مراجعة الأحماض و القواعد :

1- أحد المركبات التالية يمكن اعتباره حمضاً حسب مفهوم أرهينيوس :

( ) NH_3 ( ) CH_4

( ) LiH ( ) H_2S

2- الحمض حسب مفهوم برونستد – لوري في التفاعل التالي: $NH_3 + H_3O^+ \rightleftharpoons H_2O + NH_4^+$ هو:

( ) NH_3 ( ) H_3O^+

( ) H_2O ( ) NH_4^+

4- أحد الازواج التالية لا يكون زوجاً مترافقاً حسب مفهوم برونستد – لوري للأحماض والقواعد :

( ) NH_3 ، NH_4^+ ( ) $NaOH$ ، OH^-

( ) H_2O ، OH^- ( ) HS^- ، H_2S

5- في التفاعل التالي : $HF_{(g)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + F^-_{(aq)}$ الحمض المرافق هو :

( ) HF ( ) H_3O^+

( ) H_2O ( ) F^-

6- الصيغة الكيميائية للقاعدة المرافقة للماء هي :

( ) OH^- ( ) O^{2-}

( ) H_3O^+ ( ) OH

7- في التفاعل التالي : $HC\ell_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + C\ell^-_{(aq)}$

( ) يعتبر كاتيون الهيدرونيوم حمضاً مرافقا للماء .

( ) يعتبر الماء حمضا مرافقا لكاتيون الهيدرونيوم .

( ) يعتبر $HC\ell$ قاعدة مرافقة لأيون الكلوريد .

( ) يعتبر أيون الكلوريد قاعدة مرافقة لكاتيون الهيدرونيوم .

8– أحد الأنواع التالية لا يعتبر حمضا حسب تعريف برونستد – لوري ، وهو :

( ) Ag^+ ( ) H_2O

( ) NH_4^+ ( ) HSO_4^-

9– في التفاعل التالي : $Ag^+ + 2:NH_3 \longrightarrow [Ag(:NH_3)_2]^+$

( ) تعتبر الأمونيا حمض لويس

( ) يعتبر كاتيون الفضة حمض لويس

( ) يعتبر كاتيون الفضة قاعدة لويس

( ) يرتبط كاتيون الفضة مع الأمونيا برابطة أيونية

10– أحد الأنواع التالية يعتبر حمضاً حسب مفهوم لويس فقط :

( ) BF_3 ( ) H_2O

( ) KOH ( ) $NH_4C\ell$

11– المادة التي لها القدرة علي إعطاء بروتون (H^+) لمادة أخرى ، تسمى :

( ) حمض برونستد – لوري ( ) حمض لويس

( ) قاعدة برونستد – لوري ( ) قاعدة أرهينيوس

12– العبارة الصحيحة من العبارات التالية هي :

( ) حمض لويس له القدرة على إستقبال زوج أو أكثر من الإلكترونات

( ) قاعدة لويس لها القدرة على إستقبال زوج من الإلكترونات

( ) حمض برونستد – لوري له القدرة علي إستقبال بروتون أو أكثر

( ) قاعدة برونستد – لوري لها القدرة علي إعطاء بروتون أو أكثر

مراجعة التسمية و الأس الهيدروجيني :

1- الحمض الثلاثي البروتون من بين المركبات التالية هو :

( ) NH_3 ( ) H_2SO_3

( ) H_3PO_4 ( ) $A\ell(OH)_3$

2- المركب الذي له الصيغة $HBrO_2$ يُسمى :

( ) حمض البروميك ( ) حمض البروموز

( ) حمض الهيبو بروميك ( ) حمض البير بروميك

3- المركب الذي له الصيغة H_2CO_3 يُسمى :

( ) حمض الكربونوز ( ) حمض الهيدروكربونيك

( ) حمض الكربونيك ( ) حمض بير كربونيك

4- المركب الذي له الصيغة $HC\ell O_4$ يسمى :

( ) حمض الكلوريك ( ) حمض الهيبوكلوروز

( ) حمض البيركلوريك ( ) حمض الكلوروز

5- الصيغة الكيميائية لحمض الفوسفوروز هي :

( ) H_3PO_3 ( ) H_3PO_4

( ) H_3PO_2 ( ) HPO_3

6- المحلول المتعادل هو المحلول الذي يكون فيه تركيز كاتيون الهيدورنيوم $[H_3O^+]$:

( ) يساوي (1×10^{-5} M) عند 25° C

( ) يساوي تركيز أنيون الهيدروكسيد OH^-

( ) أكبر من تركيز أنيون الهيدروكسيد OH^-

( ) أقل من تركيز أنيون الهيدروكسيد OH^-

7–المعادلات التالية تمثل مراحل تأين حمض الفوسفوريك ، عدا معادلة واحدة منها ، وهي :

$H_3PO_4(aq) + H_2O(\ell) \rightarrow H_2PO_3^-(aq) + H_3O^+(aq)$ [ ]

$H_3PO_4(aq) + H_2O(\ell) \rightarrow H_2PO_4^-(aq) + H_3O^+(aq)$ [ ]

$H_2PO_4^-(aq) + H_2O(\ell) \rightarrow HPO_4^{2-}(aq) + H_3O^+(aq)$ [ ]

$HPO_4^{2-}(aq) + H_2O(\ell) \rightarrow PO_4^{3-}(aq) + H_3O^+(aq)$ [ ]

8– تركيز كاتيون الهيدرونيوم يكون أكبر ما يمكن في محلول أحد الأحماض التالية المتساوية التركيز وعند نفس درجة الحرارة ، وهو محلول حمض :

HNO_3 [ ] HF [ ]

CH_3COOH [ ] HClO [ ]

9– الصيغة الكيميائية للحمض المرافق للأيون التالي (HPO_4^{2-}) هي :

$H_2PO_4^{2-}$ [ ] $H_2PO_4^-$ [ ]

PO_4^{3-} [ ] H_3PO_4 [ ]

10– أضعف الأحماض التالية هو حمض :

HI [ ] HF [ ]

HBr [ ] HCℓ [ ]

11– أحد الأحماض التالية لا يعتبر من الأحماض ثنائية البروتون (ثنائية القاعدية) ، وهو حمض :

H_2SO_4 [ ] H_2SO_3 [ ]

H_2CO_3 [ ] HCOOH [ ]

12– أكثر المحاليل التالية قاعدية (الأقل حمضية) عند درجة حرارة (25 C) هو الذي يكون فيه :

$[H3O^+] = 1 \times 10^{-5}$ [ ] $[OH^-] = 1 \times 10^{-3}$ [ ]

pOH = 10 [ ] pH = 9 [ ]

13- إذا كانت قيمة ثابت تأين الماء (Kw) تساوي (5.76×10^{-14}) عند (50 C) فإن تركيز كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ فيه يساوي :

( ) يساوي 4.166×10^{-8} M ( ) يساوي 2.4×10^{-7} M

( ) اقل من 2.4×10^{-7} M ( ) يساوي 1×10^{-7} M

14- تركيز كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ في المحلول المائي لحمض الأسيتيك وعند (25C)

( ) تساوي 1×10^{-7} M ( ) أكبر من 1×10^{-7} M

( ) أقل من 1×10^{-7} M ( ) أقل من تركيز أنيون الهيدروكسيد .

15- المحلول الحمضي من بين المحاليل التالية التي درجة حرارتها (25 C) يكون فيه تركيز :

( ) كاتيون الهيدرونيوم 1×10^{-7} M ( ) أنيون الهيدروكسيد 2×10^{-12} M

( ) كاتيون الهيدرونيوم 2×10^{-12} M ( ) أنيون الهيدروكسيد 1×10^{-2} M

16- حاصل جمع (pH ، pOH) يساوي (14) عند (25 °C) :

( ) للمحاليل الحمضية فقط ( ) للمحاليل القاعدية فقط

( ) للمحاليل المتعادلة فقط ( ) لجميع المحاليل المائية

17- إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول مائي يساوي (1×10^{-5}) عند (25ºC) فإن :

( ) الأس الهيدروكسيدي pOH للمحلول تساوي (9) والمحلول حمضي .

( ) الأس الهيدروجيني pH للمحلول تساوي (5) والمحلول متعادل .

( ) الأس الهيدروجيني pH للمحلول تساوي (9) والمحلول حمضي .

( ) الأس الهيدروكسيدي pOH للمحلول تساوي (5) والمحلول قاعدي .

18- المحلول الأكثر حمضية من بين المحاليل التالية والتي درجة حرارتها (25 °C) الذي يكون :

( ) الأس الهيدروجيني له 12 ( ) الأس الهيدروكسيدي له 3.5

( ) تركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه 1×10^{-7} M ( ) تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه 1×10^{-2} M