أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

ما المقصود بكلّ من:

الحمض، القاعدة، الكاشف، درجة الحموضة، تفاعل التعادل؟

السؤال الثاني:

أ- اكتب معادلة كيميائية بالكلمات تمثل تفاعل حمض النيتريك مع هيدروكسيد الصوديوم.

ب- أعد كتابة المعادلة السابقة بالرموز.

ج- اكتب المعادلة الأيونية الكاملة للتفاعل.

السؤال الثالث:

إذا كانت قيم pH لعدد من المحاليل ذات التركيز المتساوي، هي: (9 ، 4 ، 7 ، 1 ، 10 ، 3).

أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- صنّف هذه المحاليل إلى محاليل (حمضية، وقاعدية، ومتعادلة).

ب- ما اللون الذي يُظهره كاشف الفينولفثالين عند وضعه في محلول قيمة pH له 10؟ فسّر إجابتك.

ج- ما اللون الذي يُظهره كاشف الميثيل البرتقالي عند وضعه في محلول قيمة pH له 4؟ فسّر إجابتك.

د- إذا كان أحد المحاليل السابقة هو محلول الحمض HCl ، فأي قيم pH يحتمل أن تُناسبه؟

هـ- إذا كان أحد المحاليل السابقة هو محلول القاعدة NaOH ، فأي قيم pH يحتمل

أن تُناسبه؟

السؤال الرابع:

أراد طالب أن يميّز بين صفات الحموض والقواعد فقام ببناء جدول كالآتي: ساعد هذا الطالب في تعبئة الفراغات في هذا الجدول بما يُساعده على التمييز بين الحمض والقاعدة.

الصفات العامة والكيميائية	الحموض	القواعد
الأيون المشترك الناتج عن تأينها		
لون كاشف تبّاع الشمس		
تأثيرها على الجلد		
قيمة الرقم الهيدروجيني لمحاليلها		

السؤال الخامس:

أكمل المعادلات الآتية:

$$Ca(OH)_{2\,(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \longrightarrow$$
$$SO_{3\,(g)} + H_2O_{\,(l)} \longrightarrow$$
$$MgCO_{3\,(s)} + H_2CO_{3\,(aq)} \longrightarrow$$

السؤال السادس:

فسّر كُلاً ممّا يأتي:

أ- يُستخدم حليب المغنيسيا لمعالجة حُموضة المعدة.

ب- عند إضافة القليل من الخل إلى صودا الغسيل (كربونات الصوديوم) يتصاعد غاز.

ج- تتميز محاليل الحموض والقواعد بالقدرة على توصيل التيار الكهربائي.

د- يُطلق على تفاعلات الحموض مع القواعد اسم تفاعلات التعادل.

هـ- يُعدّ محلول (CO_2) محلولاً حمضياً رغم عدم وجود ذرات الهيدروجين في تركيبه.

و- يُعدّ محلول (Na_2O) محلولاً قاعدياً رغم عدم وجود (OH) في تركيبه.

السؤال السابع:

اختر الإجابة الصحيحة في كلّ ممّا يأتي:

1. المادة التي تتأين في الماء ويحتوي محاليلها على نسبة كبيرة من أيونات (H^+)، يُطلق عليها:

أ- حمض قوي.

ب- حمض ضعيف.

ج- قاعدة قوية.

د- قاعدة ضعيفة.

2. مادة تذوب في الماء وتُنتج أيونات (OH^-) وأيوناً آخر موجباً هي:

أ- الحمض.

ب- القاعدة.

ج- الكاشف.

د- الملح.

3. إحدى المواد الآتية يُمكن تحضيرها بطريقة هابر:

أ- $NaOH$

ب- H_3PO_4

ج- H_2SO_4

د- NH_3

4. إحدى المحاليل الآتية يُعدّ محلولاً حمضياً:

أ- K_2O

ب- CO_2

ج- CaO

د- Na_2O

5. لديك الحمضان (HNO_3 و HCOOH) عند التركيز نفسه، فأي الحمضين:

أ- H^+ يكون في محلوله نسبة أيونات () أكبر؟

ب- يكون لمحلوله الصفات الحمضية الأقل؟

ج- pH محلوله أعلى ؟

د- محلوله أكثر قدرة على توصيل التيار الكهربائي؟

6. العبارة الصحيحة فيما يتعلق بلون الكاشف هي:

أ- المثيل البرتقالي في الوسط القاعدي أحمر.

ب- المثيل البرتقالي في الوسط الحمضي أحمر.

ج- الفينولفثالين في الوسط القاعدي عديم اللون.

د- الفينولفثالين في الوسط الحمضي زهري.

7. لديك القاعدتان (NH_3 و KOH) عند التركيز نفسه، فأي القاعدتين:

أ- OH^- تكون في محلولها نسبة أيونات () أكبر؟

ب- تكون لمحلولها الصفات القاعدية الأقل؟

ج- pH محلولها أعلى ؟

د- محلولها أكثر قدرة على توصيل التيار الكهربائي؟

السؤال الثامن:

اكتب معادلات كيميائية تبيّن تأين كلّ من المواد الآتية في الماء:

$HCOOH$, HNO_3 , KOH , NH_3

السؤال التاسع:

NH_3 , H_2SO_4 , $NaOH$لديك المواد () فأيها يُعدّ مثالاً على مادة:

أ- تُستخدم في صناعة الصابون.

ب- تُستخدم في صناعة اليوريا.

ج- تُستخدم في صناعة بطاريات السيارات.

السؤال العاشر:

إذا علمت أن الرقم الهيدروجيني لعصير الليمون 2,5، فهل تنصح بقطع حبّة الليمون على سطحٍ من الرخام؟ فسّر إجابتك.

السؤال الحادي عشر:

Aالشكل يمثل تجربة استخدم فيها أنبوبا اختبار حيث يحتوي الأنبوب () على محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (1 مول/لتر) وشريط من المغنيسيوم Mg بطول (6 سم)، ويحتوي الأنبوب (B) على محلول حمض الأستيك CH_3COOH تركيزه (1 مول/لتر) وشريط من المغنيسيوم Mg بطول (6 سم).

أ- اكتب معادلة التفاعل الحادث في كلّ أنبوب.

ب- ما الغاز المتصاعد داخل البالونين؟ وكيف تكشف عنه؟

ج- في أيّ البالونين تكون كميّة الغاز أكبر عند الزمن نفسه؟

دMg- أيّ الحمضين أقوى في تفاعله مع المغنيسيوم ؟