

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-  $\text{NH}_3$       ب-  $\text{NaOH}$       ج-  $\text{HCOOH}$       د-  $\text{HClO}$

٢. العبارة الصحيحة في المعادلة ( $\text{HA} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{A}^-$ )

أ- يتأين الحمض  $\text{HA}$  كلياً  
ب- الحمض  $\text{HA}$  يختفي من المحلول  
ج- الحمض  $\text{HA}$  ضعيف  
د- لا يوجد أزواج مترافقة في المعادلة .

٣. القاعدة المترافقة الأضعف في ما يأتي .

أ-  $\text{NO}_3^-$       ب-  $\text{OCl}^-$       ج-  $\text{F}^-$       د-  $\text{CN}^-$

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

أ-  $\text{HCl}$       ب-  $\text{NaCN}$       ج-  $\text{HCOOH}$       د-  $\text{NaOH}$

٥. أحد الأيونات الآتية لا يعد أمفوتيرياً :

أ-  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$       ب-  $\text{HS}^-$       ج-  $\text{HCO}_3^-$       د-  $\text{HCOO}^-$

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

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

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

أ-  $\text{F}^-$       ب-  $\text{Cu}^{+2}$       ج-  $\text{BF}_4^-$       د-  $\text{CO}_3^{-2}$

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

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

٩. إذا 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- 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 أن

(  $Mr_{(HBr)} = 81g/mol$  ) هي

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

١٢. يتفاعل  $OCI^-$  مع  $HS^-$  بسبب سلوك يسببه سلوك احد المواد،

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

١٣. المحلول الذي له أعلى 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 ( $\text{NaCl} / \text{KNO}_2 / \text{N}_2\text{H}_5\text{Cl} / \text{LiOH}$ ) المتساوية في التركيز حسب رقمها الهيدروجيني pH هو .

أ-  $\text{KNO}_2 > \text{N}_2\text{H}_5\text{Cl} > \text{NaCl} > \text{LiOH}$  ب-  $\text{LiOH} > \text{KNO}_2 > \text{N}_2\text{H}_5\text{Cl} > \text{NaCl}$

ج-  $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl} > \text{NaCl} > \text{KNO}_2 > \text{LiOH}$  د-  $\text{LiOH} > \text{KNO}_2 > \text{NaCl} > \text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$

١٧. ينتج الأيون المشترك  $\text{N}_2\text{H}_5^+$  من المحلول المكون من :

أ-  $\text{N}_2\text{H}_4/\text{HNO}_3$  ب-  $\text{N}_2\text{H}_5\text{Br}/\text{HBr}$  ج-  $\text{N}_2\text{H}_4/\text{H}_2\text{O}$  د-  $\text{N}_2\text{H}_5\text{NO}_3/\text{N}_2\text{H}_4$

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

أ-  $5 \times 10^{-6}$  ب-  $9 \times 10^{-6}$  ج-  $5 \times 10^{-4}$  د-  $2.4 \times 10^{-6}$

١٩. مدى الرقم الهيدروجيني لكاشف الفينول فتالين يتراوح بين .

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

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

أ-  $\text{B}^{+3}/\text{OH}^-$  ب-  $\text{B}(\text{OH})_3/\text{OH}^-$

ج-  $\text{B}(\text{OH})_3/\text{H}_2\text{O}$  د-  $\text{B}^{+3}/\text{H}_2\text{O}$

٢١. في المركب  $\text{Ag}(\text{CN})_2^-$  حمض وقاعدة لويس .

أ-  $\text{Ag}^+/\text{CN}^-$  ب-  $\text{AgCN}/\text{CN}^-$

ج-  $\text{AgCN}/\text{H}_2\text{O}$  د-  $\text{Ag}^+/\text{HCN}$

٢٢. عدد مولات ملح HCOOK المضاف الى 200ml من حمض HCOOH تركيزه 0.25M. ليتغير pH بمقدار 3 ( $K_a = 5.5 \times 10^{-5}$ )

أ- 0.08 ب- 0.7 ج- 0.07 د- 0.8

٢٣. يتفاعل  $\text{NH}_4^+$  مع  $\text{HSO}_3^-$  بسلوك يشبه سلوك أحد المواد الآتية .

أ-  $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$       ب-  $\text{HI}$       ج-  $\text{CN}^-$       د-  $\text{HCO}_3^-$

٢٤. الزوج المترافق  $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$ ، ينتج من تفاعل  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  مع احد المواد الآتية .

أ-  $\text{H}_2\text{SO}_4$       ب-  $\text{HF}$       ج-  $\text{NO}_2^-$       د-  $\text{NH}_4^+$

٢٥. كتلة الملح  $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$  المضاف الى  $\text{N}_2\text{H}_4$  تركيزه  $0.1\text{M}$  ( $\text{Kb}=1.7 \times 10^{-6}$  /  $\text{pOH}=4.5$ ) ليصبح حجم المحلول  $500\text{ml}$  وان الكتلة المولية للملح  $=67\text{g/mol}$

أ-  $0.18\text{g}$       ب-  $0.15\text{g}$       ج-  $3.4\text{g}$       د-  $0.23\text{g}$

٢٦. المادة التي تمنح الكترولونات غير رابطة .

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

٢٧. المادة التي تمثل حمض لويس فقط .

أ-  $\text{HCN}$       ب-  $\text{CH}_3\text{NH}_2$       ج-  $\text{Fe}^{+3}$       د-  $\text{OCl}_2$

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

أ-  $\text{HCO}_2^-$       ب-  $\text{SO}_3^{2-}$       ج-  $\text{CH}_3\text{NH}_3^+$       د-  $\text{HCO}_3^-$

٢٩. في مجموعة الحموض الآتية متساوية التركيز ، الحمض الاقل  $\text{pH}$

أ-  $\text{HCN}$       ب-  $\text{HNO}_2$       ج-  $\text{HI}$       د-  $\text{H}_2\text{CO}_3$

٣٠. احد الآتية لايعتبر حمض ارهينوس

أ-  $\text{HBr}$       ب-  $\text{NH}_4^+$       ج-  $\text{HF}$       د-  $\text{H}_2\text{CO}_3$

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

- أ- 3      ب- 2      ج- 1      د- 6

٣٢. أحد الأتية 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.

- أ- HCN      ب- NaF      ج-  $CH_3NH_3Br$       د- HCl

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

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

٣٥. أي الأملاح الآتية له أقل رقم هيدروجيني .

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

٣٦. أي الاملاح الآتية لا يتميها.

- أ-  $NH_4Cl$       ب- NaCN      ج- HCOOK      د- LiCl

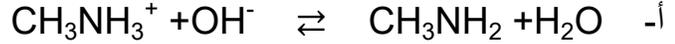
٣٧. إذا كان الحمض الافتراضي HB أضعف من الحمض الافتراضي HA، فإن العبارة الغير الصحيحة .

- 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-  $1 \times 10^{-5}$       ب-  $1 \times 10^{-6}$       ج-  $2.5 \times 10^{-18}$       د-  $2.5 \times 10^{-17}$

٣٩. المعادلة الصحيحة التي تفسر السلوك الحمضي لمحلول الملح  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$  هي :



٤٠. الرقم الهيدروكسييلي لمحلول  $\text{HClO}_4$  تركيزه 0,008M

- أ- 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

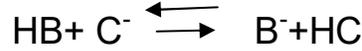
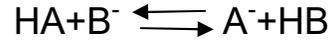
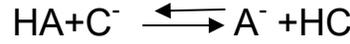
٤٢. يلزم 60 ml من KOH مجهول التركيز لمعايرة 40ml من HI تركيزه 0.3M ، فإن تركيز القاعدة.

- أ-  $2 \times 10^{-1}$       ب-  $4 \times 10^{-6}$       ج-  $2 \times 10^{-12}$       د-  $12 \times 10^{-2}$

٤٣. محلول  $\text{KNO}_3$  تركيزه 0.1M ، وعند تغيير تركيزه إلى 0.01M فإن:

- أ- pH يزداد      ب- [OH-] يقل      ج- pH يثبت      د- [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] تزداد

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



٤٤. الحمض الاقوى هو

HA -ب- HB -ج- HD -د- HC -ا-

٤٥. الحمض الذي له أقل قيمة pOH

HA -أ- HD -ب- HC -ج- HB -د-

٤٦. ملح الصوديوم الاعلى تميهاً هو

NaA -أ- NaB -ب- NaC -ج- NaD -د-

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 لتر ليصبح  $pH=10$

$$(Mr=36.5g/mol /Kb=4.4 \times 10^{-4})$$

8.3 -أ- 9.1 -ب- 5.8 -ج- 7.6 -د-

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 ( $Ka=4.5 \times 10^{-4}$ )

3.5 -أ- 3.3 -ب- 2.7 -ج- 9 -د-

٤٩. محلول منظم يتكون من القاعدة Q تركيزها 0.2M والملح QHCl مجهول التركيز ، أضيف إليه NaOH بتركيز 0.02M فأصبحت قيمة الرقم الهيدروجيني  $pH=11.3$  فإن تركيز الملح ( $K_b=4.5 \times 10^{-3}$ )

1.5g -أ- 2.5g -ب- 0.9g -ج- 0.5g -د-

٥٠. المحلول المائي للحمض الضعيف HF يحتوي على .

أ- فقط  $F^-/H_2O$  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

Ka	صيغة الحمض
$4.5 \times 10^{-5}$	HA
$5.2 \times 10^{-9}$	HC
$6 \times 10^{-11}$	HD
$2 \times 10^{-5}$	HB

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 تمييه 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

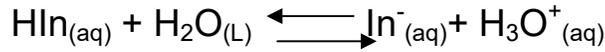
ج- في التفاعل  $HC + D^- \rightleftharpoons C^- + HD$  ينزاح الاتزان باتجاه HD

د- ملح NaB اقل تمييه 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 فتالين، الذي يتأين في الوسط الحمضي حسب المعادلة.



٥٦. لون  $\text{In}^{-}/\text{HIn}$  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 الصحيحة هي.

- ا- يسود في المحلول لون  $\text{In}^{-}$   
ب- يسود في المحلول لون  $\text{HIn}$   
ج- يزداد تركيز  $\text{In}^{-}$   
د- يقل تركيز  $\text{HIn}$

٥٨. تركيز الحالة المتأينة في الوسط الحمضي

- أ-  $3 \times 10^{-4}$       ب-  $8 \times 10^{-7}$       ج-  $7 \times 10^{-4}$       د-  $3 \times 10^{-11}$

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

المحلول	معلومات المحلول	تركيز المحلول
$\text{HNO}_2$	$[\text{OH}^{-}] = 1 \times 10^{-12} \text{M}$	0.2M
$\text{HCOOH}$	$[\text{HCOO}^{-}] = 2 \times 10^{-3} \text{M}$	0.03M
$\text{HClO}$	$K_a = 3.7 \times 10^{-8}$	0.1M
$\text{N}_2\text{H}_4$	$K_b = 1.7 \times 10^{-6}$	0.1M
$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	pH=9	0.05M
$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$	$[\text{OH}^{-}] = 3 \times 10^{-3} \text{M}$	0.03M
$\text{KHSO}_3$	$[\text{OH}^{-}] = 1 \times 10^{-3} \text{M}$	1M
$\text{KClO}_3$	$[\text{OH}^{-}] = 1 \times 10^{-12} \text{M}$	1M

٥٩. القاعدة المرافقة الاقوى .

- أ-  $\text{NO}_2^{-}$       ب-  $\text{HCOO}^{-}$       ج-  $\text{ClO}^{-}$       د-  $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^{+}$

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  $HCOOH$  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

أ- 0.5      ب- 1.8      ج- 1.5      د- 1.12

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

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

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

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

٦٦. القاعدة المترافقة التي لاتتفاعل مع البروتون

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

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

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

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

- أ-  $5 \times 10^{-6}$       ب-  $9 \times 10^{-6}$       ج-  $5 \times 10^{-4}$       د-  $5 \times 10^{-3}$

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 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  $[H_3O^+] = 10^{-8} M$       ب- محلول  $pH = 4$       ج- محلول  $pOH = 13$       د- محلول  $[OH^-] = 1M$

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

- أ-  $1 \times 10^{-14}$       ب- 14      ج-  $1 \times 10^{-13}$       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  $OCI^-$  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



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-  $\text{CH}_3\text{COOH}$       ب-  $\text{HCl}$       ج-  $\text{H}_2\text{SO}_4$       د-  $\text{HBr}$

82. حليب المغنيسيا هو .

- أ-  $\text{Mg(OH)}_2$       ب-  $\text{NaOH}$       ج-  $\text{HCl}$       د-  $\text{MgO}$

83. المادة المستخدمة في تحفيز عمليات البلمرة للمركبات العضوية .

- أ-  $\text{B(OH)}_3$       ب-  $\text{BF}_3$       ج-  $\text{NH}_3$       د-  $\text{H}_2\text{SO}_4$

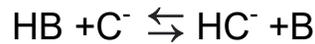
84. زيت الزجاج هو المركب .

- أ-  $\text{HI}$       ب-  $\text{H}_2\text{SO}_4$       ج-  $\text{Ca(OH)}_2$       د-  $\text{H}_3\text{PO}_4$

85. المادة المستخدمة في صناعة الماء المنعش .

- أ-  $\text{HCl}$       ب-  $\text{NH}_3$       ج-  $\text{N}_2\text{H}_4$       د-  $\text{MgCl}_2$

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



86. الحمض الاقوى

- أ-  $\text{HB}$       ب-  $\text{HA}$       ج-  $\text{HC}$       د-  $\text{A}$

87 . المادة التي عجز ارهينوس عن تفسير سلوكها الحمضي .

أ- NaF      ب- NH<sub>4</sub>Cl      ج- HCl      د- KI

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

أ- Ni<sup>+2</sup>      ب- HF      ج- F<sup>-</sup>      د- N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

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

أ- HCl      ب- NaOH      ج- Br<sup>-</sup>      د- N<sub>2</sub>H<sub>5</sub><sup>+</sup>

90 . يتفاعل F<sup>-</sup> مع HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> بسلوك يشبه سلوك أحد المواد الآتية .

أ- NH<sub>4</sub><sup>+</sup>      ب- OCl<sup>-</sup>      ج- HCN      د- HCl

يتأين الكاشف الحمضي حسب المعادلة  $\text{HIn} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{In}^- + \text{H}_3\text{O}^+$  ، اذا علمت ان

الكاشف المستخدم هو الفينولفتاليئين ، أجب عن الفقرات 91/92

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

أ- يظهر لون HIn ويقل تركيزه      ب- يظهر لون In<sup>-</sup> ويزداد تركيزه

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

92 . التركيز المتوقع للحالة المتأينة In<sup>-</sup> في الوسط القاعدي

أ- 7×10<sup>-5</sup>      ب- 3×10<sup>-1</sup>      ج- 5×10<sup>-3</sup>      د- 3×10<sup>-3</sup>

٩٣. أحد الآتية عجز ارهينوس عن تفسير سلوكها

أ- NH<sub>3</sub>      ب- NaF      ج- جميع ما ذكر      د- HCl(g)

٩٤. أذيتت كمية من القاعدة القوية LiOH في وعاء سعته 500ml، إذا لزم منه 30 ml فقط للتعادل مع 40 ml حمض HClO<sub>4</sub> تركيزه 0.4 M. إذا علمت أن الكتلة المولية للقاعدة (Mr=40ml)، فإن كتلة القاعدة

أ-  $6.4 \times 10^{-3}$       ب-  $6.4 \times 10^{-6}$       ج-  $64 \times 10^{-5}$       د-  $64 \times 10^{-2}$

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

المحلول	A	M	D	G	R	Q
المعلومات	pH=3	$H_3O^+ = 1 \times 10^{-5}$	$OH^- = 10^{-1}$	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

M-أ	R-ب	M-ج	D-د
-----	-----	-----	-----

٩٩. المركب الذي يمثل الحمض HCl

A-أ	Q-ب	M-ج	R-د
-----	-----	-----	-----

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

2-أ	10-ب	5-ج	7-د
-----	------	-----	-----

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

B <sup>+</sup> /H <sub>2</sub> O-أ	B <sup>+</sup> /OH <sup>-</sup> -ب	B(OH) <sub>3</sub> /OH <sup>-</sup> -ج	H <sub>2</sub> O / B(OH) <sub>3</sub> -د
------------------------------------	------------------------------------	--	--

١٠٢. عدد مولات القاعدة KOH اللازمة للتعاادل مع 250 ml من حمض HNO<sub>3</sub> تركيزه M 0.25

6.25×10 <sup>-6</sup> -أ	6.25 ×10 <sup>-4</sup> -ب	6.25×10 <sup>-2</sup> -ج	6.25×10 <sup>-8</sup> -د
--------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

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

١٠٣. الحمض الأقوى

HQ-أ	HB-ب	HN-ج	HA-د
------	------	------	------

١٠٤. الحمض الأقل قيمة pOH.

HN-أ	HA-ب	HQ-ج	HB-د
------	------	------	------

١٠٥. الحمض الاعلى تركيز  $H_3O^+$ 

أ- HQ      ب- HN      ج- HA      د- HB

١٠٦. الحمض الاضعف  
إذا كان ترتيب القواعد المرافقة الافتراضية الآتية ، حسب قيمة pH تنازلياً  $M^- < N^- < O^- < X^-$  ،  
أجب عن الفقرتين 44/43

أ- HO      ب- HM      ج- HN      د- HX

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

أ- ينزاح الاتزان نحو المواد المتفاعلة      ب- ينزاح الاتزان نحو التفاعل الامامي  
ج- تركيز HO أكبر 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-  $2.4 \times 10^{-2}$       ب-  $4.2 \times 10^{-2}$       ج-  $4 \times 10^{-1}$       د-  $6 \times 10^{-3}$

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  $H_3O^+ < YH^+ < ZH^+ < XH^+$  ،  
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  $Z + YH^+ \rightleftharpoons ZH^+ + Y$  ، 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  $HS^- + HCO_3^- \rightleftharpoons H_2S + CO_3^{2-}$  ، 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 الامامي .

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

١١٦. الحمض المرافق في التفاعل العكسي .



١١٧. القاعدة في التفاعل العكسي.



١١٨. يسلك  $HCO_3^{3-}$  في التفاعل بسلوك يشبه سلوك أحد المواد .



١١٩. أحد الآتية زوج مترافق في التفاعلات الكيميائية .



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

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 هو البروموثايمول 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

ج- يظهر لون In- الأزرق 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-  $5 \times 10^{-4}$  ب-  $3 \times 10^{-4}$  ج-  $4 \times 10^{-9}$  د-  $6 \times 10^{-8}$

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 فتاليئين 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

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

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

أ- PH=2      ب-  $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-1}$       ج- pOH=8.6      د- pOH=2

١٢٩. محلول قاعدة ضعيفة تركيزها 0.02M فإن:

أ-  $[H_3O^+] > 1 \times 10^{-13}$       ب-  $[H_3O^+] > 1 \times 10^{-8}$

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

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

١٣٠. ترتيب الحموض حسب قوتها

أ- HA &lt; HB &lt; HC &lt; HD

ب- HD &lt; HB &lt; HC &lt; HA

ج- HA &lt; HD &lt; HB &lt; HA

د- HC &lt; HB &lt; HD &lt; HA

المعلومات	صيغة الملح
$[H_3O^+] = 4.5 \times 10^{-5}$	KA
$[OH^-] = 5.2 \times 10^{-9}$	KC
pOH=5.7	KD
pH=7.8	KB

١٣١. الملح الأكثر تمييه :

د- KC

ج- KB

ب- KA

أ- KD

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

المعلومات	الحمض
$[H_3O^+] = 4 \times 10^{-4}$	HX
قيمة pH للملح NaY أقل من pH الملح NaZ	HY
قيمة pH للحمض HZ والملح NaZ = 4.3	HZ
تركيز OH- في الحمض HW أكبر منها في HX	HW

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<sup>-</sup> إلى تركيز H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>

- أ-  $0.03 \times 10^{-8}$       ب-  $0.09 \times 10^{-8}$       ج-  $0.3 \times 10^{-8}$       د-  $0.03 \times 10^{-6}$

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 و Z قاعدة ضعيفة  
ب- X ملح حمضي و Z قاعدة ضعيفة  
ج- X ملح متعادل و Z قاعدة ضعيفة  
د- X ملح حمضي و Z حمض ضعيف

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

- قيمة pH القاعدة Q أقل منها للقاعدة M
- الملح VHCl أكثر قدرة على التمييه من كل املاح القواعد السابقة
- تركيز [ NH<sup>+</sup> ] للقاعدة N أكبر من [ MH<sup>+</sup> ] 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 التأثير  
 ب- D حمض ضعيف وB قاعدة قوية و C ملح حمضي التأثير  
 ج- D حمض ضعيف وB قاعدة قوية و C ملح قاعدي التأثير  
 د- D حمض قوي وB قاعدة ضعيفة و C ملح متعادل التأثير

١٣٨. المادة التي اختزلت في التفاعل الآتي:  $TiO_2 + 2Cl_2 + C \rightarrow TiCl_4 + CO_2$  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 التأكسد 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-  $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$       ب-  $Cu^{+2} + H_2 \rightarrow Cu + 2H^+$   
 ج-  $H_2 + 2Na \rightarrow 2NaH$       د-  $HCHO + H_2 \rightarrow CH_3OH$

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

- أ- 0      ب- 1      ج- 2      د- 4

١٤٤. أقوى 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 أو تكسبها الذرة  
ب- عدد التأكسد في ذرة العنصر الحرة سواء كان ذرات أو جزيئات هي عدد الذرات فيه  
ج- عدد التأكسد في المركبات الأيونية هي الشحنة الفعلية لأيون الذرة  
د- مجموع أعداد التأكسد لجميع ذرات العناصر المكونة لأيون متعدد الذرات يساوي الصفر

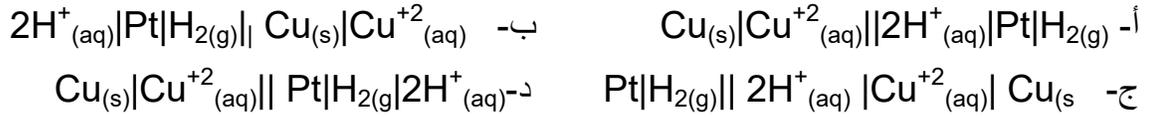
١٤٨. يسمى تفاعل الألمنيوم مع أكسيد الحديد|| وينتج عنه كمية كبيرة من الطاقة

- أ- التيرمايت      ب- الصدأ      ج- التأكسد      د- التآكل

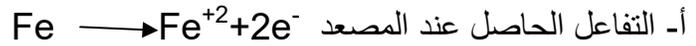
١٤٩. في الخلية الغلفانية الآتية  $Zn(s)|Zn^{+2}(aq)||Cu^{+2}(aq)|Cu(s)$  احد العبارات غير صحيحة .

- أ- 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 الجلفانية المكونة من قطبين من النحاس وقطب الهيدروجين المعياري لها الرمز



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



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 الآتية يحتاج إلى عامل مؤكسد



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



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



١٥٥. عدد مولات أيونات الهيدروكسيد  $OH^-$  اللازم إضافتها على طرفي المعادلة لموازنة التفاعل



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

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

أ- (-1) ب- (+1) ج- (+2) د- (-2)

١٦٥. في التفاعل  $Cr_2O_3 + 2Al \rightarrow 2Cr + Al_2O_3$  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  $NH_4^{+1} \rightarrow NO_3^{-1}$  يساوي :

أ- (5) ب- (4) ج- (3) د- (8)  
 ١٦٨. عدد الإلكترونات التي يكتسبها جزيء النيتروجين في التفاعل  $N_2 \rightarrow NH_4^{+1}$  يساوي:

أ- (2) ب- (6) ج- (8) د- (3)

١٦٩. إذا كان التفاعل الآتي يحدث في إحدى الخلايا الجلف  $A+B^{+2} \rightarrow A^{+2}+B$  فإن

أ- القطب السالب هو B  
 ب- كتلة A تزداد  
 ج- تركيز أيونات  $A^{+2}$  يزداد  
 د- تتحرك الإلكترونات من B إلى A

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

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

أرتب الفلزات X/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<sub>2</sub>      ج- Cl<sub>2</sub>      د- OH<sup>-</sup>

١٧٥. عند التحليل الكهربائي لمحلول يحتوي على الأيونات Cu<sup>2+</sup>/Zn<sup>2+</sup>/Ag فإن ذراتها تبدأ بالترسيب عند المهبط حسب الترتيب الآتي .



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  
 ماعدا

- أ- Ni<sup>2+</sup> أقوى عامل مؤكسد      ب- Ba أقوى عامل مختزل  
 ج- تزداد كتلة القطب Ni      د- Ba|Ba<sup>2+</sup> تمثل نصف خلية الاختزال

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

- أ- تتأكسد أيونات الكوبلت Co<sup>3+</sup> إلى Co<sup>4+</sup>  
 ب- يمثل اكسيد الكوبلت CoO<sub>2</sub> قطب المهبط في أثناء الشحن  
 ج- تختزل أيونات الليثيوم Li<sup>+</sup>  
 د- تتحرك أيونات الليثيوم Li<sup>+</sup> باتجاه نصف خلية الجرافيت

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

E°cell	المصعد	قطبا الخلية
1.3	D	B-D
1.5	E	E-B
0.4	C	C-E
0.3	B	A-B

١٧٩. الفلز الذي له اعلى جهد الاختزال.

أ- E      ب- C      ج- D      د- B

١٨٠. اقوى عامل مؤكسد.

أ- B<sup>2+</sup>      ب- A<sup>2+</sup>      ج- D<sup>2+</sup>      د- C<sup>2+</sup>

١٨١. جهد الخلية المعياري للخلية المكونة من نصف خلية B<sup>2+</sup>/B // C<sup>2+</sup>/C

أ- 1.9V      ب- -1.9V      ج- 1.5V      د- 1.3V

١٨٢. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل تاكسد واختزال ذاتي.



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

أ- OF<sub>2</sub>      ب- Cl<sub>2</sub>O      ج- F<sub>2</sub>O<sub>2</sub>      د- H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

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

أ- Na(s)      ب- Cl<sub>2</sub>(g)      ج- H<sup>+</sup>(aq)      د- OH<sup>-</sup>(aq)

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

أ- Na      ب- Cl<sub>2</sub>      ج- O<sub>2</sub>      د- H<sub>2</sub>

١٨٦. عدد مولات الالكترونات المفقودة من تحول I<sub>2</sub> إلى IO<sub>3</sub><sup>-</sup> 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 الـ pH للمحلول  
ج- يزداد تركيز Cl<sup>-</sup>      د- E<sup>0</sup> للتفاعل موجبة

١٨٨. عند تحليل محلول كلوريد المغسيوم MgCl<sub>2</sub> باستخدام اقطاب غرافيت فإن .

أ- نواتج التحليل H<sub>2</sub>/Mg      ب- يزداد Mg<sup>2+</sup> في المحلول  
ج- يزداد تركيز OH<sup>-</sup>      د- يختزل الماء عند المصعد

١٨٩. عند أكسدة اليود I<sub>2</sub> إلى H<sub>3</sub>IO<sub>6</sub><sup>2-</sup> ، فإن التغير في عدد تأكسد اليود .

أ- 2      ب- 7      ج- 14      د- 1

١٩٠. عند تحليل مصهور أكسيد الألمنيوم Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> فإن نسبة عدد مولات الأكسجين إلى عدد مولات الألمنيوم الناتجة

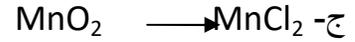
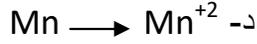
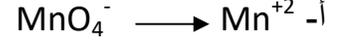
أ- 2:3      ب- 3:2      ج- 4:3      د- 3:4

١٩١. عند تحليل مصهور كلوريد الألمنيوم AlCl<sub>3</sub> فإن نسبة عدد مولات غاز الكلور إلى عدد مولات الألمنيوم

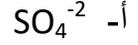
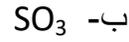
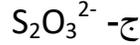
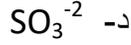
الناتجة

أ- 3:2      ب- 2:3      ج- 1:2      د- 3:1

١٩٢. أعلى مقدار للتغير في عدد تأكسد Mn يكون في .



١٩٣. يحدث اختزال للكبريت في  $\text{SO}_2$  عند تحوله إلى.



١٩٤. العبارة التي تتفق مع خلية التحليل.

أ- إشارة  $E^0$  سالبة      ب- إشارة المهبط موجبة      ج- التفاعل تلقائي      د- يحدث الاختزال عند المصعد

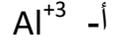
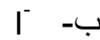
١٩٥. من المواد المؤكسدة .



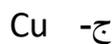
ادرس الجدول ، ثم اجب عن الاسئلة .

المادة	$\text{I}_2$	$\text{Cu}^{+2}$	$\text{Al}^{+3}$	$\text{Zn}^{+2}$	$\text{Ni}^{+2}$	$\text{Ag}^+$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{Fe}^{+2}$
جهد الاختزال المعياري	0.54	0.34	1.66-	0.76-	0.25-	0.80	0.83-	0.44-

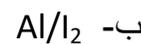
١٩٦. أقوى عامل مؤكسد .



١٩٧. الفلز الذي لا يستطيع تحرير الهيدوجين من مركباته .



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



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



٢٠٠. الفلز الذي يستطيع أكسدة الحديد ولايستطيع أكسدة النحاس

أ- Ni      ب- Ag      ج- Zn      د- H<sub>2</sub>O

٢٠١. نواتج خلية التحليل الكهربائي لمحلول AgCl

أ- Cl<sub>2</sub>/Ag      ب- H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>      ج- H<sub>2</sub>/Ag      د- Ag/O<sub>2</sub>

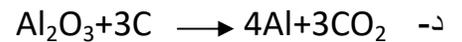
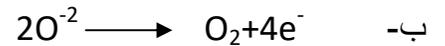
٢٠٢. الفلزان اللذان يكونان خلية غلفانية لها أقل فرق جهد.

أ- Ni/Fe      ب- Al/Zn      ج- Cu/Ag      د- Ni/Cu

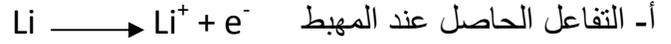
٢٠٣. العبارة الصحيحة فيما يأتي هي .

- أ- يمكن حفظ أملاح النيكل في وعاء من الفضة  
 ب- يمكن تحريك محلول من كبريتات النحاس بملعقة من الحديد  
 ج- ينطلق غاز H<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>O<sub>3</sub>



٢٠٥. العبارة الصحيحة فيما يتعلق ببطارية ايون الليثيوم .



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. اختيار 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	$E(V)^\circ$
$\text{A} + \text{X}^{+2} \rightleftharpoons \text{X} + \text{A}^{+2}$	0.32
$\text{A} + \text{Y}^{+2} \rightleftharpoons \text{Y} + \text{A}^{+2}$	0.62
$\text{Z}^{+2} + \text{A} \rightleftharpoons \text{A}^{+2} + \text{Z}$	0.48

الترتيب الصحيح للرموز الإفتراضية لعناصر فلزية

حسب قوتها كعوامل مختزلة .

أ-  $\text{A} < \text{X} < \text{Z} < \text{Y}$

ب-  $\text{Y} < \text{Z} < \text{X} < \text{A}$

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

٢١٣. الفلزان اللذان لهما عمل 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 يبدأ بالترسيب أولاً عند المهبط هو .

أ- ذرات Z ب- ذرات Y ج- ذرات X د-  $H_2$  وهيدروكسيد الفلزات٢١٥. 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 Yج- عند المهبط Y وعند المصعد غاز  $W_2$ د- عند المهبط غاز  $H_2$  وعند المصعد غاز  $W_2$

٢١٦. الهالوجين الذي لا يمكن استخلاصه من محلوله بعملية التحليل الكهربائي

أ- Cl      ب- F      ج- Br      د- I

٢١٧. المحلول الكهربي في خلية الحماية المهبطية :

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

٢١٨. الخلية التي لا تحتاج 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<sub>2</sub>      ب- H<sub>2</sub>      ج- CO      د- CH<sub>4</sub>

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

أ- AgO      ب- AgS      ج- CO<sub>2</sub>      د- Ag<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

بالتوفيق والنجاح

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