أسئلة موضوعية في الحموض والقواعد

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- إحدى الحموض التالية يعتبر حمض ثلاثي البروتون:

أ- H_2SO_4 ب- CH_3NH_2 ج- H_3PO_4 د- CH_3COOH

2- إحدى المواد التالية عجز أرهينوس عن تفسير سلوكها:

أ- HBr ب- KCN ج- CH_3COOH د- LiOH

3- في المعادلة التالية ($HSO_3^- + NH_3 \rightarrow NH_4^+ + SO_3^{2-}$) فإن واحدة من التالية تعتبر من الأزواج المترافقة هي:

أ- (HSO_3^- / NH_4^+) ب- (HSO_3^- / SO_3^-) ج- (NH_3 / NH_4^+) د- (NH_3 / SO_3^{2-})

4- إحدى المواد التالية تعتبر مادة أمفوتيرية:

أ- H_3PO_4 ب- HCO_3^- ج- HCO_2^- د- NH_3

5- إحدى المواد التالية تعتبر من حموض لويس فقط:

أ- NH_4^+ ب- CO_2 ج- HF د- NH_3OH^+

6- يكون ناتج التفاعل التالي: ($HPO_4^{2-} + CH_3NH_2 \rightarrow$ ..... + ...):

أ- $(PO_4^{3-} / CH_3NH_3^+)$ ب- $(H_2PO_4^- / CH_3NH^-)$ ج- $(PO_4^{3-} / CH_4NH_2^+)$ د- (H_3PO_4 / CH_3NH^-)

7- إذا كانت الحموض التالية ($HNO_3 > H_2SO_3 > HNO_2$) مرتبة حسب قوتها، فإن ترتيب القواعد المرافقة لها حسب قوتها يكون:

أ- $NO_3^- > HSO_3^- > NO_2^-$ ب- $NO_2^- > HSO_3^{2-} > NO_3^-$

ج- $NO_2^- > NO_3^- > HSO_3^-$ د- $NO_2^- > HSO_3^- > NO_3^-$

8- إحدى المواد التالية تعتبر قاعدة لويس فقط:

أ- $B(OH)_3$ ب- H_2O ج- $HCOO^-$ د- HS^-

9- حمض لويس في الايون المعقد $[Fe(CN)_6]^{4-}$ هو:

الأستاذ عثمان قدور

عثمان قدور (0788004769)

أ- CN^- ب- Fe^{2+} ج- Fe^{4-} د- Fe^{3+}

10- في التفاعل ($BrO^- + H_2S \rightleftharpoons HBrO + HS^-$) إحدى العبارات التالية تعتبر صحيحة:

أ- تعتبر القاعدة (HS^-) أقوى من القاعدة المرافقة (BrO^-) ب- الحمض المرافق (H_2S) أضعف من الحمض ($HBrO$)

ج- $[HBrO] > [H_2S]$ د- $[BrO^-] > [HS^-]$

11- الحمض الذي يعتبر من أهم الافرازات المعدية والذي يساهم في هضم البروتينات وتنشيط إنزيمات الهضم وقتل الجراثيم:

أ- H_2SO_4 ب- HCl ج- HNO_3 د- HBr

12- إذا كانت قيمة $[OH^-]$ تساوي (5×10^{-5} M)، فإن قيمة $[H_3O^+]$ تساوي:

أ- 2×10^{-10} M ب- 1×10^{-10} M ج- 2×10^{-9} M د- 1×10^{-9} M

13- إذا كانت قيمة $[H_3O^+]$ تساوي (4×10^{-8} M)، فإن قيمة $[OH^-]$ تساوي:

أ- 25×10^{-6} M ب- 2.5×10^{-7} M ج- 0.25×10^{-8} M د- 0.25×10^{-4} M

14- الحمض (HBr) تركيزه (0.003M) فإن تركيز $[OH^-]$ يساوي:

أ- 0.33×10^{-13} M ب- 33×10^{-13} M ج- 2.2×10^{-13} M د- 0.22×10^{-13} M

15- القاعدة (LiOH) تركيزها (0.01)، إحدى العبارات التالية تعتبر صحيحة:

أ- POH = 4 ب- $[OH^-] < 1 \times 10^{-7}$ M ج- $[OH^-] \neq [LiOH]$ د- $[H_3O^+] < 1 \times 10^{-7}$ M

16- القاعدة (KOH) فيها تركيز (H_3O^+) يساوي (2×10^{-11} M) فإن قيمة تركيز (OH^-):

أ- 2×10^{-11} M > ب- 1×10^{-7} M ج- 5×10^{-4} M د- أ + ج

17- الحمض ($HClO_4$) تركيزه (0.002) فإن قيمة (pH) تساوي: (log 2 = 0.3)

أ- 2 ب- 2.5 ج- 2.7 د- 3

18- القاعدة (NaOH) فيها تركيز (H_3O^+) تساوي (4×10^{-10} M) فإن قيمة (pH) تساوي: (log 4 = 0.6)

أ- 9.4 ب- 9 ج- 10 د- 9.6

19- إذا كانت قيمة (pH) تساوي (8.3) فإن قيمة $[H_3O^+]$ تساوي:

عثمان قدور (0788004769)

أ- 0.7×10^{-8} M ب- 5×10^{-8} M ج- 0.7×10^{-9} M د- 5×10^{-9} M

20- إذا كانت قيمة (pH) تساوي (5.4) فإن قيمة $[OH^-]$ تساوي: (log 4 = 0.6)

أ- 4×10^{-6} M ب- 0.25×10^{-10} M ج- 0.6×10^{-8} M د- 25×10^{-10} M

21- إذا كانت قيمة تركيز (H_3O^+) تساوي (2×10^{-10} M) فإن قيمة (pOH): (log 5 = 0.7)

أ- 4.3 ب- 5.4 ج- 3.5 د- 4

22- إحدى العبارات التالية صحيحة بما يتعلق بالرقم الهيدروكسيلي (pOH):

أ- كلما زادت قوة الحمض يقل الرقم الهيدروكسيلي (pOH) ب- العلاقة بين (pH) و (pOH) علاقة طردية.

ج- العلاقة بين (Ka) و (pOH) علاقة طردية. د- العلاقة بين (pOH) وتركيز (H_3O^+) علاقة عكسية.

23- محلول الحمض (HCl) حجمه (0.5 L) إذا كانت قيمة (pH) تساوي (3)، أوجد كتلة الحمض المذابة حيث ($Mr_{(HCl)}$= 36.5 g/mol)

أ- 2.5×10^{-1} g ب- 1.88×10^{-3} g ج- 5×10^{-1} g د- 1.82×10^{-2} g

24- محلول من القاعدة (LiOH) فيها تركيز (H_3O^+) يساوي (5×10^{-10} M) فإن قيمة (pOH) تساوي: (log 5 = 0.7)

أ- 9.3 ب- 4.7 ج- 9.7 د- 4.3

25- يتكون حليب المغنيسيا الذي يستخدم في معالجة الإمساك وعسر الهضم وحرقة المعدة من:

أ- NaOH ب- HCl ج- $Ba(OH)_2$ د- $Mg(OH)_2$

26- تسمى النقطة التي يكون عندها عدد مولات أيون الهيدروكسيد (OH^-) مساوياً لعدد مولات أيون الهيدرونيوم (H_3O^+) في عملية المعايرة:

أ- نقطة التكافؤ ب- نقطة النهاية ج- نقطة التعادل. د- (أ + ج)

27- تسمى النقطة التي يتغير عندها لون الكاشف المستخدم في عملية المعايرة:

أ- نقطة التعادل ب- نقطة النهاية ج- (pH = 7) د- نقطة التكافؤ

28- الكاشف المستخدم في عملية المعايرة بين حمض (HCl) والقاعدة (NaOH) هو كاشف:

أ- الميثيل البرتقالي. ب- الفينولفثالين. ج- الميثيل الأحمر. د- ب + ج

عثمان قدور (0788004769)

29- إذا تعادل تماماً (200 mL) من حمض ($HClO_4$) مع (250 mL) من القاعدة (KOH) تركيزها (0.02 M) فإن تركيز الحمض يساوي:

أ- 2.5×10^{-2} M ب- 2×10^{-2} M ج- 5×10^{-2} M د- 25×10^{-2} M

30- إذا تعادل تماما (300mL) من حمض (HCl) تركيزه (0.01M) مع (100 mL) من القاعدة (KOH) فإن قيمة (pH) للقاعدة (KOH) علما بأن (log 3 = 0.5) تساوي:

أ- 11 ب- 12.5 ج- 10.5 د- 13

31- عند إضافة الكاشف الحمضي (HIn) الى محلول الحمض (HNO_3) فإن:

أ- يقل $[H_3O^+]$ ب- يقل تركيز (In^-)

ج- يقل تركيز (HIn) د- ينزاح الاتزان جهة اليمين (المواد الناتجة).

32- عند إضافة الكاشف الحمضي الى محلول القاعدة (NaOH) فإن:

أ- يقل $[H_3O^+]$ ب- يقل تركيز (In^-)

ج- يزداد تركيز (HIn) د- ينزاح الاتزان جهة اليسار (المواد المتفاعلة).

33- عند استخدام كاشف البروموفينول الأزرق فإن مدى الرقم الهيدروجيني (pH) يكون:

أ- 8.2 - 10 ب- 3.1 – 4.4 ج- 4.2 – 6.3 د- 3 – 4.6

34- عند استخدام كاشف الأليزارين الأصفر فإن لون الكاشف في الوسط الحمضي:

أ- الأزرق ب- الأصفر ج- الاحمر د- عديم اللون

35- كلما زادت قيمة (Ka):

أ- تزداد قوة القاعدة المرافقة. ب- تقل (pH) ج- يقل $[H_3O^+]$ د- يزداد $[OH^-]$

36- إذا كان تركيز الحمض (HCN) يساوي (0.1 M)، إحدى التالية تعتبر صحيحة:

أ- $[H_3O^+] = [HCN]$ ب- $[H_3O^+] = 0.1$ M ج- $[H_3O^+] = [CN^-]$ د- pH = 2

37- الحمض (CH_3COOH) تركيزه (0.1 M) وفيه قيمة (pH) تساوي (6) فإن قيمة (Ka) تساوي:

أ- 3×10^{-9} ب- 2×10^{-7} ج- 5×10^{-6} د- 1×10^{-11}

38- الحمض (HClO) تركيزه (0.2 M)، إذا علمت أن قيمة (Ka) للحمض تساوي (5×10^{-10}) فإن قيمة (pH) تساوي:

عثمان قدور (0788004769)

أ- pH = 6 ب- pH = 4.5 ج- pH = 5 د- pH = 3.2

- **ادرس الجدول التالي الذي يبين عدد من الحموض تركيز كل منها (0.01 M) ثم أجب عن الأسئلة من (39 – 45):**

الحمض	HOCl	HNO_2	H_2SO_3	HF	HCN
قيمة (Ka)	3.5×10^{-8}	4×10^{-4}	1.5×10^{-2}	7×10^{-4}	6×10^{-10}

39- أي تلك الحموض هو الأعلى قيمة (pH):

أ- H_2SO_3 ب- HOCl ج- HCN د- HF

40- أي تلك الحموض له أعلى قيمة (pOH):

أ- HNO_2 ب- H_2SO_3 ج- H_2SO_3 د- HCN

41- أي تلك الحموض له أقل قيمة $[H_3O^+]$:

أ- HCN ب- HOCl ج- H_2SO_3 د- HNO_2

42- تكون قيمة $[H_3O^+]$ في الحمض (HNO_2):

أ- 2×10^{-4} M ب- 3×10^{-3} M ج- 4×10^{-2} M د- 2×10^{-3} M

43- تكون قيمة (PH) في الحمض (HOCl) $(\sqrt{3.5} = 1.9), (\log 1.9 = 0.3)$

أ- pH = 3.2 ب- pH = 5.3 ج- pH = 4.7 د- pH = 2.1

44- تكون قيمة (pOH) في الحمض (HCN): $(\log 3 = 0.5)$

أ- pOH = 9.5 ب- pOH = 8.5 ج- pOH = 10.5 د- pOH = 7.5

45- صيغة القاعدة المرافقة التي لها أعلى قيمة (OH^-):

أ- HSO_3^- ب- CN^- ج- NO_2^- د- OCl^-

- **ادرس الجدول التالي الذي يبين عدد من الحموض تركيز كل منها (0.01 M) ثم أجب عن الأسئلة من (46 – 51):**

القاعدة	NH_2OH	CH_3NH_2	N_2H_4	$C_2H_5NH_2$	NH_3
قيمة (Kb)	1×10^{-8}	4×10^{-4}	1×10^{-6}	7×10^{-4}	2×10^{-5}

عثمان قدور (0788004769)

46- أي تلك القواعد له أعلى قيمة (pOH):

أ- NH_2OH ب- $C_2H_5NH_2$ ج- NH_3 د- CH_3NH_2

47- أي تلك القواعد له أعلى قيمة $[OH^-]$

أ- NH_3 ب- NH_2OH ج- $C_2H_5NH_2$ د- N_2H_4

48- أي تلك القواعد حمضها المرافق هو الأقوى:

أ- N_2H_4 ب- $C_2H_5NH_2$ ج- CH_3NH_2 د- NH_2OH

49- الترتيب الصحيح للحموض المرافقة التالية حسب قوتها هو:

أ- $CH_3NH_3^+ > NH_4^+ > C_2H_3NH_3^+$ ب- $NH_3OH^+ > NH_4^+ > C_2H_5NH_3^+$

ج- $C_2H_5NH_3^+ > NH_4^+ > N_2H_5^+$ د- $NH_3OH^+ > C_2H_5NH_3^+ > N_2H_5^+$

50- تكون قيمة (pH) في القاعدة (N_2H_4):

أ- pH = 11 ب- pH = 9 ج- pH = 8 د- pH = 10

51- يكون تركيز الأيون ($CH_3NH_3^+$):

أ- 2×10^{-3} M ب- 2×10^{-4} M ج- 4×10^{-4} M د- 4×10^{-3} M

- ادرس المعلومات الواردة في الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة من (51 – 59):

المادة	المعلومات	التركيز (M)
C_5H_5N	$[C_5H_5NH^+] = 1.4 \times 10^{-5}$ M	0.1
NH_3	$Kb = 2 \times 10^{-5}$	0.02
HNO_2	pOH = 11	0.01
HCN	$Ka = 6 \times 10^{-10}$	0.06
Na_2SO_3	pH = 8	0.1
NH_4Cl	$[H_3O^+] = 5 \times 10^{-6}$ M	0.1

52- المادة التي لها أقوى قاعدة مرافقة هي:

أ- HCN ب- NH_3 ج- NH_4Cl د- HNO_2

عثمان قدور (0788004769)

53- المادة التي لها أضعف حمض مرافق هي:

أ- Na_2SO_3 ب- C_5H_5N ج- NH_3 د- HCN

54- صيغة القاعدة المرافق الأضعف هي:

أ- CN^- ب- NH_4^+ ج- NO_2^- د- $C_5H_5NH^+$

55- قيمة (PH) للمادة (NH_4Cl) هي: (log 5= 0.7)

أ- 4.5 ب- 5.3 ج- 3.2 د- 2.7

56- قيمة (Kb) للقاعدة (C_5H_5N) تساوي:

أ- 2×10^{-7} ب- 1.1×10^{-8} ج- 2.1×10^{-6} د- 1.9×10^{-9}

57- قيمة (pH) للحمض (HCN) تساوي: (log 6= 0.8)

أ- 5.2 ب- 4.5 ج- 6.2 د- 5.5

58- قيمة $[OH^-]$ للمادة (Na_2SO_3):

أ- 2×10^{-4} M ب- 1×10^{-5} M ج- 3×10^{-3} M د- 1×10^{-6} M

59- قيمة $[H_3O^+]$ للحمض (HNO_2) تساوي:

أ- 2×10^{-3} M ب- 1×10^{-3} M ج- 1×10^{-4} M د- 2×10^{-4} M

- ادرس المعلومات الواردة في الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة من (60 – 65):

الملح	KZ	YHNO₃	KA	KCl	MHNO₃
(pH)	10	5	8	X	3

60- الملح الذي له أقل قيمة $[H_3O^+]$:

أ- KCl ب- KZ ج- $MHNO_3$ د- KA

61- الملح الذي له أعلى قيمة (pOH):

أ- $MHNO_3$ ب- KZ ج- $YHNO_3$ د- KA

عثمان قدور (0788004769)

الأستاذ عثمان قدور

62- الملح الذي له أكبر تأثير قاعدي في المحلول:

أ- KA ب- $MHNO_3$ ج- KCl د- KZ

63- قيمة (X) للملح (KCl) في الجدول تساوي:

أ- 11 ب- 7 ج- 4 د- 9

64- أحد الأيونات التالية يعتبر أيون ضعيف لا يتميه:

أ- K^+ ب- YH^+ ج- Z^- د- MH^+

65- أحد الأيونات التالية يتميه في الماء ليصبح تأثير الماء قاعدي:

أ- K^+ ب- MH^+ ج- A^- د- Cl^-

66- الترتيب الصحيح للمواد التالية حسب زيادة قيمة (pH) علماً بأن تركيزها متساوٍ:

أ- $LiOH > N_2H_4 > HCN > HClO_4 > NH_4Cl > CH_3COOK$

ب- $LiOH > N_2H_4 > HCN > CH_3COOK > NH_4Cl > HClO_4$

ج- $LiOH > N_2H_4 > CH_3COOK > NH_4Cl > HCN > HClO_4$

د- $LiOH > CH_3COOK > N_2H_4 > HCN > NH_4Cl > HClO_4$

الأستاذ عثمان قدور
هـ:0788004769