أسئلة مراجعة الوحدة الثانية

الحموض والقواعد والأملاح

السؤال الأول:

أُقارن بين لون كاشف تباع الشمس في محلول كل من الحموض والقواعد والأملاح.

المحلول	لون كاشف تباع الشمس
الحموض	أحمر
القواعد	أزرق
الأملاح القاعدية	أزرق
الأملاح الحمضية	أحمر
الأملاح المتعادلة	لا يتغير

السؤال الثاني:

أفسر: يُطلق على تفاعلات الحموض والقواعد اسم تفاعلات التعادل.

لأن أيونات H^+ القادمة من الحمض تعادل أيونات OH^- القادمة من القاعدة وينتج عنهما تكون الماء.

السؤال الثالث:

أقارن: أكمل الجدول الآتي الذي يتضمن مقارنة بين الحموض والقواعد:

	الحموض	القواعد
الأيونات الموجبة والسالبة الناتجة عن تأينها في الماء.	H^+	OH^-
الرقم الهيدروجيني لمحاليلها.	أقل من 7	أكبر من 7
توصيل محاليلها للتيار الكهربائي.	موصل	موصل

السؤال الرابع:

أفسّر:

أ- يُعد محلول BaO محلولاً قلوياً.

يذوب أكسيد الباريوم في الماء مكوناً هيدروكسيد الباريوم الذي يتأين منتجاً أيون الهيدروكسيد OH^- .

ب- أهمية التحكم في حموض التربة.

تنمو النباتات نمواً أفضل أنواع مختلفة من التربة تبعاً للرقم الهيدروجيني لها. فبعض النباتات تفضل التربة القليلة الحمضية، وبعضها الآخر تفضل التربة القليلة القاعدية.

ج- محلول حمض HCl في الماء؛ يغير لون ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى الأحمر، ومحلول هيدروكسيد الصوديوم في الماء؛ يغير لون ورقة تباع الشمس الحمراء إلى الأزرق. عند مزج المحلولين بالنسبة الصحيحة؛ فإن المحلول الناتج لن يغير لون أي من ورقتي تباع الشمس الحمراء أو الزرقاء.

ينتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك القوي مع القاعدة القاعدة القوية هيدروكسيد الصوديوم تكوّن ملحاً متعادلاً لا يغير لون أي من ورقتي تباع الشمس الحمراء أو الزرقاء.

السؤال الخامس:

يحضر كلوريد الكالسيوم من تفاعل أكسيد الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

أ- أصنف: ما نوع كل من المركبين أكسيد الكالسيوم وكلوريد الكالسيوم؟

ب- أطبق: أكتب معادلة كيميائية تمثل التفاعل بين أكسيد الكالسيوم وحمض الهيدروكلوريك.

السؤال السادس:

كبريتات الباريوم $BaSO_4$ ملح غير ذائب في الماء.

أ- أستنتج الحمض المستخدم في تحضير الملح.

H_2SO_4

ب- أستنتج القاعدة المستخدمة في تحضير الملح.

$Ba(OH)_2$

ج- أكتب معادلة كيميائية موزونة، تمثل التفاعل الحادث.

$$H_2SO_{4(aq)} + Ba(OH)_{2(aq)} \rightarrow BaSO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

د- أكتب المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل الحادث.

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

السؤال السابع:

أقارن: محلولان متساويان في التركيز من الحمضين HNO_3 و HF . أجيب عن الأسئلة الآتية المتعلقة بخصائص كل منهما:

أ- أحدد الحمض الذي يتأين جزئياً.

ب- أحدد الحمض الأسرع تفاعلاً مع فلز الألمنيوم.

جpH- أحدد الحمض الذي لمحلوله أعلى قيمة .

د- H^+ أحدد الحمض الذي يكون تركيز أيونات الهيروجين فيه أكبر.

السؤال الثامن:

أكمل المعادلات الآتية:

$$2KOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow \text{.....} + \text{.....}$$

$$2HCl_{(aq)} + MgO_{(s)} \rightarrow \text{.....} + \text{.....}$$

$$2HNO_{3(aq)} + BaCO_{3(s)} \rightarrow \text{.....} + \text{.....}$$

$$2HI_{(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow \text{.....} + \text{.....}$$

$HCOOH_{(aq)} \rightleftharpoons$ ..... + ...

السؤال التاسع:

أدرس الجدول الآتي، الذي يتضمن قيم pH لعدد من المحاليل المتساوية التركيز التي أعطيت رموزاً افتراضية، ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:

رمزُ المحلولِ	D	C	B	A	Z	Y	X
pH	11	3	7	5	13	9	1

أ- أصنف المحاليل إلى حمضية وقاعدية ومتعادلة.

ب- أحدد رمز الحمض الأضعف ورمز القاعدة الأضعف.

ج- أتوقع رمز المحلول الذي يكون تركيز أيون OH^- فيه الأكبر.

د- أتوقع رمز المحلول الذي يمثل محلول كلوريد الصوديوم.

هـ- أتوقع: أي المحاليل X, Y, C يتوقع أن يكون أكثر توصيلاً للتيار الكهربائي؟ أفسّر إجابتي.

السؤال العاشر:

تحرق محطات توليد الكهرباء البترول لتوليد الكهرباء. عندما يحترق البترول يتفاعل الكبريت الموجود فيه مع الأكسجين مكوناً غاز ثاني أكسيد الكبريت. أوضح العملية التي تكوّن المطر الحمضي.

السؤال الحادي عشر:

أكمل الجدول الآتي:

محلولُ الملحِ	pH المحلولِ	لونُ ورقةِ تبّاعِ الشمسِ
متعادلٌ		
		أحمرُ
	أكبرُ منْ 7	

السؤال الثاني عشر:

أختار الإجابة الصحيحة، لكل فقرة من الفقرات الآتية:

1- أحد المحاليل الآتية، يعد مثالاً على محلول حمضي:

أ- منظف الأفران.

ب- الخل.

ج- الصابون.

د- ماء البحر.

2- pH عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى الماء؛ فإن الرقم الهيدروجيني للماء:

أ- يقل.

ب- يزداد.

ج- يقل ثم يزداد.

د- لا يتغير.

3- المركبات الآتية جميعها تنتمي إلى القلويات، ما عدا:

أ- K_2O

ب- $Ca(OH)_2$

ج- $LiOH$

د- $Cu(OH)_2$

4- H^+ زيادة تركيز أيون الهيدروجين في المحلول يصاحبها:

أ- زيادة في الرقم الهيدروجيني pH .

ب- نقصان في الرقم الهيدروجيني pH .

ج- ثبات في الرقم الهيدروجيني pH .

د- مضاعفة الرقم الهيدروجيني pH .

5- أحد المحاليل الآتية، يُستخدم للتعادل مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم:

أ- كلوريد الصوديوم.

ب- الماء.

ج- الأمونيا.

د- حمض النيتريك.

6- المادتان المستخدمتان في تحضير ملح كلوريد الصوديوم، هما:

أ- الكلور وحمض الكبريتيك.

ب- كربونات الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك.

ج- الصوديوم وحمض النيتريك.

د- البوتاسيوم وحمض الفسفوريك.

7- $Ca(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + ...$ ينتج عن التفاعل:

أ- H_2O

ب- H_2

ج- O_2

د- CaH_2

8- $LiOH_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \rightarrow LiNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$ الأيونات المتفرجة في المعادلة:

أ- H^+ , OH^-

ب- NO_3^- , OH^-

ج- Li^+ , H^+

د- Li^+ , NO_3^-

9- المادة التي يجري تحضيرها بطريقة (هابر)، هي:

أ- NH_3

ب- NaOH

ج- H_2SO_4

د- H_3PO_4

10- يصنع الصابون من تفاعل قاعدة قوية مع الزيت، والرقم الهيدروجيني pH المتوقع له، هو:

أ- 2

ب- 7

ج- 9

د- 5