ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة .

١. يكون تركيز الايونات الناتجة عن تأين أحد المحاليل الآتية في الماء عند الظروف نفسها أعلى ما يمكن

أ- $NH_3$ ب- NaOH ج- HCOOH د- HClO

٢.العبارة الصحية في المعادلة ($HA+H_2O \rightleftarrows H_3O^+ + A^-$)

أ- يتأين الحمض HA كلياً ب- الحمض HA يختفي من المحلول

ج- الحمض HA ضعيف د- لايوجد أزواج مترافقة في المعادلة .

٣.القاعدة المرافقة الأضعف في ما يأتي .

أ- $NO_3^-$ ب- $OCl^-$ ج- $F^-$ د- $CN^-$

٤.المحلول الذي لم يتمكن مفهوم أرهينوس من تفسير سلوكه .

أ- HCl ب- NaCN ج- HCOOH د- NaOH

٥. أحد الأيونات الآتية لايعد أمفوتيرياً :

أ- $H_2PO_4^-$ ب- $HS^-$ ج- $HCO_3^-$ د- $HCOO^-$

٦.المادة التي تذوب في الماء وتزيد من تركيز أيون الهيدروكسيد $OH^-$

أ-حمض أرهينوس ب- قاعدة لويس ج- قاعدة أرهينوس د- قاعدة برونستد ــلوري

٧.المادة التي تستطيع استقبال زوج من الإلكترونات غير الرابطة من مادة أخرى هي .

أ- $F^-$ ب- $Cu^{+2}$ ج- $BF_4^-$ د- $CO_3^{-2}$

٨.حمض لويس الذي يدخل في تركيب الايون $[Zn(CN)_6]^{-4}$

أ- Zn ب- $Zn^{+2}$ ج- $Zn^{+4}$ د- $CN^-$

٩.أذا كان $[H_3O^+] = 2 \times 10^{-2}$ M في محلول ما، فإن $[OH^-]$ هو

أ- $1 \times 10^{-2}$ M ب- $2 \times 10^{-12}$ M ج- $1 \times 10^{-10}$ M د- $5 \times 10^{-13}$ M

١٠.في محلول حمض HBr، أحد العبارات هي الصحيحة.

أ- عدد مولات $H_3O^+$ تساوي عدد مولات $OH^-$
ب- ب- عدد مولات $H_3O^+$ أقل فيه من عدد مولات $OH^-$
ج- عدد مولات $H_3O^+$ تساوي فيه عدد مولات HBr المذابة
د- عدد مولات $Br^-$ تساوي فيه عدد مولات $OH^-$

١١.كتلة الحمض HBr اللازمة لعمل محلول منه حجمه 200ml وتركيز $H_3O^+$ فيه يساوي 0.01M علماً ان

($Mr_{(HBr)}$= 81g/mol ) هي

أ- 1.62 g ب- 16.2g ج- 0.162g د- 0.0162 g

١٢. يتفاعل $OCl^-$ مع $HS^-$ بسلوك يسبه سلوك احد المواد،

أ- HCN ب- $HCO_3^-$ ج- $HCOO^-$ د- $H_2O$

١٣ المحلول الذي له اعلى pH في المحاليل الآتية التي لها نفس التركيز هو :

أ- $NH_4Cl$ ب- HBr ج- NaCl د- $NH_3$

١٤.المحلول الذي له أقل pH من المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو :

أ- $KNO_3$ ب- NaOH ج- $HNO_2$ د- $HNO_3$

١٥.المحلول الذي له أقل تركيز $H_3O^+$ من المحاليل الآتية المتساوية التركيز هو :

أ- HCl ب- $N_2H_5Br$ ج- $KNO_2$ د- $NH_4Cl$

١٦.ترتيب المحاليل المائية للمركبات الآتية ($NaCl$ / $KNO_2$ / $N_2H_5Cl$ / $LiOH$) المتساوية في التركيز حسب رقمها الهيدروجيني pH هو .

أ- $KNO_2>N_2H_5Cl>NaCl>LiOH$ ب- $LiOH>KNO_2>N_2H_5Cl>NaCl$

ج- $N_2H_5Cl>NaCl>KNO_2>LiOH$ د- $LiOH>KNO_2>NaCl>N_2H_5Cl$

١٧.ينتج الأيون المشترك $N_2H_5^+$ من المحلول المكون من :

أ- $N_2H_4/HNO_3$ ب- $N_2H_5Br/HBr$ ج- $N_2H_4/H_2O$ د- $N_2H_5NO_3/N_2H_4$

١٨.حمض HA يتأين كلياً في المحلول ، ليصبح pH المحلول 3.3 فإن تركيز الحمض.

أ- $5\times10^{-6}$ ب- $9\times10^{-6}$ ج- $5\times10^{-4}$ د- $2.4\times10^{-6}$

١٩.مدى الرقم الهيدروجيني لكاشف الفينول فثالين يتراوح بين .

أ- 8.2-10 ب- 3-4.5 ج- 10-12 د- 3.25-4.25

٢٠. في المركب $B(OH)_4^-$ حمض وقاعدة لويس عالتوالي.

أ- $B^{+3}/OH^-$ ب- $B(OH)_3/OH^-$

ج- $B(OH)_3/H_2O$ د- $B^{+3}/H_2O$

٢١. في المركب $Ag(CN)_2^-$ حمض وقاعدة لويس .

أ- $Ag^+/CN^-$ ب- $AgCN/CN^-$

ج- $Ag\ CN/H_2O$ د- $Ag^+/HCN$

٢٢. عدد مولات ملح HCOOK المضاف الى 200ml من حمض HCOOH تركيزه 0.25M. ليتغير pH بمقدار 3 ($Ka=5.5\times10^{-5}$)

أ- 0.08 ب- 0.7 ج- 0.07 د- 0.8

٢٣. يتفاعل $NH_4^+$ مع $HSO_3^-$ بسلوك يشبه سلوك أحد المواد الآتية .

أ- $C_5H_5N$ ب- $HI$ ج- $CN^-$ د- $HCO_3^-$

٢٤. الزوج المترافق $H_2PO_4^-/HPO_4^{-2}$ ،ينتج من تفاعل $H_2PO_4^-$ مع احد المواد الآتية .

أ- $H_2SO_4$ ب- $HF$ ج- $NO_2^-$ د- $NH_4+$

٢٥.كتلة الملح $N_2H_5Cl$ المضاف الى $N_2H_4$ تركيزه 0.1M ($Kb=1.7\times10^{-6}$ /pOH=4.5)
ليصبح حجم المحلول 500ml وان الكتلة المولية للملح =67 g/mol

ا- 0.18g ب- 0.15g ج- 3.4g د- 0.23g

٢٦.المادة التي تمنح الكترونات غير رابطة .

أ- حمض ارهينوس ب- حمض لويس ج- قاعدة أرهينوس د- قاعدة لويس

٢٧.المادة التي تمثل حمض لويس فقط .

أ- $HCN$ ب- $CH_3NH_2$ ج- $Fe^{+3}$ د- $OCl_2$

٢٨.المادة التي تسلك سلوك حمض في تفاعلات وسلوك قاعدة في تفاعلات اخرى .

أ- $HCO_2^-$ ب- $SO_3^{2-}$ ج- $CH_3NH_3^+$ د- $HCO_3^-$

٢٩.في مجموعة الحموض الآتية متساوية التركيز ، الحمض الاقل pH

أ- $HCN$ ب- $HNO_2$ ج- $HI$ د- $H_2CO_3$

٣٠.احد الآتية لايعتبر حمض ارهينوس

أ- $HBr$ ب- $NH_4^+$ ج- $HF$ د- $H_2CO_3$

٣١. عدد الروابط التناسقية في $[Ag(NH_3)_2]^+$

أ- 3 ب- 2 ج- 1 د- 6

٣٢. أحد الآتية زوج مترافق ينتج من تفاعل $NH_3$ مع $HCO_3^-$.

أ- $HCO_3^-/H_2CO_3$ ب- $HCO_3^-/NH_3$

ج- $HCO_3^-/CO_3^{2-}$ د- $HCO_3^-/NH_4^+$

٣٣. أحد المواد الآتية لم يفسر أرهينوس سلوكها الحمضي.

ا- HCN ب- NaF ج- $CH_3NH_3Br$ د- HCl

٣٤. كتلة NaOH المذابة في 2L لتحضير مركب pH=1( Mr=40g/mol )

أ- $0.8\times10^{-12}g$ ب- $0.2\times10^{-10}g$ ج- $0.08\times10^{-10}g$ د- $0.02\times10^{-10}g$

٣٥.أي الأملاح الآتية له أقل رقم هيدروجيني .

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

٣٦.أي الاملاح الآتية لايتميه.

أ- $NH_4Cl$ ب-NaCN ج- HCOOK د- LiCl

٣٧.أذا كان الحمض الافتراضي HB أضعف من الحمض الإفتراضي HA، فإن العبارة الغيرالصحيحة .

أ- تركيز $OH^-$ في HA أكثر منها في HB

ب- $B^-$ قاعدة مرافقة أقوى من القاعدة المرافقة $A^-$

ج- Kb لـ $A^-$ أعلى من Kb لـ $B^-$

د- ملح NaB أكثر تميهاً من ملح NaA

٣٨.محلول مكون من القاعدة X والملح HXBr تركيز كل منهما 0.1M و pH=9 ، فإن Kb للقاعدة

أ- $1\times10^{-5}$ ب- $1\times10^{-6}$ ج- $2.5\times10^{-18}$ د- $2.5\times10^{-17}$

٣٩. المعادلة الصحيحة التي تفسر السلوك الحمضي لمحلول الملح $CH_3NH_3Cl$ هي :

أ- $CH_3NH_3^+ + OH^- \rightleftarrows CH_3NH_2 + H_2O$

ب- $CH_3NH_2 + H_2O \rightleftarrows CH_3NH_3^+ + OH^-$

ج- $CH_3NH_3^+ + H_2O \rightleftarrows CH_3NH_2 + H_3O^+$

د- $CH_3NH_2 + H_3O^+ \rightleftarrows CH_3NH_3^+ + H_2O$

٤٠. الرقم الهيدروكسيلي لمحلول $HClO_4$ تركيزه 0,008M

ا- 2.3 ب- 2.1 ج- 12 د- 12.1

٤١.الرقم الهيدروجيني لمحلول HBr حضر بإذابة 0.81g من الحمض في 400ml من الماء (Mr=81g/mol)

أ- 12.6 ب- 1.6 ج- 11.5 د- 1.5

٤٢.يلزم 60 ml من KOH مجهول التركيز لمعايرة 40ml من HI تركيزه 0.3M، فإن تركيز القاعدة.

أ- $2\times10^{-1}$ ب- $4\times10^{-6}$ ج- $2\times10^{-12}$ د- $12\times10^{-2}$

٤٣ .محلول $KNO_3$ تركيزه 0.1M ، وعند تغيير تركيزه إلى 0.01M فإن:

أ- pH يزداد ب- [OH-] يقل ج- pH يثبت د- [ $H_3O^+$ ] تزداد

ادرس المعادلات الآتية ثم اجب عن الأسئلة .اذا علمت أن الاتزان يتجه نحو اليمين.

$$HA+C^- \rightleftharpoons A^- +HC$$

$$HA+B^- \rightleftharpoons A^-+HB$$

$$HB+ C^- \rightleftharpoons B^-+HC$$

$$HD+ A^- \rightleftharpoons HA+D^-$$

٤٤.الحمض الاقوى هو

ا- HC ب- HA ج- HB د- HD

٤٥.الحمض الذي له أقل قيمة pOH

أ- HA ب- HD ج- HC د- HB

٤٦.ملح الصوديوم الاعلى تميهاً هو

أ- NaA ب- NaB ج- NaC د- NaD

٤٧.محلول منظم مكون من قاعدة $CH_3NH_2$ تركيزها 0.3M وملح $CH_3NH_3Cl$ تركيزه 0.2M، فإن كتلة حمض HCl اللازم إضافته إلى ليتر ليصبح pH=10

(Mr=36.5g/mol /$Kb=4.4\times10^{-4}$ )

أ- 8.3 ب- 9.1 ج- 5.8 د- 7.6

٤٨. محلول منظم مكون من $HNO_2$ تركيزه 0.3M والملح $KNO_2$ تركيزه 0.2M فإن pH المحلول إذا أضيف 0.1mol من NaOH إلى 1L منه ($Ka=4.5\times10^{-4}$)

ا- 3.5 ب- 3.3 ج- 2.7 د- 9

٤٩.محلول منظم يتكون من القاعدة Q تركيزها 0.2M والملح QHClمجهول التركيز ، أضيف إليه NaOH بتركيز 0.02M فأصبحت قيمة الرقم الهيدروجيني pH=11.3 فإن تركيز الملح( $K_b=4.5\times10^{-3}$)

أ- 1.5g ب- 2.5g ج- 0.9g د- 0.5g

٥٠.المحلول المائي للحمض الضعيف HF يحتوي على .

أ- $F^-/H2O$فقط ب- جزيئات HF فقط ج- $F^-/H_3O^+/HF$ د- $H_3O^+/F^-$

. ادرس الجدول الآتي الذي يحتوي مجموعة من الحموض الإفتراضية تركيز كل منها 0.5M

| صيغة الحمض | Ka |
|---|---|
| HA | $4.5\times10^{-5}$ |
| HC | $5.2\times10^{-9}$ |
| HD | $6\times10^{-11}$ |
| HB | $2\times10^{-5}$ |

٥١.صيغة القاعدة المرافقة الأقل pH

أ- $A^-$ ب- $C^-$ ج- $D^-$ د- $B^-$

٥٢. الحمض الأضعف هو .

أ- HA ب- HD ج- HB د- H

٥٣. العبارة الصحيحة لترتيب الاملاح من الاقل تميه إلى الاكثر.

أ- NaA>NaB>NaC>NaD ب-NaB>NaC>NaA>NaD

ج- NaD>NaC>NaB>NaA د-NaC>NaA>NaB>NaD

٥٤. العبارة الصحيحة فيما يأتي.

أ- $HA+B^- \rightleftharpoons HB+A^-$ ينزاح التفاعل باتجاه اليسار

ب- في التفاعل $HA+D^- \rightleftharpoons HD+A^-$ يكون الحمض HA اضعف من الحمض HD

ج- في التفاعل $HD + C^- \rightleftharpoons HC+D^-$ ينزاح الاتزان باتجاه HD

د- ملح NaB اقل تميه من ملح NaA

٥٥. عند معايرة حمض قوي HCl بقاعدة قوية NaOH، نستخدم أي كاشف من الكواشف الآتية باستثناء

أ- بروموثيمول ازرق ب- فينول احمر ج- ميثيل برتقالي د- ميثيل احمر

في المعايرة السابقة نستخدم كاشف فينول فثالين، الذي يتأين في الوسط الحمضي حسب المعادلة.

$$HIn_{(aq)} + H_2O_{(L)} \rightleftharpoons In^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

٥٦.لون $In^-/HIn$ في الوسط الحمضي والقاعدي على الترتيب هو .

ا- عديم اللون / زهري ب- ازرق/ احمر

ج- ازرق / اصفر د- برتقالي / اصفر

٥٧.لو اضيف الكاشف السابق الى الوسط الحمضي فإن العبارة الصحيحية هي.

ا- يسود في المحلول لون -In ب- يسود في المحلول لون HIn

ج- يزداد تركيز -In د- يقل تركيز HIn

٥٨ .تركيز الحالة المتاينة في الوسط الحمضي

أ- $3\times10^{-4}$ ب- $8\times10^{-7}$ ج- $7\times10^{-4}$ د- $3\times10^{-11}$

ادرس الجدول الذي يحتوي حموض ضعيفة وقواعد ضعيفة ، واملاح ، ثم أجب عن الأسئلة

| المحلول | معلومات المحلول | تركيز المحلول |
|---|---|---|
| $HNO_2$ | $[OH^-]=1\times10^{-12}M$ | 0.2M |
| HCOOH | $[HCOO^-]=2\times10^{-3}M$ | 0.03M |
| HClO | $Ka=3.7\times10^{-8}$ | 0.1M |
| $N_2H_4$ | $Kb=1.7\times10^{-6}$ | 0.1M |
| $C_5H_5N$ | pH=9 | 0.05M |
| $C_2H_5NH_2$ | $[OH^-]=3\times10^{-3}M$ | 0.03M |
| $KHSO_3$ | $[OH^-]=1\times10^{-3}M$ | 1M |
| $KClO_3$ | $[OH^-]=1\times10^{-12}M$ | 1M |

٥٩.القاعدة المرافقة الاقوى .

أ- $NO_2^-$ ب- $HCOO^-$ ج- $ClO^-$ د- $C_5H_5NH^+$

٦٠.ملح البروميد الاعلى POH

أ- $N_2H_5Br$ ب- $C_5H_5NHBr$ ج- $C_2H_5NH_3Br$ د- HCOOH

٦١.قيمة pH للقاعدة $C_5H_5N$ عندما يصبح تركيزها 0.2M

أ- 5 ب- 8 ج- 9.3 د- 11

٦٢. قيمة pH لمحلول لـHCOOH عند اضافة 0.01mol من الملح HCOONa الى ليتر من المحلول هي

أ- 3.55 ب- 5.65 ج- 3.39 د- 11.6

٦٣. التغير في الرقم الهيدروجيني pH اذا اضيف $HNO_2$ ملح $NaNO_3$ تركيزه 0.3M

ا- 0.5 ب- 1.8 ج- 1.5 د- 1.12

٦٤.أحد الازواج المترافقة الناتجة من تفاعل الحمض $HNO_3$ مع القاعدة المرافقة للحمض $H_2S$

أ- $HS^-/S^{2-}$ ب- $HNO_3/H_2S$ ج- $HS^-/NO_3^-$ د- $HS^-/H_2S$

٦٥.في التفاعل $HCO_3^- + H_2O \leftrightarrows OH^- + H_2CO_3$ يسلك الماء سلوك يشبه سلوك أحد المواد

أ- $NH_4^+$ ب- $OCl^-$ ج- $S^{-2}$ د- $HCOO^-$

٦٦.القاعدة المرافقة التي لاتتفاعل مع البروتون

أ- $CN^-$ ب- $HCOO^-$ ج- $NO_3^-$ د- $NH_4^+$

٦٧. محلول مادة تتاين كلياً في الماء ، وكان pH له تساوي 12 ، فإن تركيزه يساوي

أ- $1\times10^{-4}$ ب- $1\times10^{-10}$ ج- $1\times10^{-2}$ د- $4\times10^{-4}$

٦٨. في محاليل حموض متساوية التركيز ، يكون تركيز [ $OH^-$ ] لمحلول الحمض الأقل تأيناً في الماء يساوي

أ- $5\times10^{-6}$ ب- $9\times10^{-6}$ ج- $5\times10^{-4}$ د- $5\times10^{-3}$

٦٩. يسلك الأيون $Zn^{+2}$ عند تفاعله مع الماء سلوكاً مماثلاً لإحدى المواد الآتية :

أ- $CN^-$ ب- $CH_3COO^-$ ج- $HNO_2$ د- $NH_3$

٧٠. الزوج المترافق $HCO_3^-/H_2CO_3$ ينتج من تفاعل $H_2CO_3$ مع احد المواد.

أ- $Ag^+$ ب- $CN^-$ ج- $NH_4^+$ د- HCl

٧١. أحد الآتية لايعتبر زوج مترافق .

أ- $NH_4^+/ NH_3$ ج- $CH_3NH_2 /CH_3NH_3^+$

ب- $C_2H_5N /C_2H_5NH_2^+$ د- $HCl /Cl^-$

٧٢.المادة التي لا تمنح بروتون في تفاعلات ولا تستقبل بروتون في في تفاعلات اخرى .

أ- $H_2S$ ب- $HS^-$ ج- $HCO_3^-$ د- $HCr_2O_7^-$

٧٣. المركب الاعلى حمضية ( اعلى تركيز $H_3O^+$ )( الحمض الاقوى) ( الأقل تركيز ($OH^-$ )

أ- محلول $[H_3O^+]= M10^{-8}$ ب- محلول pH=4 ج-محلول pOH=13 د- محلول $[OH^-]$=1M

٧٤. قيمة pH للمركب X فيه تركيز $OH^-$=1M هو

أ- $1\times10^{-14}$ ب- 14 ج- $1\times10^{-13}$ د- صفر

٧٥. المادة التي تمنح زوج من الألكترونات غير الرابطة هي

أ- $Ni^{+2}$ ب- $Cu^{+2}$ ج- HCl د- $H_2O$

٧٦. المادة التي تستقبل زوج من الالكترونات هي

أ- حمض لويس ب- حمض ارهينوس ج-حمض برونستد -لوري د- قاعدة لويس

٧٧. يتفاعل $OCl^-$ مع $HS^-$ بسلوك

أ- حمضي ب- قاعدي ج- متعادل د- أمفوتيري

ادرس التفاعل الآتي ،إذا علمت أن $H_2CO_3$ أقوى من $H_2O$، ثم أجب عن الفقرات 17/16/15

$$HCO_3^- + H_2O \leftrightarrows OH^- + H_2CO_3$$

٧٨. يسلك الماء في هذا التفاعل سلوك

أ- حمضي ب- قاعدي ج- متعادل د- أمفوتيري

٧٩.العبارة الصحيحة في التفاعل السابق.

أ- يتجه الاتزان نحو اليسار ب- تركيز $H_2CO_3$ أكبر من $H_2O$

ج- $H_2O/H_2CO_3$ زوج مترافق للتفاعل د- $OH^-$ قاعدة أضعف من $HCO_3^-$

80.يسلك $HCO_3^-$ في التفاعل سلوك يشبه سلوك احد المواد

أ- $NH_3$ ب- HCN ج- $NH_4^+$ د- $Ni^{+2}$

81. الحمض المتواجد في المعدة هو.

أ- $CH_3COOH$ ب- HCl ج- $H_2SO_4$ د- HBr

82. حليب المغنيسيا هو .

أ- $Mg(OH)_2$ ب- NaOH ج- HCl د- MgO

83 .المادة المستخدمة في تحفيز عمليات البلمرة للمركبات العضوية .

أ- $B(OH)_3$ ب- $BF_3$ ج- $NH_3$ د- $H_2SO_4$

٨٤.زيت الزاج هو المركب .

أ- HI ب- $H_2SO_4$ ج- $Ca(OH)_2$ د- $H_3PO_4$

٨٥.المادة المستخدمة في صناعة الماء المنعش .

أ- HCl ب- $NH_3$ ج- $N_2H_4$ د- $MgCl_2$

.ادرس المعادلات الآتية اذا علمت أن الاتزان يتجه نحو المواد المتفاعلة ، ثم أجب عن الأسئلة:

$$HA+B^- \leftrightarrows HB^- +A$$

$$HB +C^- \leftrightarrows HC^- +B$$

٨٦. الحمض الاقوى

أ- HB ب- HA ج- HC د- A-

87 . المادة التي عجز ارهينوس عن تفسير سلوكها الحمضي .

أ- NaF ب- $NH_4Cl$ ج- HCl د- KI

٨٨. المادة التي عجز برونستد- لوري على تفسير سلوكها.

أ- $Ni^{+2}$ ب- HF ج- $F^-$ د- $N_2H_4$

٨٩. المادة التي تعتبر قاعدة برونستد- لوري ولويس فقط .

أ- HCl ب- NaOH ج- $Br^-$ د- $N_2H_5^+$

٩٠. يتفاعل $F^-$ مع $HCO_3^-$ بسلوك يشبه سلوك أحد المواد الآتية .

أ- $NH_4^+$ ب- $OCl^-$ ج- HCN د- HCl

يتأين الكاشف الحمضي حسب المعادلة $HIn + H_2O \leftrightarrows In^- + H_3O^+$ ، اذا علمت ان الكاشف المستخدم هو الفينولفتاليين ، أجب عن الفقرات ٩٢/٩١

٩١.عند إضافة الكاشف إلى محلول الحمض القوي HBr ، فالعبارة الصحيحة فيما يأتي.

أ- يظهر لون HIn ويقل تركيزه ب-يظهر لون $In^-$ ويزداد تركيزه

ج- يظهر لون HIn د- يظهر لون HIn ويزداد تركيزه

٩٢. التركيز المتوقع للحالة المتأينة $In^-$ في الوسط القاعدي

أ- $7\times10^{-5}$ ب- $3\times10^{-1}$ ج- $5\times10^{-3}$ د- $3\times10^{-3}$

٩٣. أحد الآتية عجز ارهينوس عن تفسير سلوكها

أ-$NH_3$ ب- NaF ج- جميع ما ذكر د- $HCl_{(g)}$

٩٤. أذيبت كمية من القاعدة القوية LiOH في وعاء سعته 500ml، إذا لزم منه 30 ml فقط للتعادل مع 40 ml حمض $HClO_4$ تركيزه 0.4 M. إذا علمت أن الكتلة المولية للقاعدة (Mr=40ml)،فإن كتلة القاعدة

أ- $6.4\times10^{-3}$ ب- $6.4\times10^{-6}$ ج- $64\times10^{-5}$ د- $64\times10^{-2}$

ادرس الجدول الآتي ، ثم اجب عن الفقرات ٩٥الى ١٠٠ .

| المحلول | A | M | D | G | R | Q |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المعلومات | pH=3 | $H_3O^+=1\times10^{-5}$ | $OH^-=10^{-1}$ | pOH=8 | pOH=2.3 | pH=7 |

٩٥.يتعادل 400ml من الحمض القوي A مع القاعدة القوية R، فإن حجم القاعدة ( مقدراً بالميلي)اللازم لإتمام المعايرة.

أ-800L ب- 80L ج- 800mL د- 80mL

٩٦. المركب الذي يشبه في سلوكه NaCl

أ- A ب- R ج-Q د-M

٩٧. القاعدة الأقل تأيناً.

أ- R ب- M ج-D د-R

٩٨ .المركب الذي يمثل القاعدة LiOH

أ- M ب- R ج-M د-D

٩٩. المركب الذي يمثل الحمض HCl

أ-A ب- Q ج-M د-R

١٠٠.أذيب 0.4g من قاعدة قوية N في 1000ml ، فلزم 200ml منه فقط للتعادل مع الحمض القوي(A في الجدول) إذا علمت أن $Mr_{(N)}$= 40g/mol ، فإن حجم الحمض المناسب للمعايرة باللتر

أ-2 ب- 10 ج-5 د-7

١٠١. في مركب $B(OH)_4^-$ ، حمض وقاعدة لويس على التوالي

أ- $B^{+3}/H_2O$ ب- $B^{+3}/OH^-$ ج- $B(OH)_3/OH^-$ د-$H_2O$ / $B(OH)_3$

١٠٢. عدد مولات القاعدة KOH اللازمة للتعادل مع 250 ml من حمض $HNO_3$ تركيزه M 0.25

أ- $6.25\times10^{-6}$ ب- $6.25\times10^{-4}$ ج-$6.25\times10^{-2}$ د- $6.25\times10^{-8}$

. إذا كان ترتيب القواعد المرافقة حسب قوتها تصاعدياً $A^-<B^-<N^-<Q^-$. اجب عن الفقرتين ١٠٣/١٠٤/١٠٥.

١٠٣. الحمض الأقوى

أ- HQ ب- HB ج-HN د-HA

١٠٤.الحمض الأقل قيمة pOH.

أ- HN ب- HA ج-HQ د-HB

١٠٥. الحمض الاعلى تركيز $H_3O^+$

أ- HQ ب- HN ج-HA د-HB

اذا كان ترتيب القواعد المرافقة الإفتراضية الآتية ،حسب قيمة pH تنازلياً $X^- > O^- > N^- > M^-$ ،أجب عن الفقرتين 44/43

١٠٦. الحمض الاضعف

أ- HO ب- HM ج-HN د-HX

١٠٧. اذا حدث التفاعل $HO + X^- \rightleftarrows O^- + HX$، فإن العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالتفاعل

أ- ينزاح الاتزان نحو المواد المتفاعلة ب- ينزاح الاتزان نحو التفاعل الامامي

ج- تركيز HOأكبر من تركيز HX د- pH لـ HX أقل من pH لـ HO

١٠٨.حضر محلول من الحمض $HClO_4$ ، حيث اذيب منه 0.2 g في 500 ml من الماء، $(Mr(HClO_4)=100g/mol)$ ثم أضيف إلى المحلول 0.5 L من القاعدة NaOH فاحتجنا إلى 300 ml فقط من محلول القاعدة لحدوث التعادل ، فإن تركيز القاعدة المستخدم في المعايرة

أ- $2.4\times10^{-2}$ ب- $4.2 \times 10^{-2}$ ج-$4\times10^{-1}$ د-$6\times10^{-3}$

١٠٩. عبوة حجمها 2L أذيب فيها كمية من الحمض HCl كتلته المولية (Mr=36g/mol)، أضيف إليه محلول KOH حضر بإذابة 0.2 mol منه في 500ml فحدث التعادل عندما استهلك 300 ml فقط من القاعدة ، فإن كتلة الحمض

أ-0.2 ب- 4.3 ج-7.2 د-3.4

إذا كان ترتيب الحموض المرافقة حسب قيمة الرقم الهيدروجيني $XH^+ > ZH^+ > YH^+ > H_3O^+$ ، اجب عن الاسئلة من ١١٠ -١١٣

١١٠. القاعدة الاضعف

أ- $H_2O$ ب- Y ج- Z د- X

١١١.القاعدة التي لها أعلى تركيز $H_3O^+$

أ- $H_2O$ ب- Y ج- X د- Z

١١٢.القاعدة الاعلى تأيناً.

أ- $H_2O$ ب- Z ج- X د- Y

١١٣. إذا حدث التفاعل $Z + YH^+ \rightleftarrows ZH^+ + Y$ ، فإن العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالتفاعل.

أ- ينزاح الاتزان نحو اليسار ب- تركيز Z أكبر من تركيز Y

ج- ينزاح الاتزان نحو اليمين د- تركيز $YH^+$ أكبر من تركيز $ZH^+$

ادرس التفاعل الآتي $HS^- + HCO_3^- \rightleftarrows H_2S + CO_3^{-2}$ ، ثم اجب عن الفقرات من ١١٤-١١٩

١١٤. الحمض في التفاعل الامامي هو

أ- $HS^-$ ب- $HCO_3^-$ ج- $H_2S$ د- $CO_3^{-2}$

١١٥. القاعدة المرافقة في التفاعل الأمامي.

أ- $HS^-$ ب- $HCO_3^-$ ج- $H_2S$ د- $CO_3^{-2}$

١١٦. الحمض المرافق في التفاعل العكسي .

أ- $HS^-$ ب- $HCO_3^-$ ج- $H_2S$ د- $CO_3^{-2}$

١١٧. القاعدة في التفاعل العكسي.

أ- $HS^-$ ب- $HCO_3^-$ ج- $H_2S$ د- $CO_3^{-2}$

١١٨. يسلك $HCO^{3-}$ في التفاعل بسلوك يشبه سلوك أحد المواد .

أ- $Cl^-$ ب- $CN^-$ ج- $NH_4^+$ د- $NH_3$

١١٩ .أحد الآتية زوج مترافق في التفاعلات الكيميائية .

أ- $HCl/NH_3$ ب- $H_3O^+/H_2O^-$ ج- $NH_4^+/OCl^-$ د- $C_5H_5N/C_5H_5NH^+$

في معادلة تأين الكاشف الحمضي $In^- + H_3O \rightleftarrows HIn + H_2O$ ، أجب عن الفقرات ١٢٠-١٢٣

١٢٠. إذا أضيف الكاشف إلى محلول القاعدة KOH ،فالعبارة الصحيحة

أ- ينزاح الاتزان نحو اليمين ب- ينزاح الاتزان نحو المتفاعلات

ج- تركيز $In^-$ يقل من HIn يزداد د- يظهر لون HIn

١٢١.إذا أضيف الكاشف إلى محلول $HNO_3$ ، فالعبارة الصحيحة .

أ- ينزاح الاتزان نحو النواتج ب- تركيز HIn يقل ويزداد تركيز $In^-$

ج- يظهر لون HIn ويختفي لون $In^-$ د-يظهر لون HIn ويزداد تركيزه ويقل تركيز $In^-$ ويختفي لونه

١٢٢. لو افترضنا أن الكاشف المستخدم هوالبروموثايمول الأزرق ذو اللون الأصفر في الوسط الحمضي ، واللون الأزرق في الوسط القاعدي ، فالعبارة الصحيحة

أ- يظهر لون HIn الأزرق عند إضافة الكاشف إلى محلول ب- يظهر لون HIn الأصفر عند إضافة الكاشف إلى محلول القاعدة القاعدة

ج- يظهر لون $In^-$ الازرق عند إضافة الكاشف إلى محلول د- يظهر لون $In^-$الأزرق عند إضافة الكاشف إلى محلول الحمض القاعدة

١٢٣.التركيز المحتمل الحالة المتأينة عند إضافة الكاشف إلى وسط قاعدي

أ- $5\times10^{-4}$ ب- $3\times10^{-4}$ ج- $4\times10^{-9}$ د- $6x10^{-8}$

١٢٤.في معايرة حمض قوي HCl مع قاعدة قوية LiOH ، يكون مقدار الرقم الهيدروجيني

أ- 5 ب- صفر ج- 7 د- 14

١٢٥. يتلون كاشف الفينول فثاليئين في الوسط القاعدي باللون

أ- أصفر ب- عديم اللون ج- أحمر د- زهري

١٢٦. يسمى تفاعل حمض قوي $HNO_3$ مع قاعدة قوية KOH ، تفاعل

أ- تعادل ب- تنافس ج- تبادل احادي د- احتراق

١٢٧.العبارة الصحيحة فيما يتعلق بنقطة التكافؤ

أ- تركيز $H_3O^+$ اكبر من تركيز $OH^-$ ب- تركيز $H_3O^+$ أقل من تركيز $OH^-$

ج - تركيز $H_3O^+$ يكافئ تركيز $OH^-$ د- عدد مولات $H_3O^+$ اكبر من عدد مولات $OH^-$

١٢٨. محلول الحمض الضعيف HA تركيزه 0.1M فإن العبارة الصحيحة :

ا- PH=2 ب- $[H_3O^+]=1x10^{-1}$ ج- pOH=8.6 د- pOH=2

١٢٩. محلول قاعدة ضعيفة تركيزها 0.02M فإن:

أ- $[H_3O^+]>1x10^{-13}$ ب- $[H_3O^+] >1x10^{-8}$

ج- $[H_3O^+] >1x10^{-10}$ د- $[OH^-] >1x10^{-2}$

ادرس الجدول الآتي الذي يحتوي على أملاح تركيزها M1 ، ثم اجب عن الأسئلة:

| صيغة الملح | المعلومات |
|---|---|
| KA | $[H_3O^+]= 4.5\times10^{-5}$ |
| KC | $[OH^-]= 5.2\times10^{-9}$ |
| KD | pOH=5.7 |
| KB | pH=7.8 |

١٣٠. ترتيب الحموض حسب قوتها

أ- HA<HB<HC<HD

ب-HD<HB<HC<HA

ج-HA<HD<HB<HA

د- HC<HB<HD<HA

١٣١ الملح الأكثر تميه :

أ- KD ب- KA ج- KB د- KC

ادرس الجدول الآتي . الذي يحتوي حموض بتراكيز 0.1M، ثم اجب عن الأسئلة:

| الحمض | المعلومات |
|---|---|
| HX | $[H_3O^+] = 4\times10^{-4}$ |
| HY | قيمة pH للملح NaY أقل من pH الملح NaZ |
| HZ | قيمة pH للحمض HZ والملح NaZ =4.3 |
| HW | تركيز $OH^-$ في الحمض HW اكبر منها في HX |

١٣٢. الحمض الأكثر قدرة على التاين في الماء:

أ- HX ب-HW

ج- HY د- HZ

١٣٣.الحمض الذي يكون تركيز الايونات الناتجة اعلى مايمكن

أ- HY ب- HD

ج- HX د- HW

١٣٤. محلول الحمض HX تركيزه 0.2M فإن نسبة تركيز $OH^-$ إلى تركيز $H_3O^+$

أ- $0.03x10^{-8}$ ب- $0.09x10^{-8}$ ج- $0.3x10^{-8}$ د- $0.03x10^{-6}$

X/Z رمزان افتراضيان لمركبين كيميائيين ، إذا علمت: انه عند إذابة X في الماء تقل قيمة pH المحلول ،

- لايتفاعل الايون السالب مع الماء.
- يتفاعل الأيون الموجب مع الماء وينتج المركب Z

١٣٥.تشير الرموز X/Z إلى

أ- X ملح قاعدي وZ قاعدة ضعيفة ب- X ملح حمضي وZ قاعدة ضعيفة

ج- X ملح متعادل وZ قاعدة ضعيفة د- X ملح حمضي وZ جمض ضعيف

ادرس المعلومات الآتية لمحاليل القواعد الإفتراضية N/M/V/Q المتساوية التراكيز

- قيمة pH القاعدة Q أقل منها للقاعدة M
- الملح VHCl أكثر قدرة على التميه من كل املاح القواعد السابقة
- تركيز [ $NH^+$ ] للقاعدة N أكبر من [ $MH^+$ ] لمحلول القاعدة M

١٣٦.محلول القاعدة الأقل تايناً في الماء:

أ- Q ب- M ج- N د- V

١٣٧.ينتج المركب C من تفاعل القاعدة B والحمض D ووجد ان قيمة pH لمحلول C يزيد على 7 ،العبارة الصحيحة التي تدل على الرموز C/B/D

أ- D حمض قوي وB قاعدة ضعيفة و C ملح حمضي التاثير

ب- D حمض ضعيف وB قاعدة قوية و C ملح حمضي التاثير

ج- D حمض ضعيف وB قاعدة قوية و C ملح قاعدي التاثير

د- D حمض قوي وB قاعدة ضعيفة و C ملح متعادل التاثير

١٣٨.المادة التي اختزلت في التفاعل الآتي: $TiO_2+2Cl_2+C \longrightarrow TiCl_4+CO_2$ هي

أ- C ب- $Cl_2$ ج- $TiO_2$ د- $TiCl_4$

١٣٩.عدد تأكسد البورون في المركب $NaBH_4$ يساوي

أ- 3+ ب- 5+ ج- 5- د- 3-

١٤٠.إحدى العبارات الآتية صحيحة :

أ-العامل المختزل يكتسب إلكترونات في التفاعل الكيميائي

ب-العامل المؤكسد يفقد إلكترونات في التفاعل الكيميائي

ج-تحتوي جميع تفاعلات التاكسد والاختزال على عامل مؤكسد وعامل مختزل.

د-يحتوي تفاعل التأكسد والاختزال على عامل مؤكسد وعامل مختزل فقط.

١٤١.العبارة الصحيحة في المعادلة الموزونة الآتية: $IO_3^-{}_{(aq)}+5I^-_{(aq)}+6H^+_{(aq)} \rightarrow 3I_{2(aq)}+3H_2O_{(L)}$

أ-عدد تأكسد اليود في $IO_3^-$ يساوي 7+ ب-العامل المؤكسد في التفاعل هو $I^-$

ج-يعد التفاعل تأكسداً واختزالاً ذاتياً د-تأكسدت ذرات اليود (أو أيوناته)واختزلت في التفاعل.

١٤٢.التفاعل الذي يسلك فيه الهيدروجين كعامل مؤكسد هو .

أ- $H_2+Cl_2 \longrightarrow 2HCl$ ب- $Cu^{+2}+H_2 \longrightarrow Cu+2H^+$

ج- $H_2+2Na \longrightarrow 2NaH$ د- $HCHO+H_2 \longrightarrow CH_3OH$

١٤٣.مقدار التغير في عدد تأكسد ذرة الكربون C عند تحول الأيون $C_2O_4^{2-}$ إلى جزيء $CO_2$

ا- 0 ب- 1 ج- 2 د-4

١٤٤.اقوى عامل مختزل.

أ- Li ب- $Li^+$ ج- $F^-$ د- $F_2$

١٤٥.أقوى عامل مؤكسد.

أ- Li ب- $Li^+$ ج- $F^-$ د- $F_2$

١٤٦.يسلك الأكسجين سلوك عامل مختزل عندما يتفاعل مع أحد المواد .

أ- الهيدروجين ب- الكلور ج - الفلور د – الفلزات

١٤٧.العبارة الصحيحة فيما يتعلق بعدد التأكسد.

أ- عدد التأكسد في المركبات الأيونية هي الشحنة التي تفقدها او تكسبها الذرة

ب- عدد التاكسد في ذرة العنصر الحرة سواء كان ذرات او جزيئات هي عدد الذرات فيه

ج- عدد التاكسد في المركبات الأيونية هي الشحنة الفعلية لأيون الذرة

د- مجموع أعداد التاكسد لجميع ذرات العناصر المكونة لايون متعدد الذرات يساوي الصفر

١٤٨.يسمى تفاعل الألمنيوم مع أكسيد الحديدIIIوينتج عنه كمية كبيرة من الطاقة

ا- الثيرمايت ب- الصدأ ج- التأكسد د- التآكل

١٤٩.في الخلية الغلفانية الآتية $Zn_{(s)}|Zn^{+2}_{(aq)}||Cu^{+2}_{(aq)}|Cu_{(s)}$ احد العبارات غير صحيحة .

ا- يمثل الخارصين قطب المهبط في الخلية ب- تتجه ايونات القنطرة الموجبة باتجاه وعاء النحاس

ج- تتحرك الالكترونات من النحاس إلى الخارصين د- تقل كتلة قطب النحاس

١٥٠.الخلية الغلفانية المكونة من قطبين من النحاس وقطب الهيدروجين المعياري لها الرمز

أ- $Cu_{(s)}|Cu^{+2}_{(aq)}||2H^{+}_{(aq)}|Pt|H_{2(g)}$ ب- $2H^{+}_{(aq)}|Pt|H_{2(g)}||\ Cu_{(s)}|Cu^{+2}_{(aq)}$

ج- $Pt|H_{2(g)}||\ 2H^{+}_{(aq)}\ |Cu^{+2}_{(aq)}|\ Cu_{(s}$ د- $Cu_{(s)}|Cu^{+2}_{(aq)}||\ Pt|H_{2(g}|2H^{+}_{(aq)}$

١٥١.في خلية تآكل الحديد الجلفانية العبارة الغير صحيحة هي .

أ- التفاعل الحاصل عند المصعد $Fe \longrightarrow Fe^{+2}+2e^{-}$

ب- التفاعل الحاصل عند المهبط $O_2+2H_2O+4e^{-} \longrightarrow 4OH^{-}$

ج-يحدث الصدأ بسبب تفاعل كيميائي بين الحديد والاكسجين فقط

د- تتجه أيونات الحديد بعكس اتجاه حركة أيونات $OH^{-}$ لتتفاعل فيما بعد وتشكل $Fe(OH)_3$

١٥٢.أحد التغيرات الآية يحتاج إلى عامل مؤكسد

أ- $PbO_2 \longrightarrow Pb^{+2}$ ب- $CrO_4^{2-} \longrightarrow Cr(OH)_4^{-}$

ج- $BiO^{+} \longrightarrow Bi$ د- $H_2O_2 \longrightarrow O_2$

١٥٣.أحد التفاعلات غير الموزونة الآتية يمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي:

أ- $NO+O_2 \longrightarrow NO_2$ ب- $H_2O+NO_2 \longrightarrow HNO_3 +NO$

ج- $MnO_4^{-}+Mn^{+2} \longrightarrow MnO_2$ د- $OF_2+H_2O \longrightarrow O_2 +HF$

١٥٤.عدد مولات الألكترونات اللازمة لموازنة نصف التفاعل الآتية في وسط $Fe^{+3} \longrightarrow FeO_4^{2-}$

أ- 2 ب- 4 ج- 3 د-1

١٥٥.عدد مولات أيونات الهيدروكسيد $OH^{-}$ اللازم إضافتها غلى طرفي المعادلة لموازنة التفاعل الآتي في وسط قاعدي $MnO_4^{-}+H_2O_2 \rightarrow MnO_2+O_2$ هو.

أ- $8OH^{-}$ ب- $6OH^{-}$ ج- $4OH^{-}$ د- $2OH^{-}$

١٥٦.عدد تأكسد الهيدروجين يساوي (-1) في المركب :

أ- $CH_4$ ب- HCl ج- NaH د- HF

١٥٧.عدد تأكسد الأوكسجين يكون ( +2 ) في المركب :

أ- $O_2F_2$ ب- $OF_2$ ج- $Na_2O$ د- $CO_2$

١٥٨.عدد تأكسد Bi البزموث في $NaBiO_3$ يساوي :

أ- ( - 3 ) ب- ( + 3 ) ج- ( + 5) د- ( - 5 )

١٥٩.عدد تأكسد الرصاص في المركب $Na_2PbO_2$ يساوي :

أ- ( - 7 ) ب- ( + 3) ج- ( + 2 ) د- ( + 1 )

١٦٠.عدد تأكسد اليود في الأيون $H_3IO_6^{-2}$ يساوي :

أ- ( - 7 ) ب- (- 1 ) ج- ( + 7 ) د- ( + 1 )

١٦١.عدد تأكسد الكبريت( S ) يساوي ( + 2 ) في

أ- $HSO_3^{-1}$ ب- $S_2O_3^{-2}$ ج- $HS^{-1}$ د- $Na_2S$

١٦٢.عند اختزال $MnO_4^-$ إلى $MnO_2$ ، فإن التغير في عدد تأكسد Mn يساوي :

أ- ( 1 ) ب- (3 ) ج- ( 4 ) د- ( 5 )

١٦٣.أحد التفاعلات النصف خلوية الآتية يحتاج عامل مؤكسد :

أ- $H_2O \longrightarrow O_2$ ب- $2Hg \longrightarrow 2Hg^{+2}$ ج- $TiO^{+2} \longrightarrow Ti^{+3}$ د- $BrO^- \longrightarrow Br^-$

١٦٤.رقم تأكسد الهيدروجين في المركب $BaH_2$ يساوي :

أ- ( -1 ) ب- (+1 ) ج- ( +2 ) د- ( -2 )

١٦٥.في التفاعل $Cr_2O_3 + 2Al \longrightarrow 2Cr + Al_2O_3$ العامل المختزل هو :

أ- Cr ب- $Cr_2O_3$ ج- Al د- $Al_2O_3$

١٦٦.عدد مولات الالكترونات المكتسبة من تحول مول من $ClO_3^{-1}$ إلى $Cl^{1-}$ في التفاعل يساوي :

أ- ( 1 ) ب- (6 ) ج- ( 4 ) د- ( 5 )

١٦٧.مقدار التغير في عدد تأكسد النيتروجين في التفاعل $NH_4^{+1} \longrightarrow NO_3^{-1}$ يساوي :

أ- ( 5 ) ب- ( 4 ) ج- ( 3 ) د- ( 8 )

١٦٨.عدد الالكترونات التي يكتسبها جزيء النيتروجين في التفاعل $N_2 \longrightarrow NH_4^{+1}$ يساوي:

أ- ( 2 ) ب- ( 6 ) ج- ( 8 ) د-( 3 )

١٦٩ .أذا كان التفاعل الآتي يحدث في إحدى الخلايا الجلفانية $A+B^{+2} \longrightarrow A^{+2}+B$ فإن

أ- القطب السالب هو B ب- كتلة A تزداد

ج- تركيز أيونات $A^{+2}$ يزداد د- تتحرك الإلكترونات من B الى A

١٧٠. يتضمن الجدول ثلاث خلايا جلفانية يشكل الفلز X أحد أقطابها مع أحد الفلزات ذات الرموز الإفتراضية M/N/L ومعلومات عنها ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (١٢/١٣/١٤)

| قطبا الخلية | قطبX | E°cell |
|---|---|---|
| M-X | مهبط | 0.78 |
| X-N | مصعد | 0.15 |
| X-L | مصعد | 0.74 |

أرتب الفلزاتX/L/N/M حسب قوتها كعوامل مختزلة

أ-X>L>N>M ب-M>X>N> L

ج- M>N>L>X د-L>N>X> M

١٧١.جهد الخلية M-N المعياري E°cell بالفولت .

أ- 0.63 ب- 0.93 ج- 0.04 د-0.59

١٧٢.الفلز الذي يمكن حفظ محلول احد املاحه في وعاء مصنوع من أي من الفلزات الثلاثة المتبقية.

أ- X ب- L ج- N د-M

١٧٣.الفلز الذي يوفر لجسر حديدي أفضل حماية مهبطية من التآكل.

أ- Au ب- Sn ج- Mg د-Cu

.ادرس الجدول المجاور الذي يتضمن بعضانصاف تفاعلات الاختزال المعيارية وجهودها .

| نصف تفاعل الاختزال | E°V |
|---|---|
| $Ag^{+}+e^{-} \rightleftharpoons Ag$ | 0.80 |
| $Cu^{+2}+2e^{-} \rightleftharpoons Cu$ | 0.34 |
| $Zn^{+2}+2e^{-} \rightleftharpoons Zn$ | -0.76 |
| $2H_2O+2e^{-} \rightleftharpoons H_2+2OH^{-}$ | -0.83 |
| $Br_2+2e^{-} \rightleftharpoons 2Br^{-}$ | 1.07 |

١٧٤.عند التحليل الكهربائي لمحلول بروميد الخارصين فإن الناتج عند المهبط

أ- Zn ب- $H_2$ ج- $Cl_2$ د-$OH^-$

١٧٥.عند التحليل الكهربائي لمحلول يحتوي على الأيونات $Cu^{+2}/Zn^{+2}/Ag$ فإن ذراتها تبدا بالترسيب عند المهبط حسب الترتيب الآتي .

Zn/Ag/ Cu ← Cu/Ag /Zn ← Ag /Cu/Zn ← Ag/Zn/ Cu

١٧٦. عندما يعاد شحن بطاريه قابلة لإعادة الشحن تعمل الخلية كخلية

أ- حمضية ب- قلوية ج-جلفانية د- تحليل كهربائي

١٧٧. جميع العبارات الآتية صحيحة . بالنسبة إلى خلية جلفانية $Ba|Ba^{+2}||Ni^{+2}|Ni$ ماعدا

أ- $Ni^{+2}$ أقوى عامل مؤكسد ب- Ba أقوى عامل مختزل

ج- تزداد كتلة القطب Ni د- $Ba|Ba^{+2}$ تمثل نصف خلية الاختزال

١٧٨.العبارة الخاطئة من العبارات الآتية التي تصف مايحدث في بطارية أيون الليثيوم خلال عملية شحن البطارية هي.

أ- تتاكسد ايونات الكوبلت $Co^{+3}$ إلى $Co^{+4}$

ب-يمثل اكسيد الكوبلت $CoO_2$ قطب المهبط في أثناء الشحن

ج- تختزل أيونات الليثيوم $Li^+$

د- تتحرك أيونات الليثيوم $Li^+$ باتجاه نصف خلية الجرافيت

. ادرس الجدول الآتي الذي يوضح جهد الخلية الغلفانية لخلايا افتراضية (A/B/C/D/E)

| قطبا الخلية | المصعد | $E^o cell$ |
|---|---|---|
| B-D | D | 1.3 |
| E-B | E | 1.5 |
| C-E | C | 0.4 |
| A-B | B | 0.3 |

١٧٩.الفلز الذي له اعلى جهد الاختزال.

أ- E ب- C ج- D د- B

١٨٠. اقوى عامل مؤكسد.

أ- $B^{+2}$ ب- $A^{+2}$ ج- $D^{+2}$ د- $C^{+2}$

١٨١. جهد الخلية المعياري للخلية المكونة من نصف خلية $B^{+2}/B$ // $C^{+2}/C$

أ- 1.9V ب- -1.9V ج- 1.5V د- 1.3V

١٨٢. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل تاكسد واختزال ذاتي.

أ- $I_2+S_2O_3^{2-} \longrightarrow I^- +S_4O_6^{2-}$ ب- $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O +O_2$

ج- $Al+Cu^{+2} \longrightarrow Al^{+3} +Cu$ د- $Zn +2Ag^+ \longrightarrow Zn^{+2} +2Ag$

١٨٣. المادة التي يكون فيها عدد تأكسد الأكسجين فيه -1

أ- $OF_2$ ب- $Cl_2O$ ج- $F_2O_2$ د- $H_2O_2$

١٨٤.عند التحليل الكهربائي لمحلول NaCl تركيزه 1M فإن الذي يتكون عند المصعد هو .

أ- $Na_{(s)}$ ب- $Cl_{2(g)}$ ج- $H^+_{(aq)}$ د- $OH^-_{(aq)}$

١٨٥ .في خلية التحليل السابقة الناتج عن التحليل في المهبط هو

أ- Na ب- $Cl_2$ ج- $O_2$ د-$H_2$

١٨٦.عدد مولات الالكترونات المفقودة من تحول $I_2$ إلى $IO_3^-$ في تفاعل كيميائي.

أ- 10 ب- 5 ج- 1 د- 3

١٨٧. عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد البوتاسيوم KCl فإن العبارة الصحيحة .

أ- تزداد كتلة الماء ب- تزداد قيمة الpH للمحلول

ج- يزداد تركيز Cl د- $E^o$ للتفاعل موجبة

١٨٨.عند تحليل محلول كلوريد المغسيوم $MgCl_2$ باستخدام اقطاب غرافيت فإن .

أ- نواتج التحليل $H_2/Mg$ ب- يزداد $Mg^{+2}$ في المحلول

ج- يزداد تركيز -OH د- يختزل الماء عند المصعد

١٨٩ . عند أكسدة اليود $I_2$ إلى $H_3IO_6^{2-}$ ، فإن التغير في عدد تاكسد اليود .

أ- 2 ب- 7 ج- 14 د- 1

١٩٠. عند تحليل مصهور أكسيد الألمنيوم $Al_2O_3$ فإن نسبة عدد مولات الأكسجين إلى عدد مولات الالمنيوم الناتجة

ا- 2:3 ب- 3:2 ج- 4:3 د- 3:4

١٩١. عند تحليل مصهور كلوريد الالمنيوم $AlCl_3$ فإن نسبة عدد مولات غاز الكلور إلى عدد مولات الألمنيوم الناتجة

أ- 3:2 ب- 2:3 ج- 1:2 د- 3:1

١٩٢.أعلى مقدارللتغير في عدد تاكسد Mn يكون في .

أ- $MnO_4^- \longrightarrow Mn^{+2}$ ب- $MnO_4^- \longrightarrow MnO_2$

ج- $MnO_2 \longrightarrow MnCl_2$ د- $Mn \longrightarrow Mn^{+2}$

١٩٣. يحدث اختزال للكبريت في $SO_2$ عند تحوله إلى.

أ- $SO_4^{-2}$ ب- $SO_3$ ج- $S_2O_3^{2-}$ د- $SO_3^{-2}$

١٩٤.العبارة التي تتفق مع خلية التحليل.

أ- اشارة $E^o$ سالبة ب- اشارة المهبط موجبة ج- التفاعل تلقائي د- يحدث الاختزال عند المصعد

١٩٥. من المواد المؤكسدة .

أ- $LiAlH_4$ ب-$NaBH_4$ ج- CO د- $KMnO_4$

ادرس الجدول ، ثم اجب عن الاسئلة .

| المادة | $I_2$ | $Cu^{+2}$ | $Al^{+3}$ | $Zn^{+2}$ | $Ni^{+2}$ | $Ag^+$ | $H_2O$ | $Fe^{+2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| جهد الاختزال المعياري | 0.54 | 0.34 | 1.66- | 0.76- | 0.25- | 0.80 | 0.83- | 0.44- |

١٩٦. أقوى عامل مؤكسد .

أ- $Al^{+3}$ ب- $I^-$ ج- $I_2$ د- Al

١٩٧.الفلز الذي لايستطيع تحرير الهيدوجين من مركباته .

أ- Zn ب- Ni ج- Cu د- Fe

١٩٨. الفلزان اللذان يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد.

أ- Ni/Fe ب- $Al/I_2$ ج- Zn/Ni د- Al/Ag

١٩٩.قيمة جهد الاختزال المعياري لخلية مكونة من فلزين أحدهماأقوى عامل مؤكسد والآخر أقوى عامل مختزل.

أ- 2.46 ب- 2.20 ج- 1.32 د- 1.41

٢٠٠ .الفلز الذي يستطيع أكسدة الحديد ولايستطيع أكسدة النحاس

أ- Ni ب- Ag ج- Zn د- $H_2O$

٢٠١.نواتج خلية التحليل الكهربائي لمحلول AgCl

أ- $Cl_2/Ag$ ب- $H_2/O_2$ ج- $H_2/Ag$ د- $Ag/O_2$

٢٠٢.الفلزان اللذان يكونان خلية غلفانية لها أقل فرق جهد.

أ- Ni/Fe ب- Al/Zn ج- Cu/Ag د- Ni/Cu

٢٠٣.العبارة الصحيحة فيما ياتي هي .

أ- يمكن حفظ أملاح النيكل في وعاء من الفضة

ب- يمكن تحريك محلول من كبريتات النحاس بملعقة من الحديد

ج- ينطلق غاز $H_2$ عند غمس خاتم من الفضة في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف

د- في خلية الألمنيوم والفضة ، تزداد كتلة قطب الألمنيوم

٢٠٤. التفاعل الذي يحصل عند المهبط في تحليل مصهور اكسيد الألمنيوم $Al_2O_3$

أ- $Al^{+3} + 3e^- \longrightarrow Al$

ب- $2O^{-2} \longrightarrow O_2 + 4e^-$

ج- $C + O_2 \longrightarrow CO_2$

د- $Al_2O_3 + 3C \longrightarrow 4Al + 3CO_2$

٢٠٥. العبارة الصحيحة فيما يتعلق ببطارية ايون الليثيوم .

أ- التفاعل الحاصل عند المهبط $Li \longrightarrow Li^+ + e^-$

ب- التفاعل الحاصل عند المصعد $Li + CoO_2 + e^- \longrightarrow LiCoO^2$

ج- المحلول الالكتروليتي هو محلول لامائي لأحد املاح الليثيوم (لان الليثيوم يتفاعل فلز نشيط يتفاعل بقوة مع الماء)

د- البطارية خفيفة الوزن وكثافة طاقتها عالية لان الليثيوم هو أقوى عامل مؤكسد

٢٠٦. فرق الجهد لبطارية الرصاص للتخزين .

أ- 2V ب- 6V ج- 12V د- 3.4 V

٢٠٧. فرق الجهد لبطارية الليثيوم .

أ- 2V ب- 6V ج- 12V د- 3.4 V

٢٠٨. الفلزان المستخدمان في الحماية المهبطية للحديد .

أ- ( Pb/Sn) ب- ( Co/Ni ) ج- (Cu/Ag) د- (Zn/Mg)

٢٠٩. اختير الهيدروجين كقطب معياري.لقياس جهود اختزال اقطاب العناصر الأخرى بسبب.

أ- الهيدروجين اصغر عنصر كيميائي ب- لأن نشاطه الكيميائي متوسط بين العناصر

ج- لان جهد الاختزال المعياري له يساوي 0 د- لان نشاطه قليل بين العناصر

٢١٠. يمثل الجدول جهود اختزال لخلايا غلفانية ، ادرسه ثم أجب عن الاسئلة.

| الخلايا | E(V) º |
|---|---|
| $A+X^{+2} \rightleftarrows X+A^{+2}$ | 0.32 |
| $A+Y^{+2} \rightleftarrows Y+A^{+2}$ | 0.62 |
| $Z^{+2}+A \rightleftarrows A^{+2}+Z$ | 0.48 |

الترتيب الصحيح للرموز الإفتراضية لعناصر فلزية حسب قوتها كعوامل مختزلة .

أ- A<X<Z<Y ب- Y<Z<X<A

ج- Z<Y<X<A د- A<Z<X<Y

٢١١. قيمة جهد الخلية المكونة من القطبين X/ Y

أ- 0.40 ب- 0.50 ج- 0.30 د- 0.43

٢١٢. خليتان غلفانيتان ( $A/A^{+2}//C^{+2}/C$) جهدها المعياري 2.20V والخلية الثانية ( $C/C^{+2}//V^{+2}/V$) جهدها المعياري 0.50V، فإن قيمة جهد الخلية المكونة من A-V يساوي

أ- 3.6 ب- 1.7 ج- 2.7 د- 2

ادرس الجدول الآتي ثم اجب عن الاسئلة:

| الخلايا | E(V) º |
|---|---|
| $X^{+2} + 2e \rightleftarrows X$ | -0.76 |
| $Y^{+2} + 2e \rightleftarrows Y$ | -0.04 |
| $Z^{+2} + 2e \rightleftarrows Z$ | 0.34 |
| $2H_2O + 2e \rightleftarrows H_2 + 2OH^-$ | -0.83 |
| $W_2 + 2e \rightleftarrows 2W^-$ | 1.07 |
| $O_2 + 4H^+ + 4e \rightleftarrows 2H_2O$ | 1.23 |

٢١٣.الفلزان اللازمان لعمل خلية غلفانية لها اعلى فرق جهد .

أ- X/W ب- Y/Z

ج- X/Z د- Y/W

٢١٤. عند التحليل الكهربائي لمحلول مكون من الايونات X, Y , Z فإن الذي يبدا بالترسيب أولاً عند المهبط هو .

ا- ذرات Z ب- ذرات Y ج- ذرات X د- $H_2$ وهيدروكسيد الفلزات

٢١٥. في حال التحليل الكهربائي لمحلول $YW_2$ فإن نواتج التحليل هي :

أ- عند المهبط غاز $H_2$ وعند المصعد غاز $O_2$

ب- عند المهبط غاز $W_2$ وعند المصعد Y

ج- عند المهبط Y وعند المصعد غاز $W_2$

د- عند المهبط غاز $H_2$ وعند المصعد غاز $W_2$

٢١٦. الهالوجين الذي لايمكن استخلاصه من محلوله بعملية التحليل الكهربائي

أ- Cl ب- F ج- Br د- I

٢١٧. المحلول الكهرلي في خلية الحماية المهبطية :

أ- الحديد ب- المغنسيوم ج- كبريتات الحديد د- التربة الرطبة أو مياه البحر( ماء مالح)

٢١٨. الخلية التي لاتحتاج إلى شحن :

أ- بطارية الليثيوم ب- خلية الوقود ج- بطارية السيارة د- بطارية النيكل

٢١٩. الغاز الناتج من تفاعل الأغذية الحامضة مع الفلز المكون للعلبة المحفوظة فيها هو :

أ- $CO_2$ ب- $H_2$ ج- CO د- $CH_4$

٢٢٠. المادة التي تتكون على سطح الفضة المعرضة للسواد هي :

أ- AgO ب- AgS ج- $CO_2$ د-$Ag_2CO_3$

بالتوفيق والنجاح

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ب | ٣٣ | ج | ٦٥ | ا | ٩٧ | د | ١٢٩ | ج | ١٦١ | ب | ١٩٣ | ج |
| ٢ | ج | ٣٤ | ج | ٦٦ | ج | ٩٨ | د | ١٣٠ | ب | ١٦٢ | ب | ١٩٤ | ا |
| ٣ | ا | ٣٥ | د | ٦٧ | ج | ٩٩ | ا | ١٣١ | ا | ١٦٣ | د | ١٩٥ | د |
| ٤ | ب | ٣٦ | د | ٦٨ | د | ١٠٠ | ب | ١٣٢ | ب | ١٦٤ | ا | ١٩٦ | ج |
| ٥ | د | ٣٧ | ا | ٦٩ | ج | ١٠١ | ج | ١٣٣ | ا | ١٦٥ | ج | ١٩٧ | ج |
| ٦ | ج | ٣٨ | ا | ٧٠ | ب | ١٠٢ | ج | ١٣٤ | د | ١٦٦ | ب | ١٩٨ | د |
| ٧ | ب | ٣٩ | ج | ٧١ | ب | ١٠٣ | ا | ١٣٥ | ب | ١٦٧ | د | ١٩٩ | ا |
| ٨ | ب | ٤٠ | ج | ٧٢ | ا | ١٠٤ | ب | ١٣٦ | د | ١٦٨ | ب | ٢٠٠ | ا |
| ٩ | د | ٤١ | ب | ٧٣ | ج | ١٠٥ | ا | ١٣٧ | ج | ١٦٩ | ج | ٢٠١ | ا |
| ١٠ | ج | ٤٢ | ا | ٧٤ | ب | ١٠٦ | د | ١٣٨ | ب | ١٧٠ | ب | ٢٠٢ | ا |
| ١١ | ج | ٤٣ | ج | ٧٥ | د | ١٠٧ | ا | ١٣٩ | ا | ١٧١ | ب | ٢٠٣ | ا |
| ١٢ | ج | ٤٤ | د | ٧٦ | ا | ١٠٨ | د | ١٤٠ | ج | ١٧٢ | د | ٢٠٤ | ا |
| ١٣ | د | ٤٥ | ج | ٧٧ | ب | ١٠٩ | ب | ١٤١ | د | ١٧٣ | ج | ٢٠٥ | ج |
| ١٤ | د | ٤٦ | ج | ٧٨ | ا | ١١٠ | ا | ١٤٢ | ج | ١٧٤ | ا | ٢٠٦ | ج |
| ١٥ | ج | ٤٧ | د | ٧٩ | ا | ١١١ | ا | ١٤٣ | ب | ١٧٥ | ج | ٢٠٧ | د |
| ١٦ | د | ٤٨ | ا | ٨٠ | ا | ١١٢ | ج | ١٤٤ | ا | ١٧٦ | د | ٢٠٨ | د |
| ١٧ | د | ٤٩ | د | ٨١ | ب | ١١٣ | ج | ١٤٥ | د | ١٧٧ | د | ٢٠٩ | ب |
| ١٨ | ج | ٥٠ | ج | ٨٢ | ا | ١١٤ | ج | ١٤٦ | ج | ١٧٨ | ب | ٢١٠ | ب |
| ١٩ | ا | ٥١ | ا | ٨٣ | ب | ١١٥ | د | ١٤٧ | ج | ١٧٩ | د | ٢١١ | ج |
| ٢٠ | ب | ٥٢ | ب | ٨٤ | ب | ١١٦ | ب | ١٤٨ | ا | ١٨٠ | ب | ٢١٢ | ج |
| ٢١ | ا | ٥٣ | ا | ٨٥ | ب | ١١٧ | د | ١٤٩ | ب | ١٨١ | ب | ٢١٣ | ج |
| ٢٢ | ب | ٥٤ | ج | ٨٦ | ج | ١١٨ | ج | ١٥٠ | ج | ١٨٢ | ب | ٢١٤ | ا |
| ٢٣ | ب | ٥٥ | ج | ٨٧ | ب | ١١٩ | د | ١٥١ | ج | ١٨٣ | د | ٢١٥ | ج |
| ٢٤ | ج | ٥٦ | ا | ٨٨ | ا | ١٢٠ | ا | ١٥٢ | د | ١٨٤ | ب | ٢١٦ | ب |
| ٢٥ | ا | ٥٧ | ب | ٨٩ | ج | ١٢١ | د | ١٥٣ | ب | ١٨٥ | د | ٢١٧ | د |
| ٢٦ | ج | ٥٨ | د | ٩٠ | ب | ١٢٢ | ج | ١٥٤ | ج | ١٨٦ | ا | ٢١٨ | ب |
| ٢٧ | ج | ٥٩ | ج | ٩١ | د | ١٢٣ | ج | ١٥٥ | د | ١٨٧ | ب | ٢١٩ | ب |
| ٢٨ | د | ٦٠ | ب | ٩٢ | ب | ١٢٤ | ج | ١٥٦ | ج | ١٨٨ | ج | ٢٢٠ | ب |
| ٢٩ | ج | ٦١ | ج | ٩٣ | ج | ١٢٥ | د | ١٥٧ | ب | ١٨٩ | ب | | |
| ٣٠ | ب | ٦٢ | ج | ٩٤ | د | ١٢٦ | ا | ١٥٨ | ج | ١٩٠ | د | | |
| ٣١ | ب | ٦٣ | ج | ٩٥ | د | ١٢٧ | ج | ١٥٩ | ج | ١٩١ | ج | | |
| ٣٢ | ج | ٦٤ | د | ٩٦ | ج | ١٢٨ | ج | ١٦٠ | ج | ١٩٢ | ا | | |