

## بنك أسئلة الحموض والقواعد 2007

اعتمادا على الجدول المجاور ، أجب عن الفقرات من ( 1-5 )

المعلومات	الحمض (0.1)
$K_a=1 \times 10^{-9}$	HY
PH=4	HX
$[Z^-]=4 \times 10^{-5}$	HZ
$[OH^-]=1 \times 10^{-8}$	HA

(1) صيغة الحمض الأقوى :

HY (أ) HX (ب) HZ (ج) HA (د)

(2) صيغة الحمض الذي لقاعدته المرافقة أعلى PH هو :

HY (أ) HX (ب) HZ (ج) HA (د)

(3) قيمة  $K_a$  للحمض HA تساوي : $1 \times 10^{-9}$  (أ)  $1 \times 10^{-7}$  (ب)  $1 \times 10^{-11}$  (ج)  $16 \times 10^{-9}$  (د)

(4) الملح الذي له أعلى قدرة على التمييه :

KY (أ) KX (ب) KZ (ج) KA (د)

(5) قيمة PH لمحلول مكون من الحمض HY والملح KY لهما نفس التركيز تساوي :

9 (أ) 4 (ب) 6 (ج) 2 (د)

(6) حمض لويس :

(أ) مادة مانحة للبروتون  
(ب) مادة تنتج  $H^+$  عند إذابتها في الماء  
(ج) مادة مانحة لزوج الكترولونات غير رابط  
(د) مادة تستقبل زوج الكترولونات غير رابط

(7) قيمة PH لمحلول KOH تركيزه (0.01 M) تساوي :

12 (أ) 8 (ب) 0 (ج) 10 (د)

(8) قيمة PH لمحلول HI تركيزه (1 M) تساوي :

14 (أ) 0 (ب) 1 (ج) 7 (د)

(9) في الصيغة  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  حمض لويس :6CN<sup>-</sup> (أ) Fe<sup>+2</sup> (ب) Fe<sup>+3</sup> (ج) Fe<sup>-3</sup> (د)(10) صيغة الحمض المرافق للقاعدة NH<sub>2</sub>OH :NH<sub>2</sub>OH<sup>-</sup> (أ) NH<sub>3</sub>OH<sup>+</sup> (ب) NH<sub>2</sub>O<sup>-</sup> (ج) NH<sub>3</sub>OH<sup>-</sup> (د)

Kb	القاعدة
$4 \times 10^{-4}$	$\text{CH}_3\text{NH}_2$
$1 \times 10^{-6}$	$\text{N}_2\text{H}_4$
$4 \times 10^{-10}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
$6 \times 10^{-4}$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
$2 \times 10^{-5}$	$\text{NH}_3$

اعتمادا على الجدول المجاور ، أجب عن الفقرات من ( 11-16 )  
 (11) صيغة القاعدة التي يكون  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  في محلولها أعلى ما يمكن  
 (أ)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_4$  (ج)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (د)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$   
 (هـ)  $\text{NH}_3$

(12) المحلول الذي له أعلى رقم هيدروجيني من بين الآتية :

(أ)  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_5\text{Br}$  (ج)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Br}$  (د)  $\text{NH}_4\text{Br}$

(13) في المحلول المكون من  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 / \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$  صيغة الأيون المشترك :

(أ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+$  (ب)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^+$  (ج)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^-$  (د)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

(14) صيغة القاعدة التي لحمضها المرافق أعلى رقم هيدروجيني PH :

(أ)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_4$  (ج)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (د)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$   
 (هـ)  $\text{NH}_3$

(15) صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي لمحلولها أعلى  $[\text{OH}^-]$  :

(أ)  $\text{CH}_3\text{NH}_3^+$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_5^+$  (ج)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+$  (د)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^+$  (هـ)  $\text{NH}_4^+$

(16) الملح الذي له أقل قدرة على التمييه من بين الآتية :

(أ)  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{I}$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_5\text{I}$  (ج)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{I}$  (د)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{I}$  (هـ)  $\text{NH}_4\text{I}$

(17) إذا كانت قيمة PH تساوي ( 3 ) لمحلول مكون من الحمض الضعيف HA ( 0.1 M ) فان قيمة  $K_a$  لهذا الحمض تساوي :

(أ)  $1 \times 10^{-5}$  (ب)  $1 \times 10^{-6}$  (ج)  $1 \times 10^{-7}$  (د)  $1 \times 10^{-8}$

(18) أي من الآتية يسلك كحمض في تفاعلات وكقاعدة في تفاعلات أخرى حسب مفهوم برونستد ولوري :

(أ)  $\text{CO}_3^{2-}$  (ب)  $\text{H}_2\text{S}$  (ج)  $\text{HCOO}^-$  (د)  $\text{HCO}_3^-$

(19) في محلول مائي ل  $\text{N}_2\text{H}_4$  تركيزه ( 0.01 M ) ،  $K_b = 1 \times 10^{-6}$  ، فان قيمة PH المحلول :

(أ) 4 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12

(20) أحد محاليل الأملاح الآتية له تأثير قاعدي :

(أ)  $\text{KNO}_3$  (ب)  $\text{KCN}$  (ج)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (د)  $\text{KCl}$



(21) في محلول مائي لقاعدة ضعيفة B تركيزها (0.01M) وكان  $K_b = 1.6 \times 10^{-9}$ ،  $K_w = 1 \times 10^{-14}$ ، فان تركيز  $H_3O^+$  في المحلول يساوي :

- (أ)  $4 \times 10^{-5}$  (ب)  $4 \times 10^{-6}$  (ج)  $2.5 \times 10^{-9}$  (د)  $2.5 \times 10^{-10}$

(22) احدى الصيغ الآتية تسلك سلوك قاعدة فقط :

- (أ)  $HCOO^-$  (ب)  $NH_4^+$  (ج)  $H_2O$  (د)  $HCO_3^-$

(23) المحلول الذي له أقل رقم هيدروجيني PH من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو :

- (أ)  $KNO_2$  (ب)  $NH_4NO_3$  (ج)  $NaCl$  (د)  $KCN$

(24) يعرف الحمض حسب مفهوم برونستد ولوري على أنه مادة قادرة على :  
(أ) منح زوج الكترولونات أو أكثر (ب) استقبال زوج الكترولونات أو أكثر  
(ج) استقبال بروتون (د) منح بروتون

(25) أحد الآتية يعد حمض لويس فقط :

- (أ)  $NH_3$  (ب)  $HCl$  (ج)  $NH_4^+$  (د)  $Cd^{+2}$

(26) الأيون المشترك في المحلول المكون من  $HCOOH$  والملح  $HCOONa$  :  
(أ)  $COONa$  (ب)  $HCOO^-$  (ج)  $HCO^+$  (د)  $COOH_3^+$

(27) ان اضافة الملح  $RCOONa$  للحمض  $RCOOH$  يؤدي الى :  
(أ) زيادة قيمة PH (ب) تقليل قيمة PH (ج) تقليل قيمة  $K_a$  (د) زيادة  $[H_3O^+]$

(28) أي الآتية فشل مفهوم أرهينيوس في تفسير السلوك الحمضي لمحلوله المائي :  
(أ)  $HF$  (ب)  $NH_3$  (ج)  $NaOH$  (د)  $NH_4Cl$

(29) تؤدي اضافة الملح  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  الى :  
(أ) خفض قيمة PH (ب) رفع قيمة PH (ج) لا تتأثر قيمة PH (د) تصبح  $PH = 7$

(30) اذا كانت قيمة PH لمحلول مكون من الحمض HA والملح KA لهما نفس التركيز تساوي 4 فان قيمة  $K_a$  للحمض تساوي :

- (أ)  $1 \times 10^{-4}$  (ب)  $1 \times 10^{-8}$  (ج)  $1 \times 10^{-10}$  (د)  $1 \times 10^{-16}$

(31) بالاعتماد على الجدول المجاور الذي يحوي محاليل أملاح متساوية التراكيز فان ترتيب الأملاح حسب قدرتها على التمييه من الأعلى الى الأقل تكون :

PH	محلول الملح
4	AHCl
5	BHCl
3	ZHCl

(أ)  $ZHCl < BHCl < AHCl$

(ب)  $ZHCl < AHCl < BHCl$

(ج)  $AHCl < BHCl < ZHCl$

(د)  $BHCl < AHCl < ZHCl$



(32) الملح الذي يعد ذوبانه في الماء تميها :

- (أ) KCl (ب) KClO (ج) NaCl (د) NaI

(33) الملح الذي لا يتميه في الماء هو :

- (أ) KBr (ب) KNO<sub>2</sub> (ج) KClO (د) KCN

(34) بالاعتماد على الجدول المجاور فإن القاعدة التي لها أعلى PH هي :

معلومات	القاعدة (0.01 M)
[OH <sup>-</sup> ]=1×10 <sup>-3</sup>	B
[DH <sup>+</sup> ]=1×10 <sup>-2</sup>	D
[H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]=1×10 <sup>-10</sup>	X
K <sub>b</sub> =1×10 <sup>-8</sup>	Y

(أ) B

(ب) D

(ج) X

(د) Y

(35) الملح الذي لمحلوله أقل رقم هيدروجيني ( التركيز نفسه ) هو :

- (أ) NaCl (ب) NH<sub>4</sub>Br (ج) LiNO<sub>3</sub> (د) KCN

(36) الرقم الهيدروجيني لمحلول HCN تركيزه (0.001M) هو :

- (أ) 3 (ب) أكبر من 3 (ج) أقل من 3 (د) 11

(37) صيغة الأيون المشترك لمحلول مكون من RNH<sub>2</sub> و RNH<sub>3</sub>Cl :

- (أ) NH<sub>2</sub><sup>-</sup> (ب) NH<sub>2</sub><sup>+</sup> (ج) RNH<sub>3</sub><sup>+</sup> (د) RNH<sub>2</sub><sup>-</sup>

(38) أي الآتية ليست من حموض أرهينوس :

- (أ) HCl (ب) HBr (ج) NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (د) HCN

(39) ما أثر إضافة الملح KNO<sub>2</sub> الى محلول HNO<sub>2</sub> :

- (أ) زيادة تركيز H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> (ب) نقص تركيز H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> (ج) نقص قيمة PH (د) نقص تركيز HNO<sub>2</sub>

(40) صيغة الأيون الذي يتميه في الملح KHS :

- (أ) K<sup>+</sup> (ب) KH<sup>+</sup> (ج) S<sup>-2</sup> (د) HS<sup>-</sup>

(41) يعتبر الملح NaClO ملحا :

- (أ) حمضيا (ب) قاعديا (ج) متعادلا

(42) الملح الذي يعد ذوبانه في الماء تميها من الأملاح الآتية هو :

- (أ) KClO (ب) KCl (ج) NaCl (د) NaI



(43) المادة التي تسلك سلوكا مترددا هي :

- (أ)  $H_3O^+$  (ب)  $H_2O$  (ج)  $SO_4^{2-}$  (د)  $CO_3^{2-}$

(44) المحلول الذي له أقل  $[H_3O^+]$  من المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو :

- (أ)  $KBr$  (ب)  $KNO_2$  (ج)  $HBr$  (د)  $HNO_2$

(45) عند اضافة بلورات الملح  $NaNO_2$  الى محلول  $HNO_2$  فان ذلك يؤدي الى :

- (أ) زيادة تركيز  $H_3O^+$  (ب) نقصان تركيز  $H_3O^+$  (ج) نقصان قيمة PH (د) نقصان تركيز  $HNO_2$

(46) تعد الأمونيا  $NH_3$  قاعدة عند تفاعلها مع الماء وفق مفهوم برونستدولوري لأنها :

- (أ) تستقبل بروتون (ب) تمنح بروتون (ج) تستقبل  $OH^-$  (د) تمنح  $OH^-$

(47) الأيون الذي يمثل القاعدة المرافقة الأقوى فيما يلي :

- (أ)  $Cl^-$  (ب)  $NO_3^-$  (ج)  $CN^-$  (د)  $ClO_4^-$

(48) أضعف قاعدة من بين الآتية :

- (أ)  $KOH$  (ب)  $CN^-$  (ج)  $NO_3^-$  (د)  $CH_3COO^-$

(49) عند تفاعل الحمض الضعيف  $H_2A$  مع الماء ، أحد الآتية يمثل زوج مترافق :

- (أ)  $H_2O / OH^-$  (ب)  $H_2A / HA^-$  (ج)  $H_2A / A^{2-}$  (د)  $HA^- / H_3O^+$

(50) أحد الآتية زوج مترافق ينتج من تفاعل  $N_2H_4$  مع  $NH_4^+$  :

- (أ)  $N_2H_4 / NH_4^+$  (ب)  $N_2H_5^+ / NH_3$  (ج)  $N_2H_4 / N_2H_5^+$  (د)  $N_2H_5^+ / NH_4^+$

(51) المادة التي تسلك سلوكا أمفوتيريا من المواد الآتية :

- (أ)  $HCO_2^-$  (ب)  $Cl^-$  (ج)  $HCO_3^-$  (د)  $NH_4^+$

(52) المحلول الذي لا يسلك سلوكا حمضيا وفق مفهوم أرهينيوس هو :

- (أ)  $HCN$  (ب)  $HClO$  (ج)  $NH_4Cl$  (د)  $HI$

(53) محلول الحمض  $HBr$  تم تحضيره بإذابة (0.5mol) من الحمض في (500ml) من المحلول فان قيمة PH

له تساوي :

- (أ) 0 (ب) 1 (ج) 3 (د) 5

(54) قيمة PH لمحلول الحمض  $HCOOH$  الذي تركيزه (0.01M) تكون :

- (أ) أقل من 2 (ب) تساوي 2 (ج) أكبر من 2 (د) 1



55) محلول قاعدة ضعيفة تركيزه (0.1 M) وقيمة PH له (9) فان قيمة Kb للقاعدة تساوي :

- أ)  $1 \times 10^{-10}$  (ب)  $1 \times 10^{-9}$  (ج)  $1 \times 10^{-8}$  (د)  $1 \times 10^{-4}$

56) الأيون الذي يتفاعل مع الماء وينتج أيون الهيدرونيوم  $H_3O^+$  هو :

- أ)  $Na^+$  (ب)  $OCl^-$  (ج)  $NO_3^-$  (د)  $NH_4^+$

57) عند اضافة بلورات ملح NaF الى محلول الحمض HF فان :

- أ) PH تزداد (ب) PH تقل (ج) Ka تزداد (د) Ka تقل

58) صيغة الأيون المشترك لمحلول يتكون من  $CH_3NH_3Cl$  والقاعدة  $CH_3NH_2$  :

- أ)  $CH_3NH_2^+$  (ب)  $CH_3NH_3^+$  (ج)  $CH_3NH_3^-$  (د)  $CH_3NH^-$

59) محلول من حمض  $HNO_2$  تركيزه (0.1M) ، أضيفت له بلورات ملح  $NaNO_2$  فأصبحت قيمة  $PH = 4$  ، فان تركيز الملح يساوي (أهمل تغير الحجم ،  $Ka$  الحمض =  $4 \times 10^{-4}$ ) :

- أ)  $4 \times 10^{-9}$  (ب)  $4 \times 10^{-8}$  (ج)  $4 \times 10^{-1}$  (د) 0.04

60) محلولان لحمضين افتراضيين  $HX$  ( $Ka = 2 \times 10^{-4}$ ) و  $HY$  ( $Ka = 1 \times 10^{-4}$ ) فان العبارة الصحيحة فيما يتعلق بخصائص أملاحهما  $NaX$  و  $NaY$  لهما نفس التركيز :

- أ) محلول ملح  $NaX$  تركيز  $OH^-$  فيه الأعلى  
 ب) محلول ملح  $NaY$  تركيز  $OH^-$  فيه الأعلى  
 ج) محلول ملح  $NaX$  قيمة PH فيه الأعلى  
 د) محلول ملح  $NaY$  قيمة PH فيه الأقل

\* ادرس المعلومات الواردة في الجدول لمحاليل حموض افتراضية ضعيفة وأجب عن الفقرات (61 و62 و63)

Ka	محلول الحمض (1M)
$6 \times 10^{-5}$	HA
$4 \times 10^{-4}$	HB
$1 \times 10^{-2}$	HC
$2 \times 10^{-4}$	HD

61) المحلول الذي يكون فيه قيمة PH الأعلى هو :

- أ) HA (ب) HB (ج) HC (د) HD

62) المحلول الذي يكون فيه تركيز  $H_3O^+$  يساوي (0.02M) هو :

- أ) HA (ب) HB (ج) HC (د) HD

63) محلول الحمض الذي تكون قاعدته المرافقة الأضعف هو :

- أ) HA (ب) HB (ج) HC (د) HD

64) في محلول مائي ل  $N_2H_4$  تركيزه (0.01M) ،  $Kb = 1 \times 10^{-6}$  ، فان قيمة PH للمحلول تساوي :

- أ) 4 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12



(65) أحد المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أقل قيمة PH :

- (أ) KCl (ب) NaCN (ج) NaNO<sub>3</sub> (د) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>

(66) أي من المواد الآتية يسلك كحمض ويسلك كقاعدة :

- (أ) NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (ب) HCOO<sup>-</sup> (ج) HCrO<sub>4</sub><sup>-</sup> (د) CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub><sup>+</sup>

(67) أحد الأملاح الآتية (متساوية التركيز) له أعلى قيمة PH :

- (أ) NaCl (ب) KCl (ج) KNO<sub>3</sub> (د) CH<sub>3</sub>COONa

(68) أي الآتية فشل مفهوم أرهينيوس في تفسير سلوكه القاعدي :

- (أ) HF (ب) NH<sub>3</sub> (ج) NaOH (د) NH<sub>4</sub>Cl

(69) المادة التي تمثل حمض لويس فقط :

- (أ) Cl<sup>-</sup> (ب) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> (ج) Fe<sup>+3</sup> (د) HCl

(70) أي من الآتية لا يعد أمفوتيريا :

- (أ) H<sub>2</sub>O (ب) HS<sup>-</sup> (ج) HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (د) CH<sub>3</sub>O<sup>-</sup>

(71) أي من الآتية تصنع منه الأدوية التي تعمل على إزالة الحموضة الزائدة في المعدة :

- (أ) هيدروكسيد المغنيسيوم (ب) النشادر (ج) الخل (د) فيتامين ج

(72) في محلول الحمض القوي HBr الذي تركيزه (1M) يكون :

- (أ) [Br<sup>-</sup>] < [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] (ب) [Br<sup>-</sup>] > [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] (ج) PH=0 (د) PH=1

(73) إذا علمت أن PH لمحلول HNO<sub>3</sub> = 1 ، فإن كتلة HNO<sub>3</sub> المذابة في (100ml) من المحلول علما بأن

الكتلة المولية ل HNO<sub>3</sub> = 63g/mol :

- (أ) 6.3g (ب) 63g (ج) 3.15g (د) 0.63g

(74) المحلول الأكثر قاعدية من بين المحاليل الآتية هو :

- (أ) محلول فيه [OH<sup>-</sup>] = 10<sup>-3</sup> M (ب) محلول فيه [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] = 10<sup>-2</sup> M

- (ج) محلول له تساوي 10 PH (د) محلول له تساوي 4 PH

(75) تركيز أيون H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في محلول NaOH الذي تركيزه (2×10<sup>-4</sup> M) :

- (أ) 5×10<sup>-4</sup> (ب) 2×10<sup>-4</sup> (ج) 5×10<sup>-11</sup> (د) 2×10<sup>-2</sup>

(76) الحمض المرافق ل HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> هو :

- (أ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (ب) HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (ج) HCO<sub>3</sub><sup>+</sup> (د) CO<sub>3</sub><sup>-2</sup>



- (77) القاعدة المرافقة ل  $\text{HCO}_3^-$  هو :  
 (أ)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  (ب)  $\text{HCO}_3^-$  (ج)  $\text{HCO}_3^+$  (د)  $\text{CO}_3^{2-}$
- (78) المادة التي لها القدرة على منح زوج الكترولونات غير رابط لمادة أخرى هي :  
 (أ) حمض برونستدولوري (ب) قاعدة برونستد ولوري (ج) حمض لويس (د) قاعدة لويس
- (79) الحمض المرافق للقاعدة B :  
 (أ)  $\text{BH}^-$  (ب)  $\text{BH}^+$  (ج)  $\text{B}^+$  (د)  $\text{B}^-$
- (80) الرقم الهيدروجيني لمحلول مائي من  $\text{HNO}_3$  تركيزه (0.001M) :  
 (أ) 11 (ب) 7 (ج) 3 (د) 1
- (81) عند تفاعل الحمض الضعيف HA مع الماء فان أحد الآتية يمثل زوج مترافق :  
 (أ)  $\text{H}_2\text{O}/\text{A}^-$  (ب)  $\text{HA}/\text{A}^-$  (ج)  $\text{H}_3\text{O}^+/\text{A}^-$  (د)  $\text{H}_2\text{O}/\text{HA}$
- (82) أحد الآتية لا يمثل زوج مترافق :  
 (أ)  $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$  (ب)  $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{H}_2\text{PO}_4^-$  (ج)  $\text{HCN}/\text{CN}^-$  (د)  $\text{H}_2\text{SO}_3/\text{SO}_3^{2-}$
- (83) الحمض المرافق ل  $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$  :  
 (أ)  $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}^-$  (ب)  $\text{C}_5\text{H}_6\text{N}^+$  (ج)  $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$  (د)  $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}_2^+$
- (84) نواتج تمييه الأيون  $\text{N}_2\text{H}_5^+$  :  
 (أ)  $\text{N}_2\text{H}_4$  و  $\text{H}_2\text{O}$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_4$  و  $\text{OH}^-$  (ج)  $\text{N}_2\text{H}_4$  و  $\text{H}_3\text{O}^+$  (د)  $\text{N}_2\text{H}_5^+$  و  $\text{H}_3\text{O}^+$
- (85) أي من الأيونات الآتية لا يتميه :  
 (أ)  $\text{CN}^-$  (ب)  $\text{NO}_2^-$  (ج)  $\text{ClO}_4^-$  (د)  $\text{N}_2\text{H}_5^+$
- (86) الأيون المشترك في المحلول المكون من القاعدة Z والملح ZHCl هو :  
 (أ)  $\text{Z}^-$  (ب) ZH (ج) ZCl (د)  $\text{ZH}^+$
- (87) أي من المحاليل الآتية المتساوية في التركيز أكثر توصيلا للتيار الكهربائي :  
 (أ)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (ب)  $\text{H}_2\text{S}$  (ج)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  (د)  $\text{HClO}_4$
- (88) أي المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أعلى قيمة PH :  
 (أ)  $\text{HNO}_3$  (ب) HBr (ج) HCOOH (د) HCl
- (89) أي من المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له (PH=7) :  
 (أ) NaCN (ب)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (ج)  $\text{CH}_3\text{COONa}$  (د) LiBr





90) اضافة ملح RCOOK للحمض RCOOH يؤدي الى :

(أ) زيادة PH (ب) تقليل PH (ج) تقليل  $[OH^-]$  (د) زيادة  $[H_3O^+]$

91) اضافة الماء الى حمض RCOOH يؤدي الى :

(أ) زيادة PH (ب) تقليل PH (ج) تقليل  $[OH^-]$  (د) زيادة  $[H_3O^+]$

92) اضافة الماء الى محلول RCOOH/RCOONa يؤدي الى :

(أ) زيادة PH (ب) تقليل PH (ج) تقليل  $[OH^-]$  (د) ثبات PH

93) اذا علمت أن  $Ka$  للحمض  $HNO_2$   $Ka < HF$  فإذا كان لديك من هذه الحموض كميات متساوية في PH ومتساوية في حجومها فأى العبارات الآتية غير صحيحة :

(أ)  $[HNO_2] < [HF]$  (ب)  $[F^-] = [NO_2^-]$  (ج)  $[H_3O^+]$  في  $HNO_2 < HF$  (د) أقوى كقاعدة من  $F^-$

94) اذا علمت أن  $HCN$  كحمض أضعف من  $HF$  ، أحد العبارات الآتية غير صحيحة :

(أ)  $CN^-$  أقوى كقاعدة من  $F^-$  (ب)  $[OH^-]$  في  $HCN$  أكبر من  $HF$   
(ج)  $Kb$  ل  $F^-$  أكبر من  $Kb$  ل  $CN^-$  (د) ملح  $NaCN$  يتميه في الماء أكثر من ملح  $KF$

95) اذا علمت أن الحمض  $HX$  أقوى من الحمض  $HY$  والقاعدة  $Z^-$  أقوى من القاعدة  $Y^-$  فان العبارة غير الصحيحة :

(أ) القاعدة  $X^-$  أضعف من القاعدة  $Z^-$  (ب) الحمض  $HZ$  أقوى من الحمض  $HX$   
(ج) القاعدة  $Y^-$  أقوى من القاعدة  $X^-$  (د)  $Ka$  الحمض  $HX$  أكبر من  $Ka$  الحمض  $HZ$

96) ترتيب المحاليل الآتية ( $KOH$  ،  $NH_3$  ،  $NH_3/NH_4Cl$ ) المتساوية في التراكيز حسب الزيادة في تركيز  $H_3O^+$  :

(أ)  $NH_3/NH_4Cl < NH_3 < KOH$  (ب)  $KOH < NH_3 < NH_3/NH_4Cl$   
(ج)  $KOH < NH_3/NH_4Cl < NH_3$  (د)  $NH_3 < KOH < NH_3/NH_4Cl$

97) اذا علمت أن القاعدة B أقوى من القاعدة C وأن الحمض  $AH^+$  أقوى من الحمض  $CH^+$  فأى العبارات الآتية صحيحة :

(أ)  $Kb$  للقاعدة A أكبر من  $Kb$  للقاعدة B (ب) الحمض  $BH^+$  أقوى من الحمض  $AH^+$   
(ج) القاعدة C أضعف من القاعدة A (د)  $Ka$  للحمض  $AH^+$  أكبر من  $Ka$  للحمض  $CH^+$

98) ترتيب المحاليل الآتية ( $HF/NaF$  ،  $HF$  ،  $HCl$ ) المتساوية في التركيز حسب الزيادة في تركيز  $OH^-$  :

(أ)  $HF/NaF < HF < HCl$  (ب)  $HCl < HF < HF/NaF$   
(ج)  $HCl < HF/NaF < HF$  (د)  $HF < HCl < HF/NaF$



99) المحلول المائي لـ  $\text{NH}_2\text{OH}$  يحتوي على :

(أ)  $\text{NH}_2^+$  ،  $\text{OH}^-$  ،  $\text{NH}_2\text{OH}$  (ب)  $\text{NH}_3\text{OH}^+$  ،  $\text{OH}^-$  ،  $\text{NH}_2\text{OH}$

(ج)  $\text{NH}_2^-$  ،  $\text{H}_3\text{O}^+$  ،  $\text{NH}_2\text{OH}$  (د)  $\text{NH}_3\text{OH}^+$  ،  $\text{NH}_2^-$  ،  $\text{NH}_2\text{OH}$

100) المحلول الذي له أقل رقم هيدروجيني PH :

(أ)  $\text{KF}$  (ب)  $\text{KHSO}_3$  (ج)  $\text{N}_2\text{H}_5\text{ClO}_4$  (د)  $\text{LiBr}$

101) إذا علمت أن  $\text{Ka}$  لحمض  $\text{HCOOH}$   $\text{Ka} > \text{HNO}_2$  فأى العبارات الآتية غير صحيحة :

(أ) الأيون  $\text{HCOO}^-$  قاعدة أقوى من  $\text{NO}_2^-$

(ب) قيمة PH لمحلول الملح  $\text{HCOONa}$   $<$  محلول  $\text{NaNO}_2$  المتساوي معه في التركيز

(ج) الملح  $\text{HCOONa}$  يتميزه بنسبة أكبر من الملح  $\text{NaNO}_2$

(د)  $[\text{OH}^-]$  لمحلول الملح  $\text{HCOONa}$   $>$  محلول  $\text{HNO}_2$  المتساوي معه في التركيز

102) إذا علمت أن  $\text{X}^-$  أقوى كقاعدة من  $\text{Y}^-$  فان :

(أ) حمض  $\text{HX}$  أقوى من حمض  $\text{HY}$  (ب) قيمة PH لحمض  $\text{HX}$  أكبر منها لحمض  $\text{HY}$

(ج) قيمة  $\text{Ka}$  لحمض  $\text{HX}$  أكبر منها لحمض  $\text{HY}$  (د) قيمة PH لحمض  $\text{HX}$  أقل منها لحمض  $\text{HY}$

103) النسبة بين تركيز  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$  : تركيز  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$  في محلول فيه قيمة  $\text{PH} = 4$  وقيمة  $\text{Ka}$

الحمض =  $1 \times 10^{-4}$  هي :

(أ) (1 : 0.01) (ب) (1 : 10) (ج) (1 : 1) (د) (1 : 0.1)

104) قيمة PH المحتملة لمحلول  $\text{NH}_4\text{Cl}$  :

(أ) 8 (ب) 7 (ج) 14 (د) 5

105) الرابطة بين حمض لويس وقاعدته تسمى :

(أ) تساهمية (ب) احادية (ج) أيونية (د) تناسقية

106) أي الآتية يحدث لقيمة PH عند اضافة الملح  $\text{BHCl}$  الى محلول القاعدة الضعيفة B بالتركيز نفسه :

(أ) تبقى ثابتة (ب) تزداد بمقدار كبير (ج) تزداد بمقدار قليل (د) تقل بمقدار ضئيل

107) القاعدة الأقل تأينا هي التي  $\text{Kb}$  لها تساوي :

(أ)  $2.5 \times 10^{-6}$  (ب)  $1 \times 10^{-5}$  (ج)  $5 \times 10^{-10}$  (د)  $1 \times 10^{-9}$



108) محلول مائي للهيدرازين  $N_2H_4$  حجمه ( 2L ) و  $PH = 10$  فإذا علمت أن  $K_b$  ل  $N_2H_4 = 1 \times 10^{-6}$  وأن الكتلة المولية للهيدرازين  $= 32g/mol$  فإن كتلة  $N_2H_4$  في المحلول :

(أ) 1.28g (ب) 0.64g (ج) 0.32g (د) 1.92g

109) إذا كانت قيمة  $PH$  لمحلول مكون من الحمض  $HZ$  والملح  $KZ$  تساوي ( 5 ) وكان تركيز الملح ضعف تركيز الحمض فإن قيمة ثابت التأيين  $K_a$  للحمض  $HZ$  تساوي :

(أ)  $2 \times 10^{-5}$  (ب)  $0.5 \times 10^{-5}$  (ج)  $4 \times 10^{-5}$  (د)  $1 \times 10^{-5}$

110) محلول حمض  $HF$  تركيزه ( 0.001M ) فإن قيمة  $PH$  له :

(أ) 3 (ب) 1 (ج) 4 (د) 8

111) بالاعتماد على الجدول المجاور فإن ترتيب القواعد (A، B، C) تنازليا حسب قوتها :

PH	محلول الملح (0.1M)
3	AHBr
5	BHBr
4	CHBr

(أ)  $B > A > C$   
(ب)  $B > C > A$   
(ج)  $A > C > B$   
(د)  $A > B > C$

112) بالاعتماد على الجدول المجاور فإن ترتيب الحموض (HY، HX، HW) تنازليا حسب قوتها :

PH	محلول الملح (0.1M)
8	NaW
7	NaX
9	NaY

(أ)  $HY > HX > HW$   
(ب)  $HY > HW > HX$   
(ج)  $HX > HY > HW$   
(د)  $HX > HW > HY$

113) محلول يتكون من الحمض الضعيف  $HA$  والملح  $KA$  بالتركيز نفسه فإن  $[OH^-]$  لهذا المحلول تساوي ( $K_a$  الحمض  $= 2 \times 10^{-4}$ ) :

(أ)  $2 \times 10^{-4}M$  (ب)  $0.5 \times 10^{-9}M$  (ج)  $2 \times 10^{-11}M$  (د)  $5 \times 10^{-11}M$

114) تم تحضير محلول من  $NH_3$  (0.4M) والملح  $NH_4Cl$  فكانت  $PH$  للمحلول = 9 ، فإذا علمت أن  $K_b$  ل  $NH_3 = 2 \times 10^{-5}$  فإن تركيز  $NH_4Cl$  في المحلول تساوي :

(أ) 0.8 (ب) 0.6 (ج) 0.4 (د) 1.6

115) يعد الخل من :  
(أ) الكيتونات (ب) الايثرات (ج) الحموض (د) الديهايدات

116) يتواجد حمض الكربونيك في :  
(أ) المشروبات الغازية (ب) صودا الغسيل (ج) الصودا (د) الخل



(117) زيت الزاج هو :  
أ) الخل

ب) حمض الستريك ج) النشادر د) حمض الكبريتيك

(118) إذا كانت قيمة PH لمحلول مكون من الحمض  $H_2SO_3$  والملح  $KHSO_3$  بالتركيز نفسه = 2 فإن  $K_a$  الحمض تساوي :

أ)  $10^{-2}$  ب)  $10^{-8}$  ج) 2 د)  $10^{-12}$

(119) قيمة PH لمحلول LiOH تركيزه (0.1M) تساوي :

أ) 0 ب) 1 ج) 13 د) 14

(120) الرقم الهيدروجيني لمحلول HClO تركيزه (0.001M) هو :

أ) 3 ب) أكبر من 3 ج) أقل من 3 د) 11

(121) إذا علمت أن  $K_w = 1 \times 10^{-14}$  فأى الآتية يعمل على زيادة  $K_w$  :

أ) إضافة حمض قوي الى الماء  
ب) إضافة قاعدة ضعيفة الى الماء  
ج) زيادة درجة الحرارة الى  $100^\circ C$   
د) إضافة محلول منظم الى الماء

(122) لا يوجد البروتون منفردا في الوسط المائي لأن :

أ) حجمه كبير جدا  
ب) كثافة الشحنة الموجبة له عالية  
ج) كثافة الشحنة السالبة له عالية  
د) كتلته كبيرة جدا

(123) المادة التي تمثل قاعدة لويس :

أ)  $Ag^+$  ب)  $NH_4^+$  ج)  $Zn^{+2}$  د)  $NCl_3$

(124) أي محاليل الأملاح الآتية له أقل PH :

أ)  $NaNO_3$  ب) KCN ج)  $Na_2CO_3$  د)  $NH_4Cl$

(125) أي الأملاح يحول ورقة عباد الشمس الى اللون الأزرق :

أ)  $HCOONa$  ب) KBr ج)  $CH_3NH_3Cl$  د)  $NaNO_3$

(126) إضافة الماء الى محلول RCOOH/RCOOK يؤدي الى :

أ) زيادة PH ب) تقليل PH ج) ثبات PH د) زيادة  $[H_3O^+]$

(127) إذا علمت أن PH لعصير البندورة يساوي 3 ولصودا الخبيز يساوي 8 فكم مرة  $[H_3O^+]$  أكبر في عصير البندورة عن الصودا :

أ)  $10^{-5}$  مرة ب) 100000 مرة ج) 5 مرات د) 500 مرة

(128) يراد تحضير محلول PH له 6 مكون من حمض ضعيف وملحه بحيث يكون تركيز الحمض ضعفي تركيز الملح ، فما قيمة ثابت تأين الحمض  $K_a$  المناسب لهذا الغرض :

أ)  $5 \times 10^{-7}$  ب)  $1 \times 10^{-7}$  ج)  $2 \times 10^{-6}$  د)  $2 \times 10^{-8}$



129 ( محلول يتكون من  $A/AH^+$  بالتركيز نفسه ، فإذا كانت قيمة PH للمحلول تساوي 9 فإن قيمة  $K_b$  للقاعدة A تساوي :

- (أ)  $2.5 \times 10^{-6}$  (ب)  $1 \times 10^{-5}$  (ج)  $5 \times 10^{-10}$  (د)  $1 \times 10^{-9}$

130 ( القاعدة الأضعف من الآتية هي :

- (أ)  $HCOO^-$  (ب)  $ClO_4^-$  (ج)  $NO_2^-$  (د)  $CH_3COO^-$

131 ( محلول الملح الذي يغير لون ورقة عباد الشمس الى الأحمر :

- (أ)  $Na_2SO_3$  (ب)  $KBr$  (ج)  $CH_3COONa$  (د)  $CH_3NH_3Cl$

132 ( بالاعتماد على الجدول المجاور فإن ترتيب أملاح الصوديوم تنازليا حسب PH :

Ka	الحمض 0.1M
$10^{-5}$	HA
$10^{-8}$	HW
$10^{-6}$	HY

(أ)  $NaA < NaY < NaW$

(ب)  $NaA < NaW < NaY$

(ج)  $NaW < NaY < NaA$

(د)  $NaW < NaA < NaY$

133 ( بالاعتماد على الجدول المجاور فإن ترتيب أملاح الكلور تنازليا

حسب PH :

(أ)  $YHCl < XHCl < ZHCl$

(ب)  $XHCl < YHCl < ZHCl$

(ج)  $ZHCl < XHCl < YHCl$

(د)  $ZHCl < YHCl < XHCl$

134 ( عند تحضير محلول PH له تساوي 2 باستخدام تراكيز متساوية من حمض ضعيف وملحه ، أي الحموض

الآتية يمكن ان يكون الاختيار الصحيح لتحضير هذا المحلول :

Ka	الحمض
$1.8 \times 10^{-5}$	$CH_3COOH$
$6.4 \times 10^{-5}$	$C_6H_5COOH$
$1.8 \times 10^{-4}$	$HCOOH$
$1 \times 10^{-2}$	$HClO_2$

(أ)  $CH_3COOH$

(ب)  $C_6H_5COOH$

(ج)  $HCOOH$

(د)  $HClO_2$

135 ( الكاشف المستخدم عند معايرة حمض قوي بقاعدة قوية :

- (أ) الفينولفتالين (ب) الثايمول الأزرق (ج) الميثيل البرتقالي (د) الأليزارين الأصفر

136 ( كاشف الفينولفتالين في الوسط القاعدي يعطي لونا :

- (أ) عديم لون (ب) أزرق (ج) زهريا (د) أصفر



137) كتلة KOH اللازم اضافتها الى لتر من الماء النقي لتغيير PH بمقدار 6 علما أن الكتلة المولية ل KOH تساوي ( 56g/mol ) :

أ) 0.56g      ب) 5.6g      ج) 56g      د) 0.056g

138) كتلة HCl اللازم اضافتها الى لتر من الماء النقي لتغيير PH بمقدار 5 علما أن الكتلة المولية ل HCl تساوي ( 36.5g/mol ) :

أ) 0.365g      ب) 3.65g      ج) 36.5g      د) 0.0365g

139) محلول الحمض HNO<sub>2</sub> فيه تركيز H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> يساوي 2×10<sup>-3</sup> M ، أضيفت اليه بلورات ملح NaNO<sub>2</sub> تركيزه 0.4 M فان قيمة PH للمحلول ( log2=0.3      Ka= 4×10<sup>-4</sup> ) أهمل التغير في الحجم ( أ ) تزداد بمقدار 2.3      ب ) تقل بمقدار 2.3      ج ) تزداد بمقدار 5      د ) تقل بمقدار 5

140) ينتج المركب C من تفاعل الحمض A مع القاعدة B وجد أن قيمة PH لمحلول C أقل من 7 فان العبارة التي تصف A ، B ، C هي :

أ) حمض ضعيف ، B قاعدة قوية ، C ملح حمضي التأثير  
ب) حمض ضعيف ، B قاعدة قوية ، C ملح قاعدي التأثير  
ج) حمض قوي ، B قاعدة ضعيفة ، C ملح متعادل التأثير  
د) حمض قوي ، B قاعدة ضعيفة ، C ملح حمضي التأثير

141) في التفاعل  $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{NH}_4^+$  يسلك H<sup>+</sup> وفقا لمفهوم لويس سلوكا :  
أ) حمضيا لأنه يمنح زوجا من الالكترونات      ب) قاعديا لأنه يمنح زوجا من الالكترونات  
ج) قاعديا لأنه يستقبل زوجا من الالكترونات      د) حمضيا لأنه يستقبل زوجا من الالكترونات

142) في محاليل قواعد متساوية التركيز يكون تركيز H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> لمحلول القاعدة الأقل تأينا في الماء يساوي :

أ) 2×10<sup>-8</sup>      ب) 1×10<sup>-8</sup>      ج) 1×10<sup>-11</sup>      د) 2×10<sup>-11</sup>

143) محلول المادة X يتأين كليا في الماء ، فاذا علمت أن قيمة PH له تساوي 9 فان تركيزه يساوي :

أ) 1×10<sup>-10</sup>M      ب) 1×10<sup>-9</sup>M      ج) 1×10<sup>-5</sup>      د) 1×10<sup>-4</sup>

144) حمض ضعيف يرمز له HA تركيزه 0.1M فان العبارة الصحيحة :

أ) تركيز A<sup>-</sup> أكبر من 0.1M      ب) تركيز H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> أقل من 0.1M  
ج) PH أقل من 1      د) تركيز H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> أكبر من 0.1M

145) تترتب القواعد المرافقة لمحاليل الحموض الافتراضية الضعيفة ( HA ، HX ، HY ، HZ ) المتساوية في التركيز تبعا لقوتها كالاتي ( A<sup>-</sup> < Z<sup>-</sup> < X<sup>-</sup> < Y<sup>-</sup> ) فان الحمض الذي له أعلى قيمة Ka هو :

أ) HZ      ب) HY      ج) HX      د) HA

146) يسلك الماء H<sub>2</sub>O في تفاعله مع ClO<sup>-</sup> سلوكا مماثلا لسلوك احدى المواد الآتية :

أ) C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N      ب) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>      ج) OH<sup>-</sup>      د) NH<sub>3</sub>



147) المحلول الذي له أقل PH في المحاليل الآتية المتساوية التركيز هو :

- (أ)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (ب)  $\text{NaCN}$  (ج)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  (د)  $\text{KClO}_4$

148) الحمض والقاعدة المكونان للملح  $\text{NaOCl}$  هما:

- (أ)  $\text{HCl}$  و  $\text{NaOH}$  (ب)  $\text{HCl}$  و  $\text{NaO}$  (ج)  $\text{HOCl}$  و  $\text{Na}$  (د)  $\text{HOCl}$  و  $\text{NaOH}$

149) المادة التي تسلك سلوكا حمضيا وفق مفهوم لويس :

- (أ)  $\text{Cl}^-$  (ب)  $\text{OH}^-$  (ج)  $\text{B(OH)}_3$  (د)  $\text{NH}_3$

150) قيمة PH المحتملة للمحلول الناتج عند نقطة التكافؤ عند معايرة حمض قوي وقاعدة قوية :

- (أ) 5 (ب) 7 (ج) 9 (د) 11

151) أثناء الاضافة التدريجية من محلول  $\text{HCl}$  الى حجم ثابت من محلول  $\text{NaOH}$  فان قيمة PH للمحلول :

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تبقى ثابتة (د) تقل ثم تزداد

152) كتلة  $\text{NaOH}$  اللازمة لمعادلة ( 250ml ) من حمض  $\text{HCl}$  تركيزه ( 0.2M ) علما أن الكتلة المولية ل  $\text{NaOH}$  ( 40g/mol ) :

- (أ) 1g (ب) 0.5g (ج) 4g (د) 2g

153) احدى المواد الآتية تعتبر قاعدة لويس :

- (أ)  $\text{B(OH)}_3$  (ب)  $\text{BF}_3$  (ج)  $\text{BeF}_2$  (د)  $\text{NF}_3$

154) يتعادل ( 80 ml ) من محلول  $\text{NaOH}$  تركيزه ( 0.2M ) مع ( 50ml ) من محلول  $\text{HCl}$  وعليه فان تركيز  $\text{HCl}$  يساوي :

- (أ) 32M (ب) 3.2M (ج) 0.32M (د) 0.032 M

155) يتأين الكاشف الحمضي  $\text{HIn}$  حسب المعادلة: ( لون 2 )  $\text{HIn} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{In}^-$  ( لون 1 )

وعند اضافة هذا الكاشف لمحلول قاعدي فانه :

- (أ) يسود في المحلول اللون (2) (ب) يسود في المحلول اللون (1)  
(ج) يقل تركيز  $\text{In}^-$  (د) يزداد تركيز  $\text{HIn}$

156) المحلول الذي يصلح كمحلول منظم هو :

- (أ)  $\text{HCN}/\text{NO}_2^-$  (ب)  $\text{HNO}_3/\text{NO}_3^-$  (ج)  $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$  (د)  $\text{HClO}_4/\text{ClO}_4^-$

157) ما حجم محلول  $\text{KOH}$  تركيزه ( 0.1M ) اللازم للتعادل تماما مع ( 100ml ) من محلول  $\text{HCl}$  تركيزه ( 0.2M ) :

- (أ) 5ml (ب) 20ml (ج) 50ml (د) 200ml



158) المادة التي لم يستطع مفهوم برونستدولوري تفسير سلوكها الحمضي :

(أ)  $\text{NH}_4^+$  (ب)  $\text{HCO}_3^-$  (ج)  $\text{Co}^{+2}$  (د)  $\text{H}_2\text{O}$

\*\* ادرس المعلومات الآتية للحموض الافتراضية ( HA ، HB ، HC ) المتساوية التركيز ثم أجب عن الفقرتين ( 159 ، 160 )

\*تركيز  $\text{H}_3\text{O}^+$  في محلول HA أعلى منه في محلول HB  
\*قيمة  $K_a$  للحمض HB أقل من قيمة  $K_a$  للحمض HC  
\*محلول الملح KC أكثر قدرة على التميح من محلول الملح KA عند التركيز نفسه

159) الترتيب الصحيح للقواعد المرافقة للحموض ( HA ، HB ، HC ) وفقا لقوتها :

(أ)  $\text{C}^- < \text{B}^- < \text{A}^-$  (ب)  $\text{B}^- < \text{C}^- < \text{A}^-$   
(ج)  $\text{B}^- < \text{A}^- < \text{C}^-$  (د)  $\text{A}^- < \text{C}^- < \text{B}^-$

160) تؤدي اضافة بلورات الملح KC الى محلول الحمض HC الى :  
(أ) نقصان  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  في المحلول  
(ب) زيادة تأين الحمض HC  
(ج) نقصان قيمة PH المحلول  
(د) زيادة قيمة  $K_a$  للحمض HC

\*\* ادرس المعادلة الآتية :



ثم أجب عن الفقرتين ( 161 ، 162 )

161) المادة التي تسلك سلوكا قاعديا في التفاعل العكسي :

(أ)  $\text{HSO}_3^-$  (ب)  $\text{NH}_3$  (ج)  $\text{NH}_4^+$  (د)  $\text{SO}_3^{2-}$

162) المادة التي تسلك سلوكا أمفوتيريا :

(أ)  $\text{HSO}_3^-$  (ب)  $\text{NH}_3$  (ج)  $\text{NH}_4^+$  (د)  $\text{SO}_3^{2-}$

163) محاليل الأملاح الآتية ( NaY ، NaX ، NaB ، NaA ) المتساوية في التركيز تترتب وفقا لقيم PH كالتالي :  $\text{NaX} < \text{NaB} < \text{NaY} < \text{NaA}$  فان الحمض الأعلى تأينا في الماء :

(أ) HA (ب) HB (ج) HX (د) HY

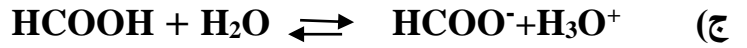
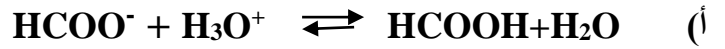
164) الملح الذي يعد ذوبانه تميحا :

(أ) KI (ب)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (ج) LiCl (د)  $\text{NaClO}_4$





165 ( المعادلة الصحيحة التي تفسر السلوك القاعدي لمحلول الملح HCOONa :



166 ( إذا علمت أن قيمة PH لمحلول الحمض HOCl تساوي قيمة PH لمحلول الحمض HCl عندما يكون

تركيز  $\text{HCl} = 4 \times 10^{-5} \text{ M}$  فإن التركيز المولاري للحمض HOCl ( $\text{Ka} = 4 \times 10^{-8}$ ) :

(أ) 0.01 (ب) 0.1 (ج) 0.04 (د) 0.4

167 ( المحلول الذي له أقل تركيز  $\text{OH}^-$  من بين المحاليل الآتية المتساوية التركيز :

(أ) KBr (ب)  $\text{NaNO}_2$  (ج)  $\text{HNO}_2$  (د) HBr

\*\* يبين الجدول المجاور محاليل لقواعد ضعيفة تركيز كل منها ( 1M ) ومعلومات عنها ، ادرسه ثم أجب عن

الفقرات ( 168 ، 169 ، 170 ) (  $\log 2 = 0.3$  )

المعلومات	المحلول
$\text{Kb} = 5.6 \times 10^{-4}$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
PH=11	$\text{N}_2\text{H}_4$
$[\text{CH}_3\text{NH}_3^+] = 2 \times 10^{-2} \text{ M}$	$\text{CH}_3\text{NH}_2$
$\text{Kb} = 2 \times 10^{-5}$	$\text{NH}_3$

168 ( المحلول الذي يكون فيه تركيز  $\text{H}_3\text{O}^+$  الأعلى :

(أ)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_4$  (ج)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  (د)  $\text{NH}_3$

169 ( أحد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة في محلول القاعدة الأقوى :

(أ)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^+ / \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_5^+ / \text{N}_2\text{H}_4$

(ج)  $\text{CH}_3\text{NH}_3^+ / \text{CH}_3\text{NH}_2$  (د)  $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$

170 ( محلول القاعدة  $\text{N}_2\text{H}_4$  تركيزه ( 0.25M ) فإن قيمة PH في المحلول تساوي :

(أ) 9.7 (ب) 10.7 (ج) 11.7 (د) 12.7



171 ( محلول الحمض الضعيف HA تركيزه ( 0.1M ) وقيمة PH له تساوي ( 3.7 ) وعند اضافة بلورات الملح KA الى محلول الحمض أصبحت قيمة PH تساوي ( 5 ) فان تركيز محلول الملح (مول/لتر ) يساوي :  
علما أن ( log2=0.3 )

(أ)  $4 \times 10^{-4}$  (ب)  $2 \times 10^{-4}$  (ج)  $2 \times 10^{-3}$  (د)  $4 \times 10^{-3}$

172 ( محلول Z يتأين كلياً في الماء ، فإذا علمت أن  $[H_3O^+]$  يساوي ( 1 M )  $K_w = 1 \times 10^{-14}$   
فان :

(أ) قيمة PH المحلول تساوي 1 (ب)  $0.1 M = [Z]$   
(ج)  $1 \times 10^{-14} M = [OH^-]$  (د)  $1 \times 10^{-1} M = [OH^-]$

173 ( محلول منظم مكون من القاعدة B تركيزها ( 0.15 M ) والملح BHCl مجهول التركيز وعند اضافة ( 0.01 mol ) من حمض HCl الى ( 0.5 L ) من المحلول أصبحت قيمة الرقم الهيدروجيني للمحلول تساوي ( 10.42 ) فان تركيز الملح BHCl ( M ) في المحلول يساوي :

(أ) 0.5 (ب) 0.4 (ج) 0.3 (د) 0.2  
علما أن (  $K_w = 1 \times 10^{-14}$   $K_b = 4.4 \times 10^{-4}$  للقاعدة B  $\log 3.8 = 0.58$  )

\*\* محلول منظم يتكون من الحمض  $HNO_2$  تركيزه ( 0.1 M ) والملح  $KNO_2$  فإذا كانت نسبة الحمض الى الملح تساوي  $5 \times 10^{-2}$  وقيمة PH للمحلول المنظم تساوي 4.65 أجب عن الفقرتين 174 و 175

174 ( تركيز أيونات  $H_3O^+$  ( M ) في محلول الحمض قبل اضافة الملح  $KNO_2$  يساوي :  
( علما بأن  $\log 2.24 = 0.35$  أهمل التغير في الحجم )

(أ)  $2.24 \times 10^{-7}$  (ب)  $6.69 \times 10^{-3}$  (ج)  $2.24 \times 10^{-5}$  (د)  $6.69 \times 10^{-5}$

175 ( عند اضافة 0.01 mol من محلول القاعدة KOH الى 1L من المحلول المنظم أصبح  $[H_3O^+]$  يساوي  $2.1 \times 10^{-5} M$  فان تركيز الملح ( M ) يساوي ( أهمل التغير في الحجم ) :

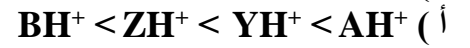
(أ) 1.91 (ب) 1.96 (ج) 2.29 (د) 2.31

\*\* بين الجدول المجاور محاليل قواعد ضعيفة ومحاليل أملاحها وجميعها لها التركيز نفسه ويساوي 0.01 M ومعلومات متعلقة بها . أدرسه ثم أجب عن الفقرات ( 176 و 177 و 178 و 179 )  
علما أن (  $K_w = 1 \times 10^{-14}$   $\log 6.3 = 0.8$  )

المعلومات	المحلول
تركيز أيونات الهيدرونيوم في محلول AHCl أعلى منه في محلول BHCl	A
محلول مكون من القاعدة B ومحلول ملحها BHCl فيه قيمة PH تساوي 9.2	B
قيمة POH في محلول ZHCl أعلى منه في محلول AHCl	Z
$[YH^+] = 2.17 \times 10^{-3}$ في المحلول Y	Y



176 ( الترتيب الصحيح للحموض المرافقة للقواعد وفقا لقيمة PH :



177 ( محلول القاعدة التي لها أعلى تركيز عند الاتزان :



178 ( قيمة Kb للقاعدة Y تساوي :



179 ( معادلة التفاعل الصحيحة التي تمثل انزياح موضع الاتزان نحو المواد الناتجة هي :



\*\* يبين الجدول معلومات لعدد من محاليل حموض ضعيفة ومحاليل أملاحها تركيز كل منها يساوي ( 0.01 M )  
أدرسه ثم أجب عن الفقرات ( 180 و 181 و 182 ) علما أن  $\log 1.7 = 0.23$

المعلومات	محلول الحمض
$[A^-] = 4 \times 10^{-4} M$	HA
قيمة PH لمحلول الملح KB أعلى من قيمة PH لمحلول الملح KA	HB
قيمة PH محلول مكون من محلول HC وملحه KC يساوي 3.77	HC
تركيز $H_3O^+$ في محلول الملح KD أقل منه في محلول الملح KB	HD



180 ( الحمض الأكثر قدرة على التأين في الماء :

HA ( أ) HB (ب) HC (ج) HD (د)

181 ( محلول الحمض الذي يكون فيه تركيز الأيونات الناتجة أقل :

HA ( أ) HB (ب) HC (ج) HD (د)

182 ( محلول الحمض HA تركيزه ( 1 M ) فان نسبة [ OH<sup>-</sup> ] الى [ H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ] تساوي :

( أ)  $2.5 \times 10^{-12}$  (ب)  $6.25 \times 10^{-10}$  (ج)  $4 \times 10^{-3}$  (د)  $6.25 \times 10^{-8}$

183 ( اذا كانت نسبة PH: POH في محلول ما تساوي 1: 2.5 فان [ OH<sup>-</sup> ] بوحدة ( M )

في المحلول تساوي :

( أ) 10 (ب) 4 (ج)  $1 \times 10^{-10}$  (د)  $1 \times 10^{-4}$

184 ( اذا كانت نسبة [OH<sup>-</sup>]:[H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] في محلول ما تساوي 1:10<sup>-2</sup> فان [ H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ] في المحلول :

( أ)  $10^{-6} M$  (ب)  $10^{-8} M$  (ج) 6 M (د) 8 M



رقم السؤال	الاجابة	رقم السؤال	الاجابة	رقم السؤال	الاجابة	رقم السؤال	الاجابة	رقم السؤال	الاجابة
1	ب	39	ب	77	د	115	ج	153	د
2	د	40	د	78	د	116	أ	154	ج
3	ج	41	ب	79	ب	117	د	155	أ
4	د	42	أ	80	ج	118	أ	156	ج
5	أ	43	ب	81	ب	119	ج	157	د
6	د	44	ب	82	د	120	ب	158	ج
7	أ	45	ب	83	ج	121	ج	159	د
8	ب	46	أ	84	ج	122	ب	160	أ
9	ج	47	ج	85	ج	123	د	161	د
10	ب	48	ج	86	د	124	د	162	أ
11	ج	49	ب	87	د	125	أ	163	ج
12	ج	50	ج	88	ج	126	ج	164	ب
13	ب	51	ج	89	د	127	ب	165	ب
14	د	52	ج	90	أ	128	أ	166	ج
15	د	53	أ	91	أ	129	ب	167	د
16	د	54	ج	92	د	130	ب	168	ب
17	أ	55	ب	93	ج	131	د	169	أ
18	د	56	د	94	ج	132	أ	170	ب
19	ج	57	أ	95	ب	133	ج	171	د
20	ب	58	ب	96	ب	134	د	172	ج
21	ج	59	ج	97	د	135	أ	173	د
22	أ	60	ب	98	ب	136	ج	174	ب
23	ب	61	أ	99	ب	137	ب	175	أ
24	د	62	ب	100	ج	138	ب	176	ب
25	د	63	ج	101	د	139	أ	177	د
26	ب	64	ج	102	ب	140	د	178	ج
27	أ	65	د	103	ج	141	د	179	د
28	د	66	ج	104	د	142	أ	180	ج
29	أ	67	د	105	د	143	ج	181	د
30	أ	68	ب	106	د	144	ب	182	ب
31	د	69	ج	107	ج	145	د	183	د
32	ب	70	د	108	ب	146	ب	184	أ
33	أ	71	أ	109	أ	147	ج		
34	ب	72	ج	110	ج	148	د		
35	ب	73	د	111	ب	149	ج		
36	ب	74	أ	112	د	150	ب		
37	ج	75	ج	113	د	151	ب		
38	ج	76	أ	114	أ	152	د		

