الخميس : ١٤٤١/٧/١٠ الفصل الثالث ورقة ٤ الأحماض والقواعد

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١- تباع الشمس من الأصباغ التي يتغير لونها حسب الوسط حيث تتلون باللون :

أ- الأحمر في الوسط القاعدي ب- الأزرق في الوسط الحمضي
ج- الأحمر في الوسط الحمضي د- الأحمر في الوسط المتعادل

٢- تتفاعل الأحماض مع الفلزات النشطة و يتصاعد غاز .....

أ- هيدروجين ب- أكسجين ج- ثاني أكسيد الكربون د- النيتروجين
ج- ملح + ماء + ثاني أكسيد الكربون د- ملح + ثاني أكسيد الكربون

٣- تتفاعل محاليل الأحماض مع محاليل القواعد و يتكون .....

أ- ملح + هيدروجين ب- ملح + ماء
ج- ملح + ماء + ثاني أكسيد الكربون د- ملح + ثاني أكسيد الكربون

٤- تتفاعل الأحماض مع كربونات أو بيكربونات الفلزات و يتصاعد غاز .....

أ- هيدروجين ب- نيتروجين
ج- ثاني أكسيد الكربون د- أكسجين

٥- أي من الخواص التالية لا تنطبق على المحلول الحمضي ؟

أ- يحتوي على أيوني الهيدروجين و الهيدروكسيد و لكن نسبة أيونات الهيدروكسيد أعلى
ب- يحتوي على أيوني الهيدروجين و الهيدروكسيد و لكن نسبة أيونات الهيدروجين أعلى
ج- الرقم الهيدروجيني له أقل من ٧ د- يحول لون صبغة تباع الشمس للون الأحمر

٦- أي من المركبات التالية يشذ عن نموذج أرهينيوس للأحماض و القواعد :

أ- HCl ب- NaOH ج- H_2CO_3 د- NH_3

٧- في التفاعل $NH_3 + HNO_3 \longrightarrow NH_4^+ + NO_3^-$ يعتبر برونستيد- لوري الحمض و القاعدة المرافقة هي :

أ- HNO_3 و NH_4^+ ب- HNO_3 و NO_3^-
ج- NH_3 و NO_3^- د- NH_3 و NH_4^+

٨- أي من الصفات الآتية لا تنطبق على الحمض القوي :

أ- محلوله موصل جيد للكهرباء ب- يتأين بشكل تام في الماء
ج- تركيز أيون الهيدروجين = تركيز الحمض د- تركيز أيون الهيدروجين > تركيز الحمض

٩-أي من الأحماض الآتية يعتبر حمض ضعيف :

أ- HBr ب- HNO_3 ج- H_2SO_4 د- HF

١٠-أي من القواعد الآتية يعتبر قاعدة ضعيفة :

أ- NH_3 ب- NaOH ج- KOH د- $Ba(OH)_2$

١١- كلما قلت قيمة ثابت التأين K_a دل ذلك على أن :

أ- القاعدة أضعف ب- الحمض أضعف
ج- الحمض تام التأين د- جيد التوصيل للكهرباء

١٢- أي مما يأتي حمض متعدد البروتونات ؟

أ- CH_3COOH ب- HNO_3 ج- H_3BO_3 د- $HCOOH$

١٣- محلول تركيز أيون الهيدروجين $[H^+] = 1x10^{-13}$ M أي من الخواص التالية لا ينطبق على المحلول ؟

أ- pH = 13 ب- $[OH^-]=1x10^{-1}$ ج- المحلول قاعدي د- المحلول حمضي

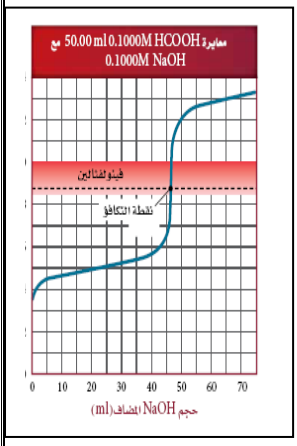
١٤- النقطة التي يكون عندها $[H^+] = [OH^-]$ تسمى

أ- نقطة التكافؤ ب- نقطة النهاية ج- نقطة التجمد د- النقطة الثلاثية

١٥- النقطة التي يغير عندها الكاشف لونه ولا تكون تسمى ..

أ- نقطة التكافؤ ب- نقطة النهاية ج- النقطة الحرجة د- نقطة التغير

١٦- في منحني المعايرة الموضح لماذا أستخدم كاشف الفينولفثالين



أ- لأن الحمض قوي و القاعدة ضعيفة ب- لأن الحمض ضعيف و القاعدة قوية

ج- لأن الحمض قوي و القاعدة قوية د- لأن التفاعل تعادل

١٧- الحمض المستخدم في المعايرة السابقة :

أ- pH>7 ب- حمض ضعيف

ج- حمض قوي د- متعادل

١٨- إحسب الرقم الهيدروكسيدي لحمض HBr القوي إذا كان تركيزه $1x10^{-3}$ M

أ-11 ب- 3

ج-13 د- 1

١٩- الحمض المرافق للقاعدة NH_3 هو.....

أ- NH_2 ب- NH_4 ج- NH_2^- د- NH_4^+

٢٠- القاعدة المرافقة لحمض الفوسفوريك H_3PO_4 هي.....

أ- $H_3PO_4^{3-}$ ب- $H_2PO_4^-$ ج- HPO_4^{2-} د- PO_4^{-3}

٢١ – أي الجزيئات التالية أحماضا حسب نظرية لويس؟

(الأعداد الذرية O=8 , P=15, C=6 , N=7)

أ- NH_3 ب- PCl_5 ج- H_2O د- S^{2-}

٢٢- أي الجزيئات التالية قواعد حسب نظرية لويس؟

(الأعداد الذرية C=6 , Be=4 ,B=5 , P=15)

أ- BF_3 ب- $BeCl_2$ ج- Al^{3+} د- PCl_3

٢٣- أي المواد التالية لاتعد أحماضا حسب نظرية برونستد – لوري؟

أ- CO_3^{2-} ب- HCl ج- NH_4^+ د- H_2O

٢٤- أي المواد التالية تعد حمضا حسب نظريتي برونستد – لوري ولويس؟

أ- HS^- ب- PCl_5 ج- H_2S د- NH_4^+

٢٥- يستخدم كاشف أزرق بروموثيمول عند معايرة ....

أ- حمض ضعيف مع قاعدة قوية ب- حمض قوي مع قاعدة ضعيفة

ج- حمض قوي مع قاعدة قوية د- حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة

٢٦- المادة التي تتأين جزئيا في الماء وتعطي أيونات هيدرونيوم تسمى.....

أ- أحماض ضعيفة ب- أحماض قوية ج- قواعد قوية د- قواعد ضعيفة

٢٧- المواد التي تتفكك كليا في الماء وتعطي أيونات هيدروكسيد تسمى.....

أ- أحماض ضعيفة ب- أحماض قوية ج- قواعد قوية د- قواعد ضعيفة

٢٨ – المادة التي تمنح زوج إلكترونات تسمى.....

أ- حمض أرهينيوس ب- قاعدة لوري ج- قاعدة لويس د- حمض لويس

٢٩- كربونات الصوديوم Na_2CO_3 لا تعد قاعدة حسب نظرية.....

أ- أرهينيوس ب- لويس ج- لوري وبرونستد د- لوشاتلييه

٣٠- المحلول الأعلى حامضية هو المحلول الذي له قيمة pH = ...

أ- 4 ب- 14 ج- 10 د- 7

٣١- القاعدة الأقوى هي القاعدة التي لها ثابت تأين K_b.....

أ- 2.5×10^{-4} ب- 5×10^{-5} ج- 4.3×10^{-6} د- 4.3×10^{-10}

٣٢ – أي الأملاح التالية تنتج محاليل قاعدية؟

أ- كلوريد الصوديوم $NaCl$ ب- نترات البوتاسيوم KNO_3

ج- كلوريد أمونيوم NH_4Cl د- اسيتات صوديوم CH_3COONa

٣٣- أيون هيدروجين H^+ مرتبط مع الماء برابطة تساهمية .....

أ- H_3O^+ ب- OH^- ج- H_3O^- د- H_2O_2

٣٤- القاعدة المرافقة لحمض الفورميك $HCOOH = HCOO^- + H_3O^+$ .....

أ- $HCOO^-$ ب- $COOH$ ج- H_3O^+ د- H_2O

٣٥- قيمة pOH للقاعدة القوية.....

أ- أقل من 7 ب- تساوي 7 ج- اكبر من 7 د- تساوي 0

٣٦- تفاعل الماء مع الهيدروجين ينتج عنه.....

أ- أمونيوم ب- هيدروكسيد ج- هيدرونيوم ج- أمونيا

٣٧ – ينتج من إضافة قاعدة ضعيفة إلى حمضها المرافق.....

أ- المحلول القياسي ب- المحلول المنظم ج- المحلول المخفف د- المحلول المشبع

٣٨- أي المواد التالية لاتعد قاعدة حسب نظرية برونستد – لوري؟

أ- CO_3^{2-} ب- Cl^- ج- NH_4^+ د- H_2O

٣٩- أي المواد التالية تعد قاعدة تبعا لنظرية لوري – برونستد ولا تعد قاعدة حسب أرهينيوس؟

أ- NH_3 ب- $NaOH$ ج- KOH د- CH_3COOH

٤٠- أي المواد التالية تسلك سلوك الأحماض والقواعد طبقا لنظرية لوري – برونستد؟

أ- HCl ب- CO_3^{2-} ج- H_2O د- $AlCl_3$

٤١- أي المواد التالية تعد أنهيدريد قاعدة؟

أ- CO_2 ب- CaO ج- SO_2 د- NO_2

٤٢- أي الأملاح التالية لا يحدث له تميه؟

أ- $NaCl$ ب- KF ج- CH_3COONa د- NH_4Cl

٤٣- **محلول قيمة pH له 1×10^{-13} فإن المحلول.....**

أ- حمض قوي ب- حمض ضعيف ج- قاعدة قوية د- قاعدة ضعيفة

٤٤- أي مما يلي يزيد من تركيز أيون الهيدروجين؟

أ- نقص pH ب- زيادة pH ج- نقص Kw د- زيادة Kw

٤٥- أي المحاليل التالية لا تعد أزواج حمض وقاعدة مرافقة؟

أ- H_2SO_4 / SO_4^{2-} ب- H_2SO_3/ HSO_3^- ج- NH_4^+/ NH_3 د- HBr/Br^-

٤٦- المحلول الذي قيمة pH له تساوي= 7.3 .....

أ- حمض قوي ب- حمض ضعيف ج- قاعدة قوية د- قاعدة ضعيفة

٤٧-المحلول القاعدي .....

أ- pH أقل من 7 و $[H^+]$ أقل من 10^{-7} M ب- pH أقل من 7 و $[H^+]$ أكبر من 10^{-7} M

ج- pH أكبر من 7 و $[H^+]$ أقل من 10^{-7} M د- pH أكبر من 7 و $[H^+]$ أكبر من 10^{-7} M

٤٨- أي المحاليل التالية أعلى قاعدية؟

أ- $[H^+]= 1\times10^{-7}$ ب- $[H^+]= 1\times10^{-9}$ ج- $[H^+]= 1\times10^{-4}$ د- $[H^+]= 1\times10^{-11}$

٤٩- أي المحاليل التالية أعلى قيمة pH؟

أ- $[H^+]= 1\times10^{-8}$ ب- $[H^+]= 1\times10^{-1}$ ج- $[H^+]= 1\times10^{-4}$ د- $[H^+]= 1\times10^{-3}$

٥٠- المحلول الذي له تركيز هيدروكسيد أعلى هو المحلول الذي له قيمة pH تساوي.....

أ- 7 ب- 2 ج- 11 د- 5

السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- محلول يحتوي على أيونات هيدروجين أكثر من أيونات الهيدروكسيد ( )

٢- محلول يحتوي على أيونات هيدروكسيد أكثر من أيونات الهيدروجين ( )

٣- مادة تتأين في المحاليل المائية منتجة أيونات الهيدروجين الموجبة ( )

٤- المادة المستقبلة لأيون الهيدروجين ( )

٥- المركب الذي ينتج عندما تستقبل القاعدة أيون الهيدروجين من حمض( )

٦- المركب الذي ينتج عندما يمنح الحمض أيون الهيدروجين ( )

٧- مادتان ترتبطان معاً عن طريق منح و استقبال أيون الهيدروجين ( )

٨- مواد تستطيع أن تسلك سلوك الحموض أو القواعد ( )

٩- المادة التي تستقبل زوجاً من الإلكترونات. ( )

١٠- أكسيد لافلز يذوب في الماء مكوناً حمض ( )

١١- الحمض الذي يتأين بشكل تام في الماء ( )

١٢- الحمض الذي يتأين بشكل جزئي في الماء ( )

١٣- القاعدة التي تتأين بشكل تام في الماء ( )

١٤- القاعدة التي تتأين بشكل جزئي في الماء ( )

١٥- قيمة تعبير ثابت الاتزان لتأين الحمض ( )

١٦- قيمة تعبير ثابت الاتزان لتأين القاعدة ( )

١٧- حاصل ضرب تركيزي أيون الهيدروجين و أيون الهيدروكسيد في المحاليل المائية المخففة( )

١٨-القيمة السالبة للوغاريتم تركيز أيون الهيدروجين في المحلول ( )
١٩-القيمة السالبة للوغاريتم تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول ( )
٢٠- تفاعل حمض و قاعدة لإنتاج ملح و ماء ( )
٢١- مركب أيوني : أيونه السالب من حمض و أيونه الموجب من قاعدة ( )
٢٢- تفاعل حمض و قاعدة لمعرفة تركيز أحدهما ( )
٢٣-النقطة التي يكون عندها تركيز أيونات الهيدروجين مساوياً لتركيز أيونات الهيدروكسيد( )
٢٤- الأصباغ الكيميائية التي تتأثر ألوانها بحمضية أو قاعدية المحلول ( )
٢٥- النقطة التي يغير عندها الكاشف لونه ( )
٢٦- عملية اكتساب الشق السالب للملح أيونات هيدروجين و اكتساب الشق الموجب أيونات هيدروكسيد عند إذابة الملح في الماء ( )
٢٧- محلول يقاوم التغير في pH عند إضافة كميات محددة من حمض أو قاعدة ( )

السؤال الثالث علل لما يأتي:

١- حمض HCl موصل جيد للكهرباء.

٢- تصنف الأمونيا من القواعد الضعيفة.

٣- لا تعد كربونات الصوديوم Na_2CO_3 قاعدة تبعا لنظرية أرهينيوس.

٤- ينتج جسم الإنسان محاليل منظمة.

٥- يعتبر محلول ملح كلوريد أمونيوم NH_4Cl محلول حمضي.

السؤال الرابع :اسئلة متنوعة

١-أكمل الفراغات في الجدول التالي :

$[H^+]$	$[OH^-]$	pH	pOH	حمضية أوقاعدية المحلول
$1x10^{-1}$				
			7	
		4		
	$1x10^{-6}$			

٢- مطهر حمض الكلوروز $HClO_2$ مطهرصناعي أكتب المعادلة الكيميائية لتأينه في الماء وتعبير K_a

٣- الأنيلين $C_2H_5NH_2$ قاعدة ضعيفة أكتب المعادلة الكيميائية لتأينه في الماء و تعبير K_b

٤- أكتب معادلات كيميائية و معادلات أيونية كليه لتميه كل من الملحين الآتيين في الماء :
أ- كربونات الصوديوم Na_2CO_3

ب- بروميد الأمونيوم NH_4Br

٥- أعط الإسم و الصيغة الجزيئية للحمض و القاعدة اللذين أنتجا كلاً من الأملاح الآتية :
أ- KCl

ب- $NaHCO_3$

ج- NH_4NO_2

د- CaS

٦- أكتب الحمض المرافق للقواعد التالية:
CH_3COO^- - HSO_4^- - PO_4^{3-} - HS^- - NH_3 – H_2O – CO_3^{2-}

٧- أكتب القاعدة المرافقة للأحماض التالية:
HNO_3 – HCOOH - $HClO_4$ - HPO_4^{2-} - HBr - H_3O^+ - HSO_4^-

٨- صنف المواد التالية لأحماض وقواعد لويس:
BCl_3 - PCl_5 - NH_3 - $BeCl_2$ - H_2S - Al^{3+} - S^{2-}