هيكل (الأحماض والقواعد +الأكسدة والاختزال + الكهربية)

1 – أي مما يلي من خواص الأحماض

أ – تتعادل مع القواعد وينتج ملح وماء ج – تتفاعل مع كربونات الفلز وبيكربونات الفلز وينتج غاز CO_2

ب – تتفاعل مع الفلزات النشطة وينتج غاز الهيدروجين د – جميع ما سبق

2 – أي مما يلي من خواص القواعد

أ – تتعادل مع الأحماض وينتج ملح وماء ج – محلولها يوصل التيار الكهربائي

ب – تتأين أو تتفكك في المحلول المائي د – تزرق ورقة تباع الشمس الحمراء

هـ - جميع ما سبق

3 - أي خاصة مما يلي <u>لا تميز</u> الأحماض

أ - ينتج أيونات OH^- ج - يغير ألوان الكواشف

ب - يتأين في الماء د - ينتج أيونات الهيدرونيوم في الماء

4 - أي المواد في المعادلة $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \leftrightarrows CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$ حمضا برونشتد – لوري :

أ - CH_3COOH , H_2O ب- CH_3COO^- , H_2O ج- H_2O , CH_3COO^- د- CH_3COOH , H_3O^+

5 - في المعادلة التالية يمثل الماء: $NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

أ – حمض برونشتد-لوري ب – قاعدة برونشتد-لوري ج – حمض أرهينيوس د – قاعدة أرهينيوس

6 - القاعدة المرافقة لـ OH^- هي :

أ- H_2O ب - H_3O^+ ج - O^{2-} د - O_2

7 – الحمض المرافق لـ OH^- هو :

أ - H_3O^+ ب - H^+ ج - H_2O د – O^{2-}

8 - في التفاعل التالي: $HClO_{3(aq)} + NH_{3(aq)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + ClO_3^-{}_{(aq)}$ **يكون الزوج المرافق حمض- قاعدة هو:**

أ - $HClO_3 , NH_3$ ب - $HClO_3 , ClO_3^-$ ج - $HClO_3 , NH_4^+$ د - ClO_3^-, NH_4^+

9 - أي مما يلي حمض متعدد البروتون؟

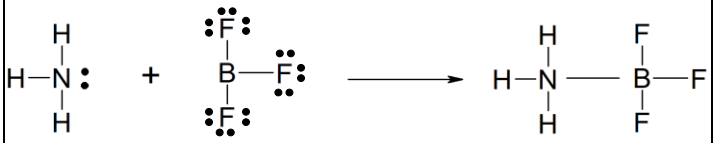
أ - CH_3COOH ب - HCl ج – H_3PO_4 د – H_2S

10 - ما الحمض الأقوى من بين الأحماض كما بالجدول؟

الحمض	H_2CO_3	HCN	H_2S	HF
ثابت تأين الحمض Ka	4.5×10^{-7}	6.2×10^{-10}	8.9×10^{-8}	6.3×10^{-4}

أ - HF ب - H_2S ج - HCN د - H_2CO_3

11 - ادرس التفاعلين التاليين ،أي مما يلي صحيح؟

	تفاعل (أ)	تفاعل (ب)
	$NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$	
أ		الأمونيا مستقبل زوج من الإلكترونات
ب	الأمونيا قاعدة لويس	
ج		الأمونيا حمض برونشتد - لوري
د	الأمونيا حمض لويس	

12 - حمض لويس:

أ - مستقبل زوجا من الالكترونات ب - مانح زوجا من الالكترونات ج - مستقبل بروتونات د - مانح بروتونات

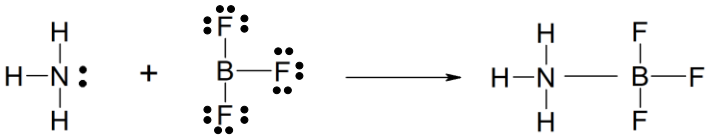
13 - قاعدة لويس:

أ - منتجة ايون OH^- ب - مستقبلة بروتونات ج - مانحة زوجا من الالكترونات د - مستقبلة زوجا من الالكترونات

14 – أي من التالي يمثل قاعدة لويس ؟

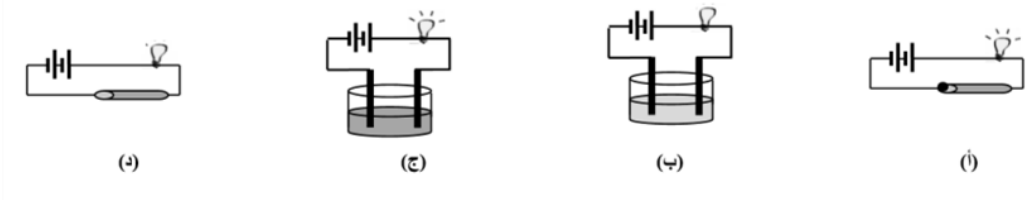
أ - F^- ب- Cu^{2+} ج- BF_3 د- H^+

15 - أي مما يلي يمثل حمض لويس؟



أ – NH_3 ب – BF_3 ج – NH_3-BF_3 د – (أ ، ب) معا

16 - ما الدائرة الكهربية التي تحتوي على مادة الكتروليتية ؟



17 – أي من محاليل الأحماض التالية ذات تركيز 1.0M لها أعلى موصلية كهربائية؟

أ - HI ب - H_2S ج - HCN د – H_3PO_4

18 - أي من الأحماض التالية له أقل موصلية كهربائية (الكتروليت أضعف)

أ – 1.00 M HCl ب - 1.00 M HNO_3 ج - 1.00 M H_2SO_4 د – 1.00 M H_3PO_4

19 - كم عدد الأحماض الضعيفة فيما يلي؟

$HCl , HF , H_2SO_3 , H_2SO_4 , HNO_3 , HNO_2$

أ – 2 ب – 3 ج – 4 د - 5

20 - ادرس التفاعلين التاليين، أي مما يلي صحيح؟

	شكل (1)	شكل (2)
أ		حمض الأستيك حمض قوي
ب	حمض الهيدروكلوريك يتأين جزئياً	
ج	حمض الهيدروكلوريك حمض قوي	
د		حمض الأستيك تام التأين في المحاليل المائية

21 – عندما يميل التفاعل $HY_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + Y^-_{(aq)}$ إلى جهة اليسار فإن القاعدة الأضعف هي :

أ - H_2O ب - HY ج - Y^- د - H_3O

22 – في التفاعل التالي: $F^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + H\text{-}F_{(aq)}$ القاعدة الضعيفة هي :

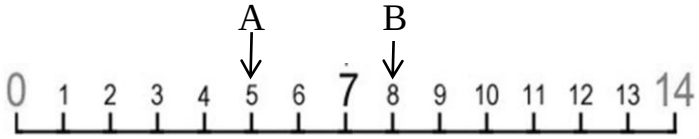
أ - $H\text{-}F$ ب - H_2O ج - F^- د - H_3O^+

23 - أي مما يلي زوجاً مترافقاً؟

أ - H_2SO_4 / HSO_4 ج - CH_3COOH / CH_2COOH

ب - H_3PO_4 / HPO_4^{2-} د – HNO_3 / NO_3^-

24 - ماذا يحدث لتركيز أيون الهيدروجين $[H^+]$ في المحلول A عن المحلول B كما بالرسم؟



أ – يزداد بمقدار3 مرات ب – يزداد بمقدار 1000 مرة ج – يقل بمقدار 3 مرات د – يقل بمقدار1000 مرة

25 - ما الرقم الهيدروجيني المتوقع للمركبات التي تستخدم كمضادات حموضة:

أ - 2 ب - 4 ج - 6 د - 8

26 - محلول له POH = 6 احسب $[H^+]$

27 - محلول له PH = 3 احسب $[OH^-]$

28 - محلول له $[OH^-] = 10^{-8}\ M$ احسب PH

29 - محلول مائي يحتوي على $1.0\times10^{-3}\ mol$ من HCl مذاب في 5.0L من المحلول فيكون

	PH	POH
أ	10.30	3.70
ب	3.70	10.30
ج	3	11
د	11	3

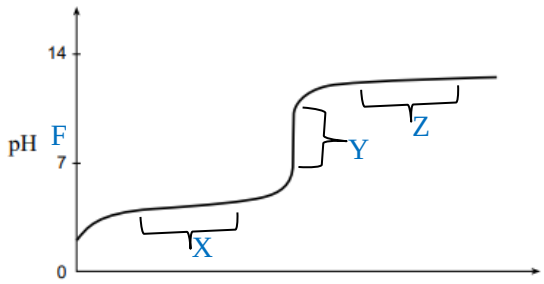
30 - قيمة PH لمحلول هيدروكسيد الكالسيوم $6.50\times10^{-2}\ Ca(OH)_2$

أ - 9.8 ب - 7.5 ج - 4.3 د - 13.1

31 - محلول حمضي ثابت تأينه 2.63×10^{-3} ، احسب تركيز الحمض إذا كان تركيز أيونات الهيدرونيوم تساوي 2.0×10^{-3}

32 - احسب PH لمحلول حمض الهيدروسيانيك HCN الذي تركيزه 0.100 M حيث $Ka = 4.8\times10^{-10}$

33 – أجب عن التالي مستعيناً بالشكل المرفق:



1 - أي من الأزواج التالية يحقق منحنى المعايرة التالي؟

أ - CH_3COOH و KOH ج - H_2S و $NaOH$

ب - HCl و NH_3 د - HNO_3 و KOH

2 - أي الخيارات التالية صحيحية؟

	مادة السحاحة	نقطة التكافؤ	نقطة النهاية	طبيعة الحمض	طبيعة القاعدة	تصنيف الحمض
أ	حمض	7	Z	قوي	ضعيفة	ثلاثي البروتون
ب	قاعدة	9	Y	ضعيف	قوية	أحادي البروتون
ج	حمض	7	X	قوي	قوية	أحادي البروتون
د	قاعدة	5	F	ضعيف	ضعيفة	ثنائي البروتون

3 - أي الأدلة المناسبة لهذه المعايرة

	الدليل	المدى
أ	فينولفثالين	8 - 10
ب	أحمر ميثيل	4.2 – 6.2
ج	أزرق بروموثيمول	6.0 – 7.6

34 - ما تركيز محلول المونيا المستعمل في مواد التنظيف المنزلي إذا تطلب 49.90mL وتركيزه 0.5900M لمعادلة 25.00mL من هذا المحلول؟

أ - 1.178M ب - 2.170M ج - 0.143M د - 1.067M

35 - كم mL من محلول NaOH الذي تركيزه 0.500M يمكن أن يتعادل مع 25.00mL من H_3PO_4 الذي تركيزه 0.100M

أ - 5mL ب - 10mL ج - 15mL د - 20mL

36 - أي الأملاح التالية ينتج محلول حمضي (لها PH< 7) عند ذوبانها في الماء

أ – $CaCO_3$ ب – NH_4NO_3 ج - KF د - $RbCH_3COO$

37 - أي معادلات التميؤ التالية غير صحيحة؟

أ – $NH_4^+{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_{3(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$

ب – $SO_4^{2-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HSO_4^-{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

ج – $F^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HF_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

د - $CH_3COO^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons + OH^-{}_{(aq)}CH_3COOH_{(aq)}$

38 - يكون عدد أكسدة الهيدروجين 1- في:

أ - H_2 ب – NaH ج – H_2O د - KOH

39 - عدد أكسدة ال Pt في المركب $Pt(H_2O)_4^{2+}$ هو:

أ – 2+ ب – 0 ج – 4+ د - ½+

40 - في التفاعل التالي : $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$

	العامل المؤكسد	انتقال الإلكترونات من ---- إلى -----	عدد اكسدة الحديد	التغير في عدد أكسدة المنجنيز
أ	Mn^{2+}	$Fe^{2+} \leftarrow MnO_4^-$	نقص بمقدار 1	**0**
ب	Fe^{2+}	$H^+ \leftarrow Fe^{2+}$	زاد بمقدار 2	**+5**
ج	MnO_4^-	$MnO_4^- \leftarrow Fe^{2+}$	زاد بمقدار 1	**-5**
د	Fe^{3+}	$Mn^{2+} \leftarrow MnO_4^-$	نقص بمقدار 4	**-3**

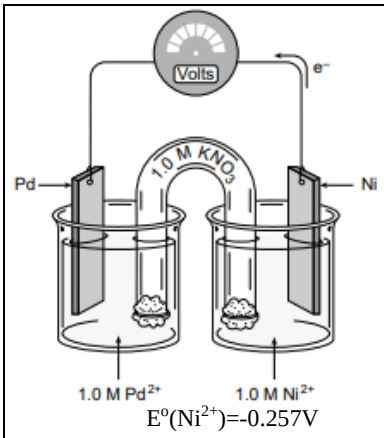
41 - زن المعادلة التالية في الوسط الحمضي : $Cr_2O_4^{2-}{}_{(aq)} + I^-_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + I_{2(s)}$

42 - زن المعادلة التالية في الوسط القاعدي : $N_2O_{(g)} + ClO^-_{(aq)} \rightarrow NO_2^-{}_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

43 - زن المعادلة التالية في الوسط الحمضي : $S_2O_3^{2-}{}_{(aq)} + I_{2(s)} \rightarrow S_2O_4^{2-}{}_{(aq)} + I^-_{(aq)}$

44 - زن المعادلة التالية في الوسط الحمضي : $Mn^{2+}{}_{(aq)} + BiO_3^-{}_{(aq)} \rightarrow MnO_4^-{}_{(aq)} + Bi^{3+}{}_{(aq)}$

45 - في الشكل التالي أجب ما يليه من أسئلة:



$E^o(Ni^{2+})$=-0.257V

أ - نوع الخلية: السبب :

ب - الآنود : تفاعل الآنود:

ج - الكاثود: تفاعل الكاثود:

د - التفاعل الكلي:

هـ - ترميز الخلية:

و - إذا كان الجهد الأولي للخلية 1.21V ، فإن جهد اختزال الـ Pd^{2+} يساوي:

أ - -1.21V ب - -0.95V ج - +0.95V د - +1.21V

ل – عند بدء الخلية في العمل:

	اتجاه حركة الإلكترونات	اتجاه حركة أيونات K^+	اتجاه حركة أيونات NO_3^-
أ	نصف خلية Pd ← نصف خلية Ni	نصف خلية Ni ← نصف خلية Pd	نصف خلية Pd ← نصف خلية Ni
ب	نصف خلية Ni ← نصف خلية Pd	نصف خلية Ni ← نصف خلية Pd	نصف خلية Pd ← نصف خلية Ni
ج	نصف خلية Pd ← نصف خلية Ni	نصف خلية Pd ← نصف خلية Ni	نصف خلية Ni ← نصف خلية Pd
د	نصف خلية Ni ← نصف خلية Pd	نصف خلية Pd ← نصف خلية Ni	نصف خلية Ni ← نصف خلية Pd

46 – عند التحليل الكهربائي المصهور كلوريد الصوديوم NaCl (خلية داون) يتكون:

أ – الصوديوم عند الآنود ، الكلور عند الكاثود

ب – الصوديوم والكلور عند الآنود

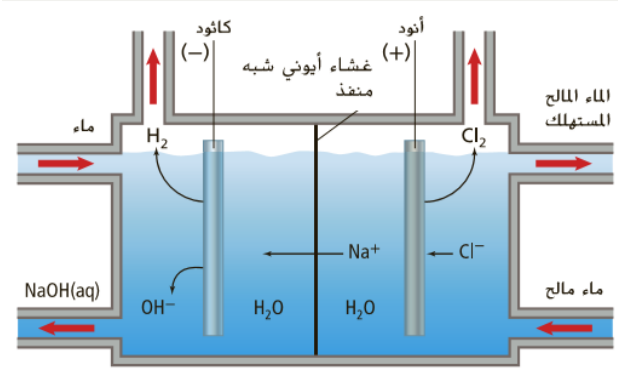
ج – الصوديوم عند الكاثود ، الكلور عند الأنود

د - الصوديوم والكلور عند الكاثود

47 – عند التحليل الكهربائي المصهور بروميد الرصاص $PbBr_2$ (خلية داون) يتكون:

	الآنود	الكاثود
أ	Br_2	H_2
ب	O_2	Pb
ج	Pb	Br_2
د	Br_2	Pb

48 – أكمل ما يلي :



اسم الخلية:

الاستخدام :

تفاعل الآنود :

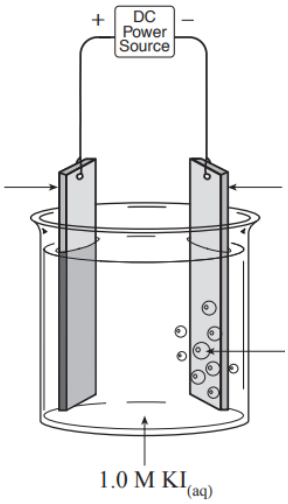
تفاعل الكاثود :

التفاعل الكلي:

ترميز الخلية :

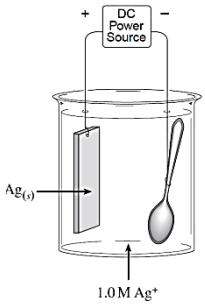
تلقائية التفاعل :

49 - عند بدء البطارية بالعمل ، فإي مما يلي يصف التفاعل المناسب؟



	القطب2	القطب1	الغاز الناتج
أ	آنود	كاثود	$H_{2(g)}$
ب	آنود	كاثود	$H_{2(g)}$
ج	كاثود	آنود	$H_{2(g)}$
د	كاثود	آنود	$H_{2(g)}$

50 - تم طلاء ملعقة بالفضة في خلية تحليلية كما بالشكل



ما هو تفاعل الآنود ؟

أ – $Ag \rightarrow Ag^+ + e^-$ ج – $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

ب - $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ د - $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$