

س١ (اجب عن جميع الفقرات وعددها ٣٠ علما ان عدد الصفحات ٣) اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

١- المركب التالي حمض فقط حسب مفهوم لويس :

أ-  $\text{Be(OH)}_2$       ب-  $\text{HBr}$       ج-  $\text{NF}_3$       د-  $\text{NH}_3$

٢- المادة الامفوتيرية بين المواد التالية هي :

أ-  $\text{NH}_2^-$       ب-  $\text{H}_2\text{CO}_3$       ج-  $\text{HS}^-$       د-  $\text{HCOO}^-$

٣- لم يستطع ارهينوس تفسير سلوك المادة التالية كقاعدة :

أ-  $\text{KOH}$       ب-  $\text{NH}_4\text{Cl}$       ج-  $\text{CH}_3\text{NH}_2$       د-  $\text{HNO}_2$

٤- اي من محاليل الاملاح الاتية المتساوية في التركيز له اقل PH :

أ-  $\text{NH}_4\text{Cl}$       ب-  $\text{NaCl}$       ج-  $\text{CH}_3\text{COONa}$       د-  $\text{KF}$

٥- الملح الذي يعد ذوبانه في الماء تميها هو :

أ-  $\text{NaI}$       ب-  $\text{NaHSO}_3$       ج-  $\text{KBr}$       د-  $\text{NaClO}_4$

٦- اضافة بلورات الملح  $\text{LiHS}$  الى محلول  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$  يسبب:

أ- نقصان تركيز  $\text{OH}^-$       ب- نقصان تركيز  $\text{H}_3\text{O}^+$       ج- نقصان PH      د- زيادة تركيز  $\text{H}_2\text{S}$

٧- احدى الاتية تسلك سلوك قاعدة فقط حسب برونستد ولوري :

أ-  $\text{HCOO}^-$       ب-  $\text{NH}_4^+$       ج-  $\text{H}_2\text{O}$       د-  $\text{HCO}_3^-$

٨- اذا كان الحمض HB له  $\text{Ka} = 10^{-1}$  والحمض HA له  $\text{Ka} = 10^{-5}$  وهما متساويان في التركيز فان العبارة الصحيحة فيما يخص الحمضين :

أ- PH للحمض HA اكبر من PH للحمض HB      ب- تركيز  $\text{A}^-$  اكبر من تركيز  $\text{B}^-$

ج- لايون  $\text{A}^-$  قدرة اكبر للتمييه من الايون  $\text{B}^-$       د- مقدار التغير في تركيز HB اكبر من مقدار التغير في تركيز HA

٩- اذا كان تركيز  $\text{OH}^-$  في محلول  $\text{HNO}_3 = 10^{-11}$  فان PH لهذا المحلول يساوي :

أ- ١١      ب- ٣      ج- ١٠      د- ٢

١٠- اذا كان تركيز  $\text{HF} = 10^{-4}$  مولالتر فان PH :

أ- ٤      ب- ٧      ج- اقل من ٤      د- اكثر من ٤

١١- إذا كان تركيز  $H_3O^+$  في محلول الحمض  $H_2S$  يساوي  $0,004$  مول لتر فان  $PH$  لهذا المحلول ( لو  $4 = 6,0$  ):

- أ-  $2,6$       ب-  $6,4$       ج-  $2,4$       د-  $0,6$

١٢- نواتج التفاعل التالي حسب مفهوم برونستد ولوري ----- + -----  $\longleftrightarrow ClO_4^- + H_2O$

- أ-  $HClO_4 + OH^-$       ب-  $ClO_4^- \setminus OH^-$       ج-  $HClO_4 \setminus H_3O^+$       د- غير ذلك

١٣- لمحلول الملح الافتراضي  $KG$  رقم هيدروجيني =  $7$  فان الرقم الهيدروجيني لمحلول الحمض  $HG$  الذي تركيزه  $0,001$  مول لتر هو:

- أ- صفر      ب-  $6$       ج-  $3$       د-  $1$

١٤- القواعد التالية مرتبة حسب قوتها  $OH^- < NH_3 < H_2O < ClO_4^-$  فان الحمض المرافق الذي له اعلى  $PH$  هو :

- أ-  $H_2O$       ب-  $NH_4^+$       ج-  $H_3O^+$       د-  $HClO_4$

١٥- العبارة الصحيحة بخصوص اضافة بلورات الملح  $KBrO_3$  الى محلول الحمض  $HBrO_3$  هي :

- أ- زيادة تركيز  $H_3O^+$       ب- يتكون ايون مشترك رمزه  $BrO_3$       ج- يصبح تركيز الملح مساويا لتركيز  $OH^-$       د- زيادة  $PH$

١٦- ترتيب المحاليل التالية المتساوية في التركيز تصاعديا حسب زيادة  $PH$  : (  $ka$  للحمض  $HNO_2 = 1 \times 10^{-4}$  )

هو :  $NaNO_2$  ,  $NaNO_3$  , (  $HNO_2 + NaNO_2$  )

أ-  $NaNO_2 > NaNO_3 > (HNO_2 + NaNO_2)$       ب-  $NaNO_3 > (HNO_2 + NaNO_2) > NaNO_2$

ج-  $NaNO_3 > NaNO_2 > (HNO_2 + NaNO_2)$       د-  $NaNO_2 > (HNO_2 + NaNO_2) > NaNO_3$

\* يمثل الجدول محاليل متساوية في التركيز =  $0,1$  مول لتر ادرسه ثم اجب عن الاسئلة التالية :

المحلول	المعلومات
HE	$[E^-] = 1 \times 10^{-2}$
HX	$Ka = 4 \times 10^{-3}$
BHCl	$[OH^-] = 1 \times 10^{-1}$
DHCl	$[H_3O^+] = 0,1 \times 10^{-4}$

١٧- قيمة  $Ka$  للحمض  $HE$  هي : (  $17, 18, 19$  )

- أ-  $1 \times 10^{-6}$       ب-  $1 \times 10^{-4}$       ج-  $2 \times 10^{-4}$       د-  $1 \times 10^{-3}$

١٨- المحلول الاقل  $[OH^-]$  هو :

- أ-  $HE$       ب-  $BHCl$       ج-  $HX$       د-  $DHCl$

١٩- قيمة  $PH$  لمحلول  $DH^+$  هو :

- أ-  $4$       ب-  $5$       ج-  $1$       د-  $10$

٢٠- محلول الحمض  $H_2S$  اضيف له بلورات من الملح  $KHS$  فتغير الرقم الهيدروجيني بمقدار  $2$  واصبح  $4$  فان تركيز الملح بعد الاضافة بوحده مول لتر هو :

- أ-  $1 \times 10^{-1}$       ب-  $0,2$       ج-  $1$       د-  $0,5$

NH2OH	NH3	CH3NH2	N2H4	القاعدة
$10^{-8}$	$10^{-25}$	$10^{-5}$	$10^{-1}$	$[H_3O^+]$

\* يمثل الجدول محاليل قواعد ضعيفة تركيزها متساو = 0,01 مول/لتر: (21, 22, 23) (24)

٢١- صيغة القاعدة التي حمضها المرافق هو الاقوى :

أ- N2H4      ب- CH3NH2      ج- NH3      د- NH2OH

٢٢- صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي لها اكبر قدرة على التآين في الماء؟

أ- N2H5<sup>+</sup>      ب- CH3NH3<sup>+</sup>      ج- NH4<sup>+</sup>      د- NH3OH<sup>+</sup>

٢٣- صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي لها اقل تركيز OH<sup>-</sup> ؟

أ- N2H5<sup>+</sup>      ب- CH3NH3<sup>+</sup>      ج- NH4<sup>+</sup>      د- NH3OH<sup>+</sup>

٢٤- الملح الذي له PH اعلى من الاملاح التاليه هو :

أ- N2H5Br      ب- CH3NH3Br      ج- NH4Br      د- NH3OHBr

محلل الملح	$[H_3O^+]$
KA	$10^{-12}$
KB	$10^{-11}$
KC	$10^{-7}$
KD	$10^{-13}$

\* يمثل الجدول محاليل املاح متساوية التركيز 0,1 مول/لتر: (25, 26, 27)

٢٥- الحمض الاقوى من الاحماض التالية متساوية التركيز هو :

أ- HA      ب- HB      ج- HC      د- HD

٢٦- القاعدة الاقوى من القواعد التالية :

أ- A<sup>-</sup>      ب- B<sup>-</sup>      ج- C<sup>-</sup>      د- D<sup>-</sup>

٢٧- الملح الذي لا يعد ذوبانها في الماء تميها هو :

أ- KA      ب- KB      ج- KC      د- KD

٢٨- كتلة القاعدة CH3NH2 اللازم اذابتها في 2 لتر ماء للحصول على PH = 4,2 علما ان Kb للقاعدة =  $10^{-3}$  والكتلة المولية للقاعدة = 34 غ/مول هي (لو = 4,6)

أ- 40 غ      ب- 2,5 غ      ج- 45 غ      د- 2,5 غ

٢٩- الرقم الهيدروجيني لمحلل الحمض HClO3 الذي حجمه 10 لتر وعدد مولاته 1 مول وثابت تأينه  $10^{-6}$  هو :

أ- 3      ب- 6      ج- 3,5      د- 5

٣٠- محلل H2CO3 حجمه 1 لتر وتركيزه  $10^{-2}$  اضيف له 1 لتر KCl علما ان Ka للحمض =  $10^{-6}$  فكم يصبح الرقم الهيدروجيني للمحلل (لو = 7,9       $\sqrt{50}$  = 7) :

أ- 4      ب- 1,4      ج- 1,5      د- 6