cl_2 \rightarrow Cl^-$ ✗ $Mn^{+2} \rightarrow MnO_4^-$ ✗ $S \rightarrow S^{2-}$

17- في التفاعل $2K + Br_2 \rightarrow 2K^+ + 2Br^-$ أي الأنواع يتم اختزاله :

✗ Br_2 ✗ K ✗ K ✗ Br_2 و K ✗ لا يختزل أي نوع

18- عدد التأكسد لليورانيوم في المركب $UO_2(NO_3)_2$

✗ -2 ✗ +4 ✗ +2 ✗ +6

19- أعداد أكسدة ذرات الأكسجين في O_2 و H_2O و H_2O_2 على التوالي هي:

✗ -2, -1, 0 ✗ -1, 0, 0 ✗ -2, -2, 0 ✗ -1, -2, 0

20- أحد المركبات التالية يكون عدد تأكسد الكربون فيها كسراً وهو :

✗ CO_2 ✗ CH_3CHO ✗ C_3H_8 ✗ $C_6H_{12}O_6$

21- أي من التفاعلات التالية لا تمثل تفاعل أكسدة واختزال:

✗ $H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$ ✗ $NaNO_3 \rightarrow 2NaNO_2 + O_2$

✗ $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$ ✗ $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

22- ما التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مؤكسد ؟

✗ $S_2O_4^{2-} + 2H_2O \rightarrow 3SO_3^{2-} + 4H^+ + 2e^-$ ✗ $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$

✗ $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$ ✗ $I_2O_5 + 10H^+ + 10e^- \rightarrow I_2 + 5H_2O$

✎ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

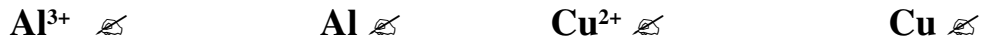
23- يتفاعل حمض الكبريتيك المركز كعامل مؤكسد في أحد التفاعلات التالية وهو:



24- ما التفاعل الذي تقوم فيه المادة بدور العامل المؤكسد والعامل المختزل في آن واحد؟



25- في التفاعل التالي: $\text{Al} + 3\text{Cu}^{2+} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu}$ أي مما يلي يتم اختزاله؟



26- في التفاعل $2\text{Br}^-(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{Br}_{2(\text{l})} + 2\text{Cl}^-(\text{aq})$ أي العبارات التالية صحيحة:

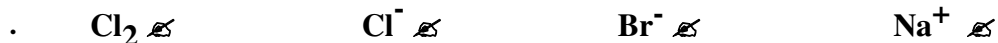
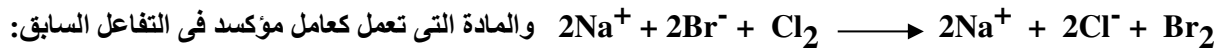
✎ Cl_2 عامل مؤكسد أقوى من Br_2 . ✎ Cl_2 عامل مختزل أضعف من Br_2 .

✎ Br^- عامل مؤكسد أقوى من Br_2 . ✎ Cl^- عامل مختزل أضعف من Cl_2 .

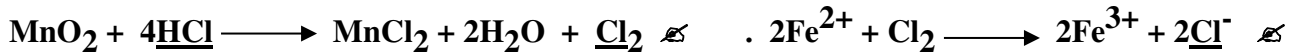
27- أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال:



28- يستخدم غاز الكلور لاستخلاص البروم من ماء البحر طبقاً للتفاعل التالي الذي يحدث في وسط مائي:



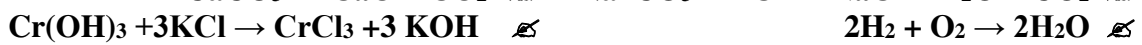
29- جميع النواتج التي تحتها خط في التفاعلات التالية تكونت نتيجة عملية أكسدة عدا واحد هو:



30- بعد وزن معادلة الأكسدة- اختزال $\text{FeCl}_3 + \text{Zn} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Fe}$ تكون المعاملات من اليسار إلى اليمين هي:



31- أحد التفاعلات التالية يمثل أكسدة واختزال هو:



32- أي العناصر هو العامل المختزل الأقوى فيما يلي:



◀ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

33- أي العناصر هو العامل المؤكسد الأقوى فيما يلي :

الاليوم ✗ الليثيوم ✗ الفلور ✗ الألومنيوم ✗

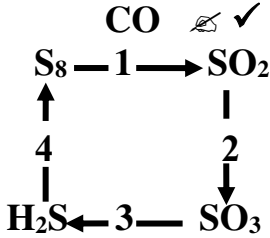
34- المواد الآتية تنتج من NO_3^- عبر تفاعل أكسدة واختزال عدا ؟

HNO_3 ✗ NO_2 ✗ NO ✗ N_2 ✗

35- أي المواد الآتية تنتج من CO_2 عبر تفاعل أكسدة واختزال فقط؟

H_2CO_3 ✗ CaCO_3 ✗ HCO_3^- ✗

36- ما الخطوة التي تمثل عملية الاختزال في المخطط المقابل؟



(1) ✗ (2) ✗ (3) ✗ (4) ✗

37- في تفاعل الأكسدة والاختزال $\text{H}_2\text{O} + 2\text{MnO}_2 + \text{Zn} \longrightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3 + \text{Zn(OH)}_2$

يكون التفاعل النصفى للخاصين :

$\text{Zn(OH)}_2 \longrightarrow \text{Zn} + 2\text{OH}^-$ ✗ $\text{Zn(OH)}_2 \longrightarrow \text{Zn} + 2\text{e}^-$ ✗

$\text{Zn} + 2\text{OH}^- + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Zn(OH)}_2$ ✗ $\text{Zn} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Zn(OH)}_2 + 2\text{e}^-$ ✗

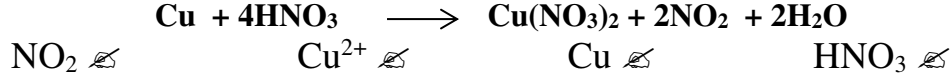
38- عدد أكسدة S في SO_3^{2-} هو:

+6 ✗ +4 ✗ +2 ✗ -2 ✗

39- يعد المبيض هيبو كلوريت الصوديوم (5.25% NaClO) عاملاً مؤكسداً لأن حالة أكسدة Cl في ClO^- تتغير من +1 إلى:

+4 ✗ +3 ✗ +2 ✗ -1 ✗

40- ما العامل المؤكسد في التفاعل التالي :



41- حدد العامل المختزل في التفاعل التالي: $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaBr}$

Br_2 ✗ H_2O ✗ SO_2 ✗ Na_2SO_4 ✗

42- التفاعل بين يوديد الصوديوم والكلور موضح كآتي: $2\text{NaI} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{I}_2$

أي الأسباب الآتية تبقي حالة تأكسد الصوديوم دون تغيير ؟

Na^+ لا يمكن أن يختزل ✗ Na^+ عنصر غير متحد ✗

Na^+ أيون متفرج ✗ Na^+ أيون أحادي الذرة ✗

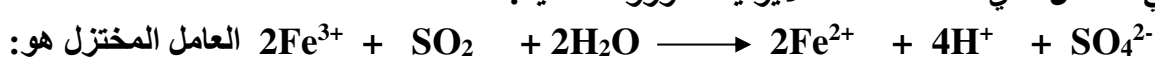
43- أي مما يلي حدث له عملية أكسدة في التفاعل : $\text{F}_2 + \text{Mg} \longrightarrow 2\text{F}^- + \text{Mg}^{2+}$

F_2 ✗ F^- ✗ Mg ✗ Mg^{2+} ✗

44- ما العامل المختزل في التفاعل التالي : $6\text{I}^- + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{I}_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$

I_2 ✗ NO ✗ I^- ✗ NO_3^- ✗

45- في التفاعل الذي تمثله المعادلة الأيونية الموزونة التالية:



SO_2 ✗ Fe^{3+} ✗ H_2O ✗ 4H^+ ✗

46- في التفاعل النصفى التالي : $\text{NO}_3^- \longrightarrow \text{NH}_4^+$

عدد الإلكترونات التي يكتسبها النيتروجين في أنيون النترات لهذا التفاعل يساوي :

8 ✗ 5 ✗ 4 ✗ 3 ✗

← *تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

47- المركب الذي يكون فيه عدد الأكسدة للمنجنيز يساوي (+6) مما يلي هو:



48- مجموع أعداد الأكسدة في مركب متعادل ؟

أكبر من صفر ✗ أصغر من صفر ✗ يساوي الصفر ✗ متغير بتغير صيغة المركب ✗

49- إذا عملت أن F_2 يحل محل أيونات Cl^- ، Br^- ، I^- في محاليلها و Cl_2 يحل محل أيونات Br^- ، I^- و Br_2 يحل محل أيونات I^- . العامل المؤكسد الأقوى هو ؟

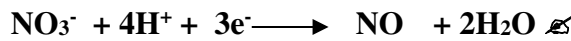
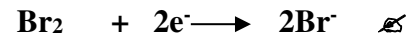
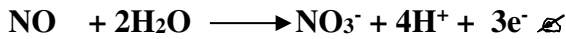


50- العملية التي يقوم بها العامل المؤكسد في المعادلة : $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g})$:
أكسدة ✗ اختزال ✗ تعادل ✗ عدم تناسب ✗

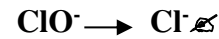
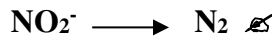
51- إذا كان تفاعل الأكسدة لتفاعل أكسدة واختزال هو $\text{Sn}^{2+} \longrightarrow \text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^-$ وتفاعل الاختزال هو $\text{Au}^{3+} + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{Au}$ فيكون الحد الأدنى لأيونات وأيونات التي يمكنها أن تتفاعل لكي لا يبقى إلكترونات على الترتيب هو:



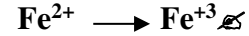
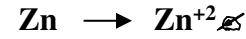
52- أي التفاعلات النصفية التالية يمثل تفاعل الاختزال:



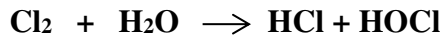
53- أي التغيرات التالية تمثل عملية أكسدة :



54- أي التغيرات التالية يمثل عملية اختزال:



55- ما حالات الأكسدة للعنصر الذي يقوم بدور العامل المؤكسد والعامل المختزل في آن واحد في التفاعل التالي ؟



56- التفاعل النصفى :

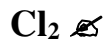
✗ يتضمن تغير عدد الأكسدة لعنصر معين

✗ يحتوي دائماً على جزيئات H_2O

✗ جميع ما سبق

✗ يحتوي دائماً على أيونات H^+

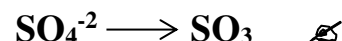
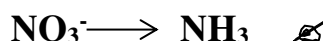
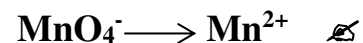
57- العامل المختزل في التفاعل التالي: $\text{AgNO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \longrightarrow \text{AgNO}_3 + 2\text{KCl} + 2\text{H}_2\text{O}$



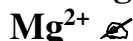
58- عدد الأكسدة لذرة الكبريت في الأيون SO_3 هو:



59- أنصاف التفاعلات التالية تمثل تفاعل اختزال عدا واحداً هو :

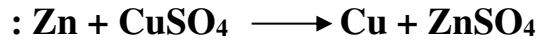


60- أي مما يلي حدث له عملية اختزال في التفاعل: $\text{F}_2 + \text{Mg} \longrightarrow 2\text{F}^- + 2\text{Mg}^{2+}$



← **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

61- فيما يتعلق بمعادلة الأكسدة والاختزال التالية . أي العبارات التالية لها صحة ؟



تحدث أكسدة للخارصين عندما يفقد إلكترونين
يفقد النحاس إلكترونين فيحدث له اختزال
يتحول Zn^{2+} إلى Zn
يتحول Cu^{2+} إلى Cu

62- أي من التغيرات المقابلة تعتبر أكسدة ؟

1 فقط 2 فقط

3 ، 1 3 ، 2

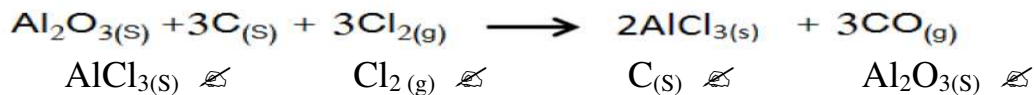
1	$2\text{F}^- \longrightarrow \text{F}_2 + 2\text{e}^-$
2	$\text{IO}_4^- + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{IO}_3^-$
3	$\text{Na} \longrightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$

63- في معادلة الأكسدة والاختزال التالية . أي العبارات التالية لها صحة ؟



يتغير عدد تأكسد Cl من -1 إلى صفر
يتغير عدد تأكسد Br من -1 إلى صفر
يتغير عدد تأكسد Cl من -1 إلى 4
يتغير عدد تأكسد Br من -1 إلى 2

64- ما العامل المؤكسد في التفاعل الكيميائي التالي :



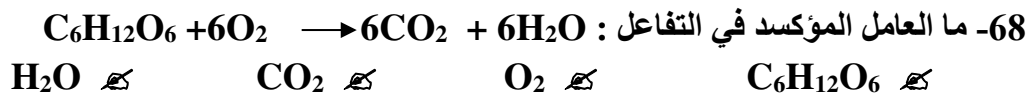
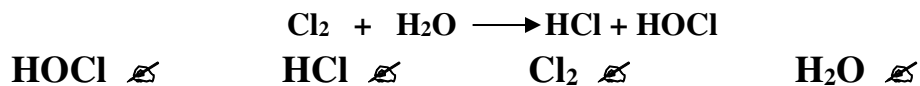
65- جميع المعادلات التالية تتضمن تفاعلات أكسدة - اختزال ما عدا ؟



66- ما العامل المختزل في التفاعل الكيميائي : $2\text{Al} + 3\text{CuCl}_2 \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Cu}$

Cu AlCl_3 CuCl_2 Al

67- ما المادة التي قامت بدور العامل المؤكسد والعامل المختزل في آن واحد في التفاعل التالي ؟



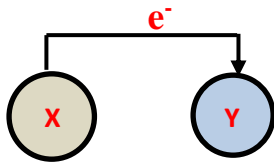
69- في التفاعل : $\text{ClO}^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{Cl}_2 + \text{ClO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$ كم إلكترونات تفقد ذرة Cl عند أكسدتها ؟

4 3 2 1

✎ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

70- عدد التأكسد للكلور في HClO_4 هو :

- +1 ☐ +3 ☐ +5 ☐ +7 ☐



71- ما العبارة غير الصحيحة بالنسبة للمخطط المقابل ؟

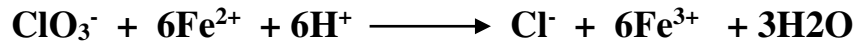
☐ X عامل مؤكسد و Y عامل مختزل

☐ X عامل مختزل و Y عامل مؤكسد

☐ عدد تأكسد X زاد وعدد تأكسد Y يقل

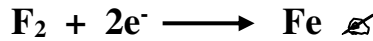
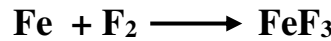
☐ تكسب Y إلكترون

72- ما التغيير في عدد تأكسد الكلور في تفاعل الأكسدة والاختزال التالي ؟



- 6 ☐ -5 ☐ -1 ☐ 0 ☐

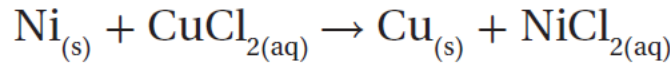
73- أي مما يلي يبين نصف تفاعل الأكسدة مضبوط المعاملات للتفاعل التالي ؟



74- أي مما يلي لا يعد عاملاً مختزلاً في تفاعل الأكسدة والاختزال ؟

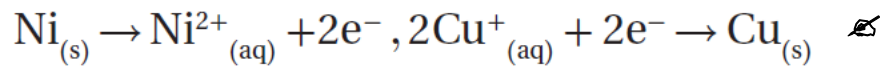
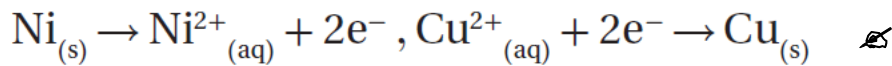
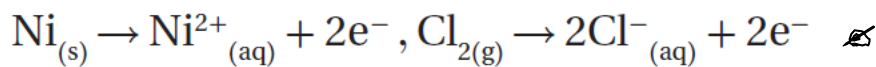
- ☐ المادة الأقل سالبة كهربائية ☐ مانح الإلكترون ☐ مستقبل الإلكترون ☐ المادة التي تأكسدت

75- التفاعل بين النيكل وكلوريد النحاس II موضح على النحو التالي :



استعمل المعادلة في الإجابة عن التالي :

أ- نصف تفاعل الأكسدة والاختزال للتفاعل هما :



ب- العامل المختزل في المعادلة هو ؟

NiCl_2 ☐

CuCl_2 ☐

Cu ☐

Ni ☐

📁: ثانياً : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

- 1-] [تفاعلات تتضمن عملية انتقال للإلكترونات وتغير في أعداد الأكسدة
- 2-] [شحنات افتراضية سالبة أو موجبة تظهر على الذرة أو الأيون ، لتحديد التوزيع العام للإلكترونات
- 3-] [الرقم المحدد لذرة أو أيون يوضح درجتها من الأكسدة أو الاختزال
- 4-] [عملية يتم فيها فقد الإلكترونات وزيادة عدد التأكسد .
- 5-] [عملية يتم فيها اكتساب الإلكترونات ونقص عدد التأكسد
- 6-] [عدد الشحنات الكهربائية الموجبة أو السالبة التي تظهر على الذرة أو الأيون في المركب ، سواء كان أيونياً أو تساهمياً
- 7-] [المادة التي تحتوي عنصراً يفقد إلكترونات ويزداد عدد تأكسده أثناء التفاعل.
- 8-] [المادة التي تحتوي عنصراً يكتسب إلكترونات وينقص عدد تأكسده أثناء التفاعل.
- 9-] [مادة لها القدرة على أكسدة مادة أخرى
- 10-] [التفاعلات التي يحدث فيها فقد وكسب للإلكترونات
- 11-] [مركبات يكون فيها عدد تأكسد الهيدروجين مساوياً (-1) .
- 12-] [مركبات يكون فيها عدد تأكسد الأكسجين مساوياً (-1) .
- 13-] [العوامل التي تمثلها العناصر الموجودة في أعلى يمين الجدول الدوري والتي تتميز بميل لإلكتروني عالي وسهولة اكتساب للإلكترونات
- 14-] [المادة التي يتم اختزالها أو المادة التي لها القدرة على أكسدة مادة أخرى
- 15-] [المادة التي يتم أكسدها أو المادة التي لها القدرة على اختزال مادة أخرى
- 16-] [جزء التفاعل الذي يتضمن الأكسدة وحدها أو الاختزال وحده
- 17-] [عملية كيميائية تخضع خلالها عناصر لتغيرات في عدد الأكسدة
- 18-] [التفاعلات التي تتعرض خلالها ذرات أو أيونات عنصر لزيادة في عدد الأكسدة
- 19-] [الأيونات الموجودة في كلا جانبي معادلة الأكسدة والاختزال ولم تتغير خلال التفاعل ويمكن حذفها
- 20-] [الأيونات التي لا تدخل في أي تفاعل كيميائي وتبقى في المحلول قبل عملية التفاعل وبعدها
- 21-] [الأيون الذي لا يشارك في التفاعل ولا يظهر عادة في المعادلة الأيونية الصرفة
- 22-] [معادلة أيونية تحتوي على الجسيمات التي تشارك في التفاعل
- 23-] [معادلة تتضمن المركبات والأيونات التي تتعرض لتغير كيميائي عند حدوث التفاعل في محلول مائي
- 24-] [عملية تحويل طاقة الوضع في الروابط الكيميائية إلى ضوء أثناء تفاعل الأكسدة والاختزال
- 25-] [مادة ينتج عن تأكسدها ضوء في اللبراعات
- 26-] [عدد الإلكترونات المفقودة في التأكسد أو عدد الإلكترونات المكتسبة في الاختزال

ثالثاً- أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً، ثم برر اختيارك؟



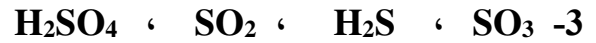
البديل :

التبرير :



البديل :

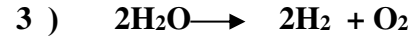
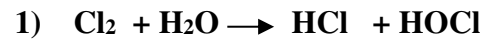
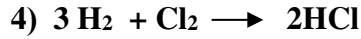
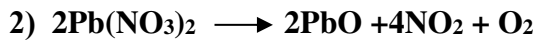
التبرير :



البديل :

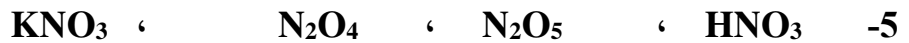
التبرير :

4- في التفاعلات التالية :



البديل :

التبرير :



البديل :

التبرير :



البديل :

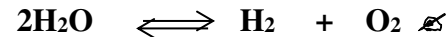
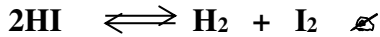
التبرير :



البديل :

التبرير :

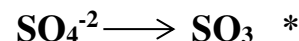
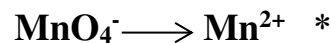
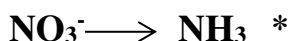
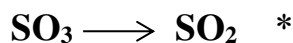
8- التفاعلات التالية:



البديل:

التبرير:

9- أنصاف التفاعل التالية :



البديل :

التبرير:

تابع-أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً، ثم برر اختيارك؟



البديل:

التبرير:

12- من حيث عدد أكسدة الكبريت فيما يلي :



البديل:

التبرير:

13- من حيث عدد أكسدة الأكسجين فيما يلي :



البديل:

التبرير:

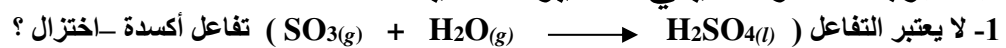


البديل:

التبرير:

ملحوظة : أي بديل يختار ويبرر بشكل علمي يعتبر إجابة صحيحة بشرط لا يكون السؤال المطروح محدد شرط اختيار البديل

رابعاً فسر ما يلي تفسيراً علمياً :



-

2 - تلجأ بعض الكائنات الحية للتألول البيولوجي ؟

-

3- يجب أن يحدث تفاعلا الأكسدة والاختزال معاً دائماً ؟

-

4- يرتبط التغير في عدد التأكسد بعمليات الأكسدة والاختزال ؟

-

5- يعد من المهم معرفة الظروف التي يتم فيها تفاعل الأكسدة والاختزال في المحلول المائي بهدف وزن معادلة التفاعل ؟

-

تابع - فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

6- لا تتضمن جميع تفاعلات الأكسدة الأكسجين ؟

جـ-

7- هل التفاعل التالي يعد : $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ أكسدة واختزال أم لا مع التبرير ؟

جـ-

8- عدد أكسدة العنصر النقي (في حالته العنصرية) يساوي صفراً ؟

جـ-

9- تعد الفلزات القلوية عوامل مختزلة قوية ؟

جـ-

10- تعد الهالوجينات عوامل مؤكسدة قوية ؟

جـ-

11- لماذا نضيف H^+ و H_2O إلى بعض التفاعلات النصفية ، وإضافة OH^- و H_2O إلى تفاعلات أخرى ؟

جـ-

12- يعد التفاعل التالي : $\text{HClO}_3(aq) \rightarrow \text{ClO}_2(g) + \text{HClO}_4(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ تفاعل أكسدة واختزال ؟

جـ -

خامساً رتب تصاعدياً :

4 - حسب قيمة عدد التأكسد لكل من :

☆ ذرة الكلور في: HClO_2 , Cl_2 , ClO_3^- , AlCl_3

الأقل ، ، ، الأعلى

☆ ذرة النيتروجين في: N_2 , NH_3 , NO_3^- , NO_2

الأقل ، ، ، الأعلى

☆ ذرة الكبريت في: S_8 , SO_3 , SO_3^{2-} , H_2S

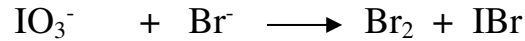
الأقل ، ، ، الأعلى

☆ ذرة الكربون في: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, CH_4 , CO_2 , CO

الأقل ، ، ، الأعلى

سادساً: أجب عما يلي :

1- زن بطريقة التفاعلات النصفية معادلة الأكسدة والاختزال التالية في الوسط الحمضي :



←

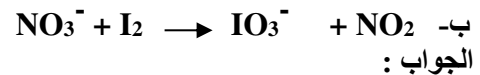
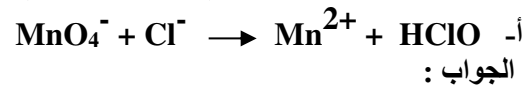
2- إذا علمت أن للكبريت أعداد الأكسدة: (-2 ، 0 ، +4 ، +6) هل تتوقع أن يسلك الكبريت (-2) كعامل مؤكسد أم عامل مختزل ؟ مبرراً إجابتك؟

3- إذا علمت أن للكبريت أعداد الأكسدة: (-2 ، 0 ، +4 ، +6) هل تتوقع أن يسلك الكبريت (+6) كعامل مؤكسد أم عامل مختزل ؟ مبرراً إجابتك؟

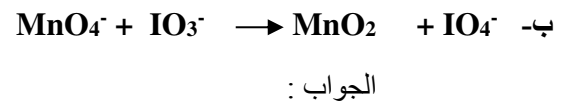
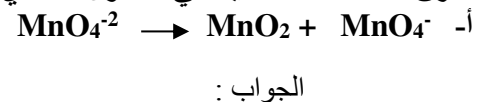
4: زن المعادلة التالية بطريقة التفاعل النصفى علماً أن الوسط حمضي :

$$\text{NO}_3^- + \text{I}_2 \longrightarrow \text{IO}_3^- + \text{NO}_2$$

5 - زن المعادلات التالية في محلول حمضي :



6- زن المعادلات التالية في محلول قاعدي :

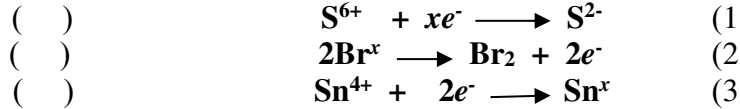


تابع أجب عما يلي :

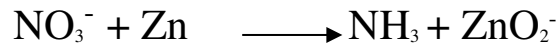


- أ- عين لكل عنصر عدد أكسدته؟
ب- كم إلكترونات تفقد كل ذرة Cl عند أكسدتها؟
ج- كم إلكترونات تكتسب كل ذرة Cl عند اختزالها؟
د- زن المعادلة أعلاه مستخدماً الطريقة التي تختارها؟

8- ما قيمة x في التفاعلات النصفية التالية:



10 - زن المعادلة التالية بالطريقة النصفية (التفاعل يحدث في الوسط الحمضي):



11- حدد عدد الأكسدة لكل ذرة في المواد التالية :



12- أ- حدد هوية العامل المختزل الأقوى من بين العناصر التالية (Na , Li , Cs) :

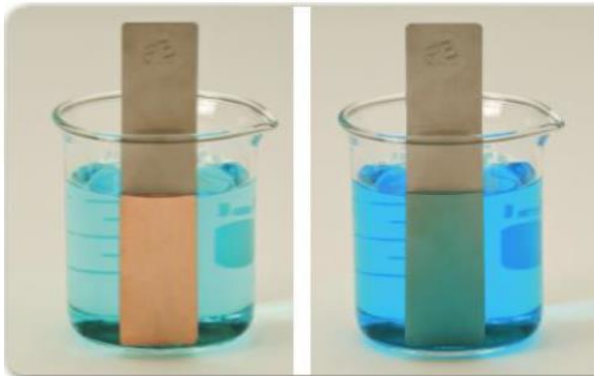
ب- لماذا تكون جميع العناصر التابعة لمجموعة العنصر المحدد في الخطوة السابقة بالجدول الدوري عوامل مختزلة قوية؟
ج- حدد هوية العامل المؤكسد الأقوى من بين العناصر الشائعة:

تابع أجب عما يلي :

13- صف التفاعلات التالية إلى تفاعلات أكسدة-اختزال أو ليست أكسدة-اختزال ، بوضع علامة (✓):

التفاعل	أكسدة-اختزال	ليست أكسدة-اختزال
$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCl} + \text{HOCl}$		
$\text{H}_2\text{O} + \text{PbO}_2 + \text{NaOH} + \text{KCl} \longrightarrow \text{KClO} + \text{NaPb(OH)}_3$		
$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$		
$\text{NH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$		
$2\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$		
$\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$		

14- ادرس الشكل المقابل الذي يمثل نتيجة لتفاعل أكسدة واختزال بين الحديد ومحلول كبريتات النحاس (II)



ثم أجب عما يلي :

أ- اكتب معادلة التفاعل :

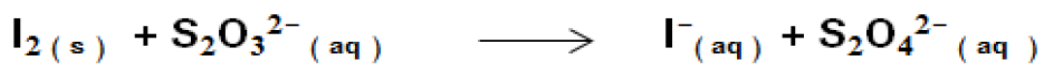
ب- اكتب نصف تفاعل الأكسدة مضبوط المعاملات ؟

ج- اكتب نصف تفاعل الأكسدة مضبوط المعاملات ؟

د- اكتب المعادلة النهائية الموزونة لتفاعل الأكسدة والاختزال

هـ- ما الأيون المتفرج في التفاعل ؟

15- زن المعادلة التالية في الوسط الحمضي :



الجواب :

16- تتحول I^- إلى I_2 عند إضافة محلول مائي من KMnO_4 إلى محلول مائي من KI ؟

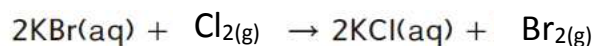
أ- ما عدد التأكسد لـ I في I_2 ؟

ب- تحول I^- إلى I_2 تفاعل ؟

ج- ما عدد الإلكترونات التي يتم فقدانها عندما يتكون 1 mol I_2 من I^- ؟

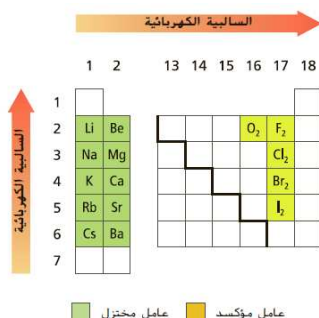
📁 تابع اُجب عما یلی :

17- تأمل تفاعل الاستبدال التالي ثم اكتب المعادلة الأيونية الصرفة وحدد الأيونات المتفرجة ؟



◀ المعادلة الأيونية الصرفة :

❖ الأيونات المتفرجة :



18- وفق الشكل المقابل : "الأسهم تشير إلى زيادة السالبة الكهربائية"

◀ أقوى العوامل المختزلة :

◀ أقوى العوامل المؤكدة :

19- تفاعل الاتحاد بين الصوديوم Na والكلور Cl_2 لتكوين مركب كلوريد الصوديوم NaCl حيث ينتقل الكترونان من ذرتي صوديوم إلى جزيء Cl_2 ويكون أيونين من Cl^-

◀ اكتب المعادلة الكيميائية الكاملة موزونة :

◀ اكتب المعادلة الكيميائية الأيونية الصرفة :

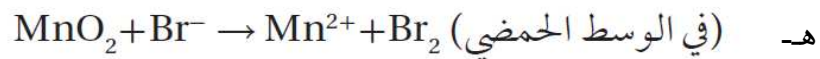
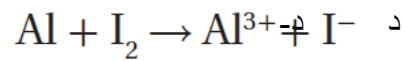
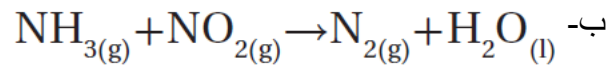
20- حدد عدد تأكسد العنصر المكتوب بخط سميك في المركب : NH_4NO_3 ؟

21- استخدم طريقة عدد التأكسد لوزن معادلات الأكسدة والاختزال التالية ؟



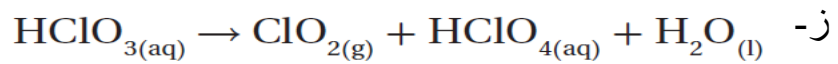
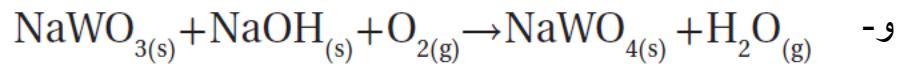
تابع أجب عما يلي :

تابع استخدم طريقة عدد التأكسد لوزن معادلات الأكسدة والاختزال التالية :

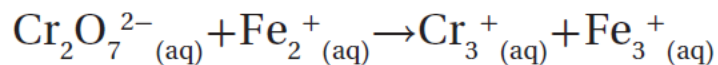


تابع أجب عما يلي :

تابع استخدم طريقة عدد التأكسد لوزن معادلات الأكسدة والاختزال التالية :

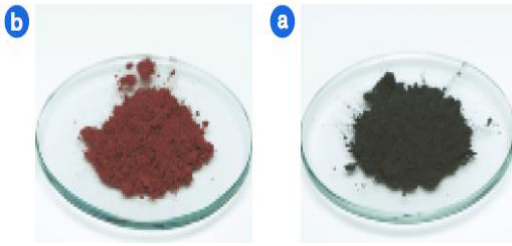


ط (في الوسط الحمضي)



تابع أجب عما يلي :

22- ما السبب في اختلاف ألوان مركبات النحاس كما هو موضح في الشكل التالي ؟



23- استناداً على الشكل المجاور يتكون معدن الكوراندوم من أكسيد الألومنيوم Al_2O_3



وهو رمادي اللون . الياقوت هو غالباً أكسيد الألومنيوم ولكنه يحتوي على كميات صغيرة من Fe^{2+} و Ti^{4+} ولون الياقوت ناتج عن عملية انتقال الإلكترون من Fe^{2+} إلى Ti^{4+} . اكتب المعادلة الكيميائية التي تصف التفاعل الذي يكون المعدن الموجود ناحية اليمين محدداً العامل المؤكسد والعامل المختزل ؟

المعادلة :

العامل المختزل :

العامل المؤكسد :

24- في التفاعلين التاليين : (1) $NH_4NO_3(s) \longrightarrow N_2O(g) + 2H_2O(l)$

(2) $2AgNO_3 + Zn \longrightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag$

حدد الذرة التي تأكسدت والذرة التي اختزلت ؟ موضحاً التغير في عدد التأكسد ؟
-التفاعل الأول :

*

*

-التفاعل الثاني :

*

*

اكتب جملة توضح كيف أن انتقال الإلكترون الحادث في التفاعل الأول يختلف عن ذلك الحادث في التفاعل الثاني ؟

*

25- زن بطريقة عدد التأكسد المعادلة : $Na_2SnO_2 + Bi(OH)_3 \rightarrow Bi + Na_2SnO_3 + H_2O$

الجواب :

تابع أجب عما يلي :



26- بالشكل المقابل عند وضع النحاس الصلب في محلول نترات الفضة يظهر فلز الفضة ويكون محلول نترات النحاس (II) ذو اللون الأزرق. اكتب المعادلة الكيميائية غير الموزونة ؟

اكتب نصفي معادلة التفاعل ؟

الأكسدة :

الاختزال :

حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل ؟

- العامل المؤكسد :
- العامل المختزل :

اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة ؟

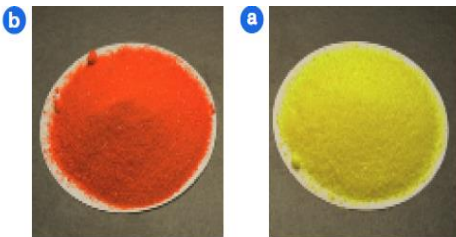
27- تعد الفلزات القلوية عوامل مختزلة قوية ، ارسماً بيانياً توضح فيه كيف تزداد قابلية الفلزات القلوية للأكسدة أو تقل كلما اتجهنا لأسفل المجموعة ابتداءً من الصوديوم حتى الفرانسيوم؟



28- من خلال الشكل المقابل :

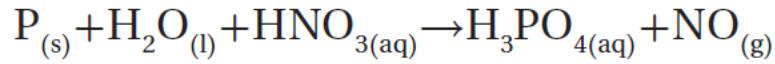
ما السبب في اختلاف ألوان مركبات الكروم ؟

-



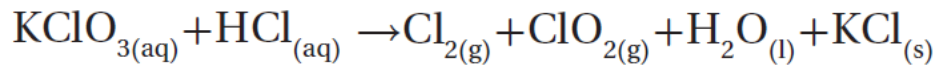
📁 تابع أجب عما يلي :

29- زن معادلة الأكسدة والاختزال التالية بطريقة عدد التأكسد ؟



الإجابة:

30- زن معادلة الأكسدة والاختزال التالية بطريقة عدد التأكسد ؟



الإجابة:



((ملحق)) تابع الوحدة الخامسة " الأحماض والقواعد "

📖 فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1- المحاليل المائية لكوريد الأمونيوم حمضية ؟

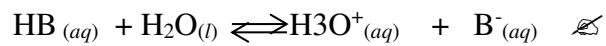
✍-

2- المحاليل المائية لكربونات الصوديوم قاعدية ؟

✍-

📖 اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

- 1- أي نوع من التفاعل يحدث في محلول مائي لملح ناتج من حمض ضعيف وقاعدة قوية :
✍ تميؤ المنظم ✍ تميؤ الكاتيون ✍ تميؤ الأنيون ✍ تميؤ الأنيون والكاتيون
- 2- أي نوع من التفاعل يحدث في محلول مائي لملح ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة :
✍ تميؤ المنظم ✍ تميؤ الكاتيون ✍ تميؤ الأنيون ✍ تميؤ الأنيون والكاتيون
- 3- أي التفاعلات التالي يصف تفاعل الأنيون:



4- محاليل أملاح حمضية تتكون بشكل عام من تميؤ كاتيونات الأملاح الناتجة من :

- ✍ الأحماض القوية والقواعد القوية ✍ الأحماض الضعيفة والقواعد الضعيفة
✍ الأحماض الضعيفة والقواعد القوية ✍ الأحماض القوية والقواعد الضعيفة

5- أي الأيونات التالية لا يخضع للتميؤ :



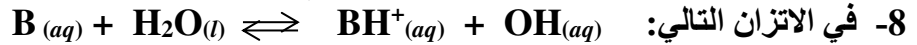
6- أي الأزواج التالية لا يصلح أن يكون محلولاً منظماً ؟



7- ما هي المادة التي تمثل جزيء يمكن أن تتحد مع بروتون (H^+) ؟



تابع- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:



$K_b = K[H_2O]$ ✗ $K = K_b[H_3O^+]$ ✗ $K = K_b$ ✗ $K_b = \frac{[OH^-]}{K}$ ✗

9- ما الدور الرئيس للمحاليل المنظمة ؟

✗ المحافظة على ثبات pH المحلول
✗ خفض pH المحلول
✗ رفع pH المحلول
✗ إحداث تغير كبير في pH المحلول

10- أي المخاليط التالية يصلح أن يكون محلولاً منظماً :

✗ حمض الأسيتيك وأسيئات الصوديوم
✗ هيدروكسيد الصوديوم وكوريد الصوديوم
✗ حمض الأسيتيك وكوريد الصوديوم
✗ محلول الأمونيا وكوريد الصوديوم

11- أي الأزواج التالية يصلح أن يكون محلولاً منظماً ؟



12- يمكن تحضير محلول منظم من خليط من كميتين متكافئتين من محلولي الأمونيا ومحلول:

✗ بروميد الصوديوم ✗ أسيئات الأمونيوم ✗ كلوريد الأمونيوم ✗ هيدروكسيد البوتاسيوم

13- عند إضافة 25mL من محلول 0.1 M NaOH إلى 50mL من محلول 0.1 M HF فيكون الناتج محلول :

✗ قاعدي ✗ مشبع ✗ فوق مشبع ✗ منظم

14- العلاقة بين K_a ، K هي :

$K_a = K[H_2O]$ ✗ $K = K_a[H_3O^+]$ ✗ $K = K_a$ ✗ $K_a = \frac{[H_2O]}{K}$ ✗

15- أي مزيج من المحاليل التالية يعد محلولاً منظماً :

($NaNO_2$, HNO_2) ✗ (HNO_3 , KNO_3) ✗
($NaNO_3$, HNO_2) ✗ (HCl , $NaCl$) ✗

16- محلول منظم يتكون من حمض هيدروفلوريك وأيون الفلوريد (HF/F^-) متساوية المولارية فإذا كانت

قيمة $K_a = 6.3 \times 10^{-4}$ فتكون قيمة pH التي يكون عندها هذا المحلول المنظم فعالاً هي :

✗ 6.3 ✗ 3.2 ✗ 7.3 ✗ 8.3

17- ما تركيز أيونات H_3O^+ في محلول حمض HY الذي ينتج لدى تأينه H_3O^+ ، Y^- علماً بأن :

$K_a = 4.32 \times 10^{-5}$ والتركيز النهائي لـ HY $7.40 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ بـ $7.40 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ هو :

✗ 7.40×10^{-2} ✗ 1.79×10^{-3} ✗ 4.32×10^{-5} ✗ 3.6×10^{-7}

18- أي مما يلي بروتون ممتيء ؟

✗ أيون الهيدرونيوم ✗ جزيء الماء ✗ جزيء كلوريد الهيدروجين ✗ أيون الهيدروجين

19- معايرة الحمض – القاعدة تعد تفاعل ؟

✗ اتحاد مباشر ✗ تفكك ✗ استبدال أحادي ✗ تعادل

20- تتفاعل القاعدة الضعيفة ZaH_2 مع الماء لتعطي محلولاً تركيز OH^- فيه يساوي $2.68 \times 10^{-4} \text{ M}$

والمعادلة الكيميائية للتفاعل : $ZaH_{2(aq)} + H_2O(l) \rightleftharpoons ZaH_{3(aq)}^+ + OH^-(aq)$

إذا كان $[ZaH_2]$ الابتدائي هو 0.0997 mol/L فتكون قيمة K_b لـ ZaH_2 ؟

✗ 2.68×10^{-4} ✗ 7.22×10^{-7} ✗ 4.68×10^{-6} ✗ 0.0997

أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

- 1- [التفاعل بين جزيئات الماء وأيونات الملح الذائب]
- 2- [تفاعل بين الماء وكاتيون القاعدة الضعيفة ويكون المحلول غني الهيدرونيوم]
- 3- [تفاعل بين الماء وأنيون الحمض الضعيف ويكون المحلول غني بأيونات الهيدروكسيد]
- 4- [نوع التفاعلات الذي يحدث في محلول مائي ناتج من إذابة ملح مكون حمض ضعيف وقاعدة قوية]
- 5- [نوع التفاعلات الذي يحدث في محلول مائي ناتج من إذابة ملح مكون حمض قوي وقاعدة ضعيفة]
- 6- [محاليل تتكون بشكل عام من تميؤ أنيونات الأملاح الناتجة من الأحماض الضعيفة والقواعد القوية]
- 7- [محاليل تتكون بشكل عام من تميؤ كاتيونات الأملاح الناتجة من الأحماض القوية والقواعد الضعيفة]
- 8- [محلول يحتوي على قاعدة ضعيفة وعلى ملح هذه القاعدة ذو الشق الحمضي القوي]

أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً، ثم برر اختيارك؟



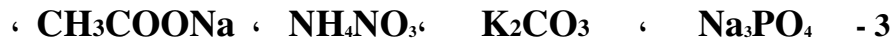
البديل :

التبرير :



البديل :

التبرير :



البديل :

التبرير :

4- كلوريد الأمونيوم ، بيركلورات الصوديوم ، كلوريد البوتاسيوم ، نترات الليثيوم

البديل :

التبرير :



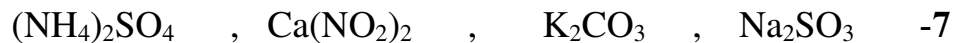
البديل :

التبرير :



البديل :

التبرير :



البديل :

التبرير :

8- الأزواج : $\text{CH}_3\text{COOK} / \text{CH}_3\text{COOH}$ ، $\text{NH}_4\text{Cl} / \text{HCl}$ ، NaCN / HCN ، $\text{NH}_4\text{OH} / \text{NH}_4\text{NO}_3$

البديل :

التبرير :

☎: فسر ما يلي تفسيراً علمياً ؟

1- عند تميؤ أسيتات الصوديوم يكون المحلول قاعدي التأثير ؟
- ✍

2- عند إذابة كلوريد الصوديوم في الماء لا تتغير قيمة pH ؟
- ✍

3- عند معايرة الأحماض الضعيفة والقواعد القوية تكون قيمة $pH < 7$ ؟
- ✍

4- عند معايرة الأحماض القوية والقواعد الضعيفة تكون قيمة $pH > 7$ ؟
- ✍

📌 سؤال: كيف نزيد من سعة المحلول المنظم ؟

- ✍

☎📌 تذكر :

← -يستخدم حمض الفورميك لمعالجة السائل الذي يؤخذ من أشجار المطاط وتحويله لمطاط طبيعي
← -يستخدم المحلول المائي لهيبوكلوريت الصوديوم تبيض الملابس وإزالة الأصباغ والبقع من الملابس
لأنه عامل مؤكسد

← -يستخدم الشاي ككاشف حمض قاعدة لأنه يحتوي على مركبات البوليفينولات أو متعدد الفينول
التي تحتوي على ذرات هيدروجين قابلة للتأين بشكل طفيف ومن ثم فهي أحماض ضعيفة وعند
إضافة الحمض على الشاي يثبط عملية التأين

← -يستخدم كاشف الفينولفثالين عند معايرة حمض ضعيف وقاعدة قوية . لأن مداه يتضمن pH نقطة
تكافؤ عملية هذه المعايرة

← -يستخدم كاشف أزرق البروموثيمول عند معايرة حمض قوي وقاعدة قوية . لأن مداه يتضمن pH نقطة
تكافؤ عملية هذه المعايرة

← -يحافظ الدم على مستوى الرقم الهيدروجيني pH ثابتاً تقريباً بفضل وجود المحلول المنظم المكون من
حمض الكربونيك / الكربونات الهيدروجينية الذي يعمل بشكل فعال للحفاظ على مستوى pH ...

← -عمليتا الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان يحدثان في آن واحد .

← -تعد تفاعلات التعادل مثلاً على تفاعلات الاستبدال الثنائي (المزدوج).

← -الكميتان المحفوظتان في معادلات الأكسدة والاختزال هما الكتلة والشحنة .

" نسألكم الدعاء . راجياً لكم المولى عز وجل " التوفيق والنجاح "

① رحم الله تعالى أبي وأمي



Kymoelbehiry