ورشة عمل

في

الحموض والقواعد

اعداد: علاء الدراوشة

٠٧٨٢٧٢٢٦٠٤

ورقة عمل مطروشة اسئلة شاملة لكل افكار واسئلة الوزارة

مع مكثف مادة الحفظ مع الإجابات النموذجية

هذا الملف تابع لمجموعة دوسيات الدحيح

- يباع بشكل منفصل -

السؤال الاول / أ) عرف المصطلحات والمفاهيم التالية تعريفاً تاماً :

- حمض ارهينوس :
- قاعدة ارهينوس :
- حمض برونستد لوري :
- قاعدة برونستد لوري :
- حمض لويس :
- قاعدة لويس :
- مادة امفوتيرية :
- حمض مر افق :
- قاعدة مر افقة :
- الحمض القوي :
- الحمض الضعيف :
- ايون الهيدرونيوم :
- التأين الذاتي للماء :
- درجة الحموضة :
- ملح :
- ملح حمضي :
- ملح قاعدي :
- ملح متعادل :
- التميّه :
- الايون المشترك :
- الذوبان :

للاستفسار عن الحصص

0782722604

ب) اذكر الحموض والقواعد القوية .

ج) اذكر حموض وقواعد برونستد لوري بالاضافة الى المركبات المترددة .

د) اذكر حموض وقواعد لويس .

هـ) اذكر درجة حموضة المواد التالية: الدم – الحليب – حليب المغنيسيا – عصير الليمون .

و) الى ماذا تشير الرموز التالية : PH - Kb - Ka - Kw .

ز) اذكر عيوب كل من ارهينوس / برونستد لوري .

ح) اذكر شرط نشوء الرابطة التناسقية .

السؤال الثاني / أ) علل كل فرع مما يلي تعليلاً تاماً :

1. يعتبر المركب $Al(OH)_3$ قاعدة ارهينوس .
2. يعتبر المركب H_2PO_4 حمض ارهينوس .
3. لم يستطع العالم ارهينوس تفسير السلوك القاعدي لـ $CH_3CH_2NH_{3(g)}$.
4. لم يستطع العالم ارهينوس تفسير السلوك الحمضي لـ CH_3CH_2COOLi .
5. عند تركيب مصباح بدارة كهربائية في محلول $C_2H_5NH_3$ يُلاحَظ ضعف اضاءة المصباح .
6. عند ارتباط ايون الهيدروجين بجزيء الماء فإنه ينتج ايون H_3O^+ .
7. لا يوجد ايون H^+ منفرد في المحاليل المائية .
8. فشل برونستد ولوري في تفسير سلوك المتفاعلات في التفاعل $NF_3 + SO_4^{-2} \rightleftharpoons NF_3SO_4^{-2}$
9. يعتبر N_2H_4 قاعدة لويس .
10. يعتبر $HBCO_3$ حمض لويس .
11. الماء النقي موصل ضعيف للتيار الكهربائي .
12. يكون الايون NO_3^- ضعيف في تفاعلاته .
13. يكون الايون $N_2H_5^+$ قوي في تفاعلاته .
14. يكون تصنيف الاملاح CH_3COOK – $N_2H_5NO_3$ – K_2NO_3 بالترتيب هو قاعدي حمضي متعادل .
15. الاملاح المتعادلة لا تتميه .
16. تزداد قيمة $[OH^-]$ للحمض H_2PO_4 عند اضافة الملح $LiClO_2$ اليه .
17. تقل قيمة PH لمحلول الحمض HF عند اضافة الملح $N_4H_7NO_3$ اليه .
18. يكون تركيز الايون المشترك = تركيز الملح دائماً .
19. يكون ترتيب الاملاح التالية حسب قيمة PH لها كالاتي : $KClO > KClO_2 > KClO_3 > KClO_4$.
20 . ليه الي ءاسي ومفتري الدنيا بتبوسه والي على فيض الكريم الخلق بتدووسه ..؟؟؟ظظ

ب) فسر بالمعادلات :

1. السلوك الحمضي لـ $CH_3NH_4^+$ وفق ارهينوس وبرونستد لوري .
2. السلوك الحمضي لـ $HClO_2H^-$ وفق ارهينوس وبرونستد لوري ولويس .
3. السلوك القاعدي لـ H_2O وفق لويس .
4. السلوك الحمضي لـ H_2S وفق ارهينوس وبرونستد لوري ولويس .
5. السلوك الحمضي لـ $CH_3CH_2CH_2NHNO_3$.
6. السلوك القاعدي لـ $C_2H_5CH_2CO_2K$.
7. السلوك الحمضي لـ CH_3NHBr .

السؤال الثالث / أ) حدد حمض وقاعدة لويس في كل من التفاعلات التالية :

1. $NH_3 + HPO^- \rightleftharpoons NH_4^+ + PO^{-2}$
2. $BF_3 + CO_3^{-2} \rightleftharpoons [CO_3(BF_3)]^{-2}$
3. $Cu^{+2} + SO_4^{-2} \rightleftharpoons [Cu(SO_4)]$
4. $NF_3 + BF_3 \rightleftharpoons [NB(F)_6]$
5. $H_2O + N_2F_4^+ \rightleftharpoons$ ----

ب) اكتب معادلات تبين سلوك HCO^- - H_2O كحمض وقاعدة حسب برونستد لوري .

ج) اكتب معادلة تأين المواد التالية في الماء :

HCO_3^- - HNO_2 – NH_2NO_3 – $Al(OH)_3$ – C_5H_5NHCl

د) ما طبيعة الاملاح التالية:

$NaOCl$ – NaF – $C_4H_5CO_2Li$ – $KClO_4$ – $LiHCO_3$ – $C_2H_4N_2H_4CONO_3$ – KCl

هـ) رتب المحاليل التالية تصاعدياً وفق تزايد PH لها :

$HClO_3$ – H_2ClO – CH_3NHNO_3 – $Mg(OH)_2$ – HBr – K_2ClO_4 – NF_3 – $C_2H_7C_2H_5CO_2Na$ – KOH- $N_2H_5^+$

و) اكتب صيغة المادة المرافقة للمواد التالية : PO_3^{-4} - NH – CO_3^{-2} - $CH_3NH_4^+$ - H_2ClO - HNO_2

ز) اكتب صيغة الايون المشترك لكل مما يلي : CH_3NHNO_3 - C_5H_5NHCl - $NaOCl$

السؤال الربع / 1. حدد طبيعة المحاليل التالية (حمض/قاعدة) :

قيمة $PH \setminus OH^- \setminus H_3O^+$	حمضي / قاعدي
$[OH^-] = 0.2 \times 10^{-7}$	
$PH = 0.3$	
$[H_3O^+] = 0.2 \times 10^{-7}$	
$[OH^-] = 25.2 \times 10^{-8}$	
$PH = 12.4$	
$[OH^-] = 0.0003 \times 10^{-4}$	
$PH = 0.33333333$	
$[H_3O^+] = 123 \times 10^{-5}$	
$[OH^-] = 0.3423 \times 10^{-3}$	
$[OH^-] = 0.8 \times 10^{-11}$	

للاستفسار عن الحصص

0782722604

2. حدد القيمة المجهولة في كل فراغ مما يلي في الجدول التالي :

ح / ق								
$[H_3O^+]$				7×10^{-13}				
$[OH^-]$	25×10^{-8}	4×10^{-10}		$\frac{1}{6} \times 10^{-7}$			1×10^{-13}	
PH	7.6		4.05			0.16		

3. حدد القيمة المجهولة في كل فراغ مما يلي في الجدول التالي :

المادة	HNO_3	HCN	N_2H_4	KOH	CH_3CO_2H	C_2H_5NH	$HClO_3$	X
التركيز	4×10^{-4}		1.6×10^{-1}		0.0016	2.5×10^{-8}		
Ka \ Kb	----------	7×10^{-5}	0.000001	----------				
$[H_3O^+]$								
$[OH^-]$				$\frac{7}{56} \times 10^{-4}$		$\frac{52}{130} \times 10^{-4}$		1×10^{-7}
PH		3.16			1.53		0.16	

السؤال الخامس / أ)

1) محلول مائي لقاعدة ضعيفة B تركيزه 0.01 مول/لتر وكان Kb لها = 1.6×10^{-9} كم يكون $[H_3O^+]$ في المحلول ؟

2) تم تحضير محلول الحمض H_2CO_3 وملحه $NaHCO_3$ بالتركيز نفسه اذا علمت ان PH للمحلول = 6.4 اكتب قيمة Ka للحمض و اكتب صيغة الايون المشترك و اكتب قيمة النسبة $\frac{[\text{حمض}]}{[\text{ ملح }]}$ لتصبح PH للمحلول = 7.4 .

3) في محلول HF الذي تركيزه 0.1 مول /لتر كان تركيز $[H_3O^+] = 8 \times 10^{-3}$ مول/لتر . احسب قيمة Ka لهذا المحلول .

4) اذا اضيف الى لتر من المحلول في الفرع السابق 0.64 مول من ملح NaF احسب درجة حموضة المحلول الناتج .

5) تم اذابة 0.015 مول من القاعدة الضعيفة NH_3 في 500 مل من الماء فكانت درجة حموضة المحلول = 11 جد Kb .

6) اذا علمت ان Ka للحمض $HOCl = 2.8 \times 10^{-8}$ وتركيزه 0.25 مول /لتر. احسب عدد مولات الملح NaOCl التي يجب اضافتها الى 200 مل من محلول الحمض لتصبح قيمة PH = 7 . ثم اكتب صيغة الايون المشترك .

7) محلول مائي مكون من $C_6H_5NH_2$ بتركيز 0.25 مول /لتر و $C_6H_5NH_3Br$ بتركيز 0.2 مول/لتر تم قياس قيمة PH فكانت 4.7 . احسب Kb لـ $C_6H_5NH_2$.

8) اذا اضيف 0.02 مول من ملح NH_4Cl الى لترواحد من محلول تركيزه 0.01 مول/لتر من القاعدة NH_3 . اكتب صيغة الايون المشترك ثم احسب قيمة PH للمحلول الناتج . ثم بيّن اثر اضافة الملح على قيمة $[H_3O^+]$ لـ NH_3 .(Kb= 0.001)

9) محلول مكون من القاعدة N_2H_4 بتركيز 0.1 مول/لتر والملح N_2H_5Cl بتركيز 0.2 مول/لتر. اكتب صيغة الايون المشترك اذا علمت ان Kb للقاعدة 1×10^{-6} . ثم احسب قيمة PH للمحلول .

10) محلول مكون من القاعدة CH_3NH_2 بتركيز 0.2 والملح CH_3NH_3Br بتركيز 0.4 مول/لتر اذا علمت ان Kb للقاعدة = 0.0004 احسب PH للمحلول الناتج .

11) محلول مكون من القاعدة NH_2OH بتركيز 0.2 مول/لتر ومحلول الملح NH_2OH_2Cl بتركيز 0.3 مول/لتر . اكتب صيغة الايون المشترك ثم احسب تركيز ايون الهيدروكسيد للمحلول علماً ان قيمة ثابت تأين القاعدة = 1.1×10^{-8} .

12) ما كمية الملح NH_4Cl اللازم اضافتها الى 500 مل من محلول NH_3 بتركيز 0.1 مول/لتر حتى يصبح تركيز ايون الهيدرونيوم = 1×10^{-9} . علماً ان Kb = 1.8×10^{-5} و ك.م للملح = 20 .

13) محلول حمض افتراضي HZ قيمة PH له 3 اضيفت اليه بلورات الملح NaZ فزادت PH بمقدار 2 . اكتب صيغة الايون المشترك واحسب عدد مولات الملح التي تم اضافتها . علماً ان Ka = 1×10^{-5} حجم المحلول = 2 لتر.

14) احسب عدد غرامات NaOH اللازم اذابتها في 2 لتر من الماء لتصبح درجة حموضته 12 علماً ان ك.م = 40

15) محلول مكون من الحمض HX بتركيز 0.4 مول/لتر وملحه BaX_2 بتركيز 0.2 مول/لتر اذا علمت ان Ka = 1×10^{-5} . احسب PH للمحلول .

16) تم تحضير محلول من القاعدة B والملح $BHNO_3$ بالتركيز نفسه . اذا كان تركيز $H_3O^+ = 2 \times 10^{-9}$. احسب قيمة Kb للقاعدة ثم احسب نسبة القاعدة على الملح لتصبح PH = 8.3 .

17) محلول 0.1 مول/لتر من الحمض HX حجمه 2 لتر قيمة PH له 3 اضيفت له بلورات الملح NaX فتغيرت PH بمقدار 2 اذا علمت ان Ka للحمض = 1×10^{-5} . احسب عدد مولات الملح التي تم اضافتها . (اهمل التغير في الحجم)

ب) لديك أربعة محاليل مائية لبعض الحموض الضعيفة بتراكيز متساوية 0.1 مول/لتر بالاعتماد على المعلومات الواردة عن كل حمض في الجدول المجاور، أجب عما يأتي :

صيغة الحمض	المعلومات
HA	$[A^-] = ٧ \times ١٠^{-٦}$ مول/لتر
HB	pH = ٤
HC	$K_a = ٤,٥ \times ١٠^{-٤}$
HD	$K_a = ٦,٤ \times ١٠^{-٥}$

1. احسب قيمة Ka لكل من الحمضين HA و HB .
2. أي القاعدتين المرافقتين أقوى C^- ام D^- ؟
3. اكتب معادلة تفاعل الحمض HC مع القاعدة NH_3 وفق تعريف برونستد لوري وحدد الزوجين المرافقين من الحمض والقاعدة .
4. ماذا يحدث لقيمة PH للحمض HB إذا خففنا التركيز إلى 0.004 مول / لتر (تقل / تبقى ثابتة / تزداد) ؟

ج) اعتماداً على الجدول المجاور الذي يبيّن قيم ثابت التأين Ka لعدد من الحموض الضعيفة، أجب عما يأتي :

صيغة الحمض	K_a
HA	$٣,٢ \times ١٠^{-٨}$
HB	$٧,٥ \times ١٠^{-٣}$
HC	$٤,٠ \times ١٠^{-١٠}$
HD	$٦,٣ \times ١٠^{-٥}$

1. أي من محاليل هذه الحموض لها أقل قيمة PH ؟ (التركيز نفسه) .
2. حدد الزوجين المرافقين عند تفاعل حمض HD مع الماء .
3. أي من محاليل أملاح البوتاسيوم لهذه الحموض له أقل قيمة PH (التركيز نفسه)
4. احسب قيمة PH لمحلول الحمض HC تركيزه 0.25 مول/لتر.

د) اعتماداً على الجدول المجاور الذي يبين قيمة PH لكل من محاليل الأملاح KX , KY , KZ . أجب عما يلي :

محلول الملح (٠,١ مول / لتر)	pH
KX	١٠
KY	٧
KZ	٩

1. رتب الحموض HX , HY , HZ تصاعدياً حسب قوتها.
2. اكتب معادلة تفاعل Z^- مع الماء ثم حدد الزوجين المرافقين من الحمض والقاعدة .
3. بين ما يحدث لقيمة PH لمحلول الملح KY إذا خفف تركيزه إلى 0.01 مول/لتر.

هـ) يبين الجدول المجاور قيم Kb لمحاليل بعض القواعد الضعيفة المتساوية في التركيز .أجب عما يلي :

القاعدة	K_b
A	$١,٥ \times ١٠^{-٩}$
B	$٣,٧ \times ١٠^{-٤}$
C	$١,٠ \times ١٠^{-٨}$

1. أي من محاليل القواعد له أقل قيمة PH ؟
2. أي من محاليل القواعد يتفاعل بدرجة أكبر مع الماء؟
3. أكتب معادلة تفاعل القاعدة A مع الماء وحدد الزوجين المرافقين من الحمض والقاعدة
4. احسب PH في محلول تركيزه 0.01 مول/لتر من القاعدة C .
5. رتب الحموض المرافقة للقواعد السابقة حسب تزايد قوتها .

و) في الجدول المجاور خمسة محاليل . اعتماداً على المعلومات الواردة عن كل منها في الجدول أجب عما يأتي:

المحلول (١مول/لتر)	المعلومات
القاعدة B	$K_b = ١ \times ١٠^{-٦}$
الحمض HC	$[H_3O^+] = ٨ \times ١٠^{-٣}$ مول / لتر
الحمض HD	$K_a = ٤,٩ \times ١٠^{-١٠}$
الملح KX	pH = ٩
الملح KZ	$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-٣}$ مول / لتر

1. أيهما أضعف كقاعدة C^- ام D^- ؟
2. احسب قيمة PH للقاعدة B .
3. أي الحمضين أقوى HX أم HZ ؟ وضح إجابتك.
4. احسب $[H_3O^+]$ في محلول مكون من القاعدة B بتركيز 1 مول /لتر والملح BHCl بتركيز 0.5 مول/لتر.

ز) اعتماداً على الجدول المجاور الذي يبين قيم Kb لعدد من القواعد الضعيفة (0.1 مول/لتر) اجب عما يلي :

صيغة القاعدة	K_b
C_5H_5N	$١,٥ \times ١٠^{-٩}$
NH_3	$١,٨ \times ١٠^{-٥}$
$C_6H_5NH_2$	$١,٠ \times ١٠^{-١٠}$
CH_3NH_2	$٣,٧ \times ١٠^{-٤}$

1. اكتب صيغة القاعدة الأقوى .
2. اكتب معادلة تفاعل القاعدة C_5H_5N مع الماء ثم حدد الزوجين المترافقين
3. اي القواعد له أقل قيمة PH ؟

ح) في الجدول المجاور محاليل تركيزكل منها ١ مول/لتر اعتماداً على المعلومات الواردة في الجدول أجب عما يأتي :

المحلول (١مول/لتر)	المعلومات
الحمض HA	$[A^-] = ٨ \times ١٠^{-٣}$ مول/لتر
القاعدة B	$[H_3O^+] = ٢,٥ \times ١٠^{-١٠}$ مول/لتر
الحمض HX	$K_a = ٥ \times ١٠^{-٧}$
القاعدة C	$K_b = ١ \times ١٠^{-٧}$
الحمض HD	pH = ٣

1. حدد أقوى حمض وأضعف حمض.
2. احسب Kb للقاعدة B .
3. أي القاعدتين أقوى B أم C ؟
4. ما أثر إضافة ملح NaX إلى محلول حمض HX على قيمة PH للحمض (تزداد / تقل / تبقى ثابتة) .

ط) لديك محاليل مائية لبعض الحموض الضعيفة بتركيز 0.1 مول/لتر لكل منها ادرسها ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

الحمض	المعلومات
HY	$K_a = ١ \times ١٠^{-٩}$
HX	pH = ٤
HZ	$[z^-] = ٤ \times ١٠^{-٥}$
HA	$K_a = ١ \times ١٠^{-١١}$

1. احسب قيمة Ka للحمض HZ .
2. أي الحموض قاعدته المرافقة هي الأقوى؟
3. اكتب صيغة القاعدة المرافقة الاعلى $[H_3O^+]$.
4. رتب القواعد المرافقة حسب تزايد قيمة PH لها .

ي) لديك أربعة محاليل مائية لبعض الحموض الضعيفة بتركيز 0.1 مول/لتر. أجب عن الأسئلة الآتية

الحمض	K_a
HClO	٣×١٠^{-٨}
H_2S	١×١٠^{-٧}
CH_3COOH	$١,٨ \times ١٠^{-٥}$
HCN	$٤,٩ \times ١٠^{-١٠}$

1. أي المحاليل له أعلى قيمة PH ؟
2. أي القاعدتين CH_3COO^- ام HS^- هي الأقوى ؟
3. اكمل المعادلة الآتية :

$$CH_3COOH + ClO^- \rightleftharpoons \ldots\ldots + \ldots\ldots$$

4. احسب تركيز أيون الهيدرونيوم في محلول الحمض H_2S .

ك) اعتماداً على الجدول المجاور والذي يبين قيم Ka لعدد من الحموض المتساوية التركيز . أجب عما يأتي :

صيغة الحمض	K_a
HNO_2	$٤,٥ \times ١٠^{-٤}$
HCOOH	$١,٨ \times ١٠^{-٤}$
HOCl	$٣,١ \times ١٠^{-٨}$
CH_3COOH	$١,٨ \times ١٠^{-٥}$

1. اكتب صيغة القاعدة المرافقة للحمض الأضعف.
2. اكتب معادلة تفاعل الحمض HCOOH مع الماء.
3. حدد الثنائيات المترافقة من الحمض والقاعدة في المعادلة السابقة.
4. أي الحموض لها أقل قيمة PH ؟

❄❄❄❄❄❄❄❄❄❄الاجابـــــات❄❄❄❄❄❄❄❄❄❄

السؤال الاول / أ)

- حمض ارهينوس : مادة تزيد من تركيز ايون الهيدروجين H^+ عند اذابتها في الماء .
- قاعدة ارهينوس : مادة تزيد من تركيز ايون الهيدروكسيد OH^- عند اذابتها في الماء .
- حمض برونستد لوري : مادة تمنح ايون H^+ لمادة اخرى .
- قاعدة برونستد لوري : مادة تستقبل ايون H^+ من مادة اخرى .
- حمض لويس : مادة تستقبل زوج او اكثر من الالكترونات غير الرابطة لاحتوائها على فلك فارغ او اكثر.
- قاعدة لويس : مادة تمنح زوج او اكثر من الالكترونات غير الرابطة لمادة اخرى .
- مادة امفوتيرية : مادة تسلك كحمض او كقاعدة حسب المادة التي تتفاعل معها .
- حمض مرافق : هي المادة الناتجة عن ارتباط ايون H^+ بالقاعدة .
- قاعدة مرافقة : هي المادة الناتجة من فقد الحمض لأيون H^+ .
- الحمض القوي : الحمض الذي يتأين كلياً في الماء .
- الحمض الضعيف : الحمض الذي يتأين جزئياً في الماء .
- ايون الهيدرونيوم : (H_3O^+) وهي المادة التي تنتج من ارتباط H^+ بجزيء الماء برابطة تناسقية(مع كتابة شرطها)
- التأين الذاتي للماء : سلوك بعض جزيئات الماء كحمض والبعض الاخر كقاعدة في الماء النقي .
- درجة الحموضة : (PH) وهو سالب لوغاريتم الاساس 10 لتركيز ايون الهيدرونيوم .
- ملح : مادة تنتج من تفاعل حمض وقاعدة .
- ملح حمضي : مادة تتكون من تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة ($PH < 7$) .
- ملح قاعدي : مادة تتكون من تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية ($PH > 7$) .
- ملح متعادل : مادة تتكون من تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية ($PH = 7$) .
- التميّه : قدرة ايونات الملح على التفاعل مع الماء لانتاج H_3O^+ او OH^- او كليهما .
- الايون المشترك : الايون الذي ينتج من تأين حمض ضعيف وملحه او قاعدة ضعيفة وملحها .
- الذوبان : احاطة جزيئات الماء بأيونات الملح دون حدوث تفاعل .

ب) الحموض القوية HNO_3 – HBr – HI – $HClO_4$ – HCL اما القواعد LiOH – NaOH – KOH.

ج) حموض برونستد لوري : H_3O^+ - الامينات الموجبة / القواعد : $HCOO^-$ - ايون سالب لا يوجد على يساره H الامينات المتعادلة / المركبات المترددة : H_2O – ايون سالب يوجد H على يساره .

د) حموض لويس : H^+ - مركبات تحوي B او Be – الايونات الموجبة .

قواعد لويس : الايونات السالبة – H_2O – الامينات المتعادلة .

ه) الدم 7.4 – للحليب 6.4 – حليب المغنيسيا 10.5 – عصير الليمون 2.2 ~ 2.4 .

و) PH درجة الحموضة او الرقم الهيدروجيني / Kb ثابت تأين القاعدة الضعيفة .

Ka ثابت تأين الحمض الضعيف / Kw ثابت تأين الماء .

ز) عيوب ارهينوس : لم يستطع تفسير السلوك الحمضي والقاعدي للغازات / لم يستطع تفسير السلوك القاعدي للقواعد التي لا تملك OH^- / لم يستطع تفسير السلوك الحمضي/ القاعدي للاملاح .

عيوب برونستد لوري: لم يوضحو طريقة ارتباط H^+ بالقاعـدة /لم يفسرو السلوك الحمضي او القاعدي في التفاعلات التي لا ينتقل فيها H^+ بين المتفاعـلات .

ح) وجود ذرة او ايون فيه فلك او اكثر فارغ مع ذرة لديها زوجاً او اكثر من الالكترونات غير الر ابطة .

السؤال الثاني / أ)

1. لانه يزيد من تركيز ايون OH^- في الماء او لأنه يستطيع منح ايون OH^- عند اذابته في الماء .
2. لانه يزيد من تركيز ايون H^+ في الماء او لأنه يستطيع منح ايون H^+ عند اذابته في الماء .
3. لأنه غاز.
4. لأنه ملح .
5. لأن محلول $C_2H_5NH_3$ ضعيف يتأين جزئياً في الماء .
6. لأن ايون H^+ فيه فلك فارغ وذرة الاكسجين فيها زوجين من الالكترونات غير الر ابطة .
7. حجمه صغير وعليه كثافة كهربائية عالية لذلك يرتبط مع الماء بر ابطة تناسقية .
8. وذلك لأن التفاعل لا يتضمن انتقالاً لـ H^+ بين المتفاعلات .
9. وذلك لأنها مادة تمنح زوج او اكثر من الالكترونات غير الر ابطة لمادة اخرى .
10. وذلك لأنها مادة تستقبل زوج او اكثر من الالكترونات غير الر ابطة لاحتو ائها على فلك فارغ او اكثر.
11. لأنه يتأين بشكل ضعيف .
12. وذلك لأنه قاعدة مر افقه ضعيفة للحمض القوي HNO_3 .
13. وذلك لأنه حمض مر افق قوي للقاعدة الضعيفة N_2H_4 .
14. CH_3COOK \ $CH_3COO^- + H_2O \longrightarrow CH_3COOH + OH^-$ --- انتاج OH^- يدل على الطبيعة القاعدية للملح

$N_2H_5NO_3$ \ $N_2H_5^+ + H_2O \longrightarrow N_2H_4 + H_3O^+$ --- انتاج H_3O^+ يدل على الطبيعة الحمضية للملح .

K_2NO_3 وذلك لأنه لا يتميه ولا ينتج H_3O^+ او OH^- عند تفاعله مع الماء .

او : CH_3COOK لانه مكون من الحمض الضعيف CH_3COOH والقاعدة القوية KOH .

$N_2H_5NO_3$ لانه مكون من الحمض القوي HNO_3 والقاعدة الضعيفة N_2H_4 .

K_2NO_3 لانه مكون من الحمض القوي HNO_3 والقاعدة القوية KOH .

15. وذلك لأن مر افقاتها ضعيفة فلا تتفاعل مع الماء .
16. وذلك لأن الاملاح القاعدية تكتسب صفات القواعد فتتأثر طردياً مع $[OH^-]$.
17. وذلك لأن الاملاح الحمضية تكتسب صفات الحموض فتتأثر عكسياً مع PH .
18. وذلك لأن الاملاح تتأين كلياً في الماء .
19. وذلك لأن ترتيب الحموض المكونه حسب قوتها يكون كالاتي $HClO_4 > HClO_3 > HClO_2 > HClO$
20. والله معرفش يزميلي هي الدنيا كده يصحبي اغدرواجري .

ب)

1. وفق ارهينوس : $CH_3NH_3^+ \xrightarrow{H_2O} CH_3NH_3 + H^+$ - وفق برونستد $CH_3NH_4^+ + NH_3 \rightleftharpoons CH_3NH_3 + NH_4^+$

2. وفق ارهينوس : $HClO_2H \xrightarrow{H_2O} HClO_2^{-2} + H^+$ - وفق برونستد $HClO_2H^- + NH_3 \rightleftharpoons HClO_2^{-2} + NH_4^+$

وفق لويس : $HClO_2H^- + NH_3 \rightleftharpoons HClO_2^{-2} + NH_4^+$ ← فيه فلك فارغ

3. $HCl + H_2O: \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$ ← فيه فلك فارغ

4. وفق ارهينوس : $H_2S \xrightarrow{H_2O} HS^- + H^+$ ---- وفق برونستد لوري : $H_2S + NH_3 \rightleftharpoons HS^- + NH_4^+$

وفق لويس : $H_2S + :NH_3 \rightleftharpoons HS^- + NH_4^+$ ← فيه فلك فارغ

5. $CH_3CH_2CH_2NH^+ + H_2O \longrightarrow CH_3CH_2CH_2N + H_3O^+$ - انتاج H_3O^+ يدل على الطبيعة الحمضية للملح .

6. $C_2H_5CH_2COO^- + H_2O \longrightarrow C_2H_5CH_2COOH + OH^-$ - انتاج OH^- يدل على الطبيعة القاعدية للملح .

7. $CH_3NH^+ + H_2O \longrightarrow CH_3NH + H_3O^+$ - انتاج H_3O^+ يدل على الطبيعة الحمضية للملح .

السؤال الثالث / أ)

1. الحمض HPO^- -- القاعدة NH_3 / 2. الحمض BF_3 – القاعدة CO_3^{-2} / 3. الحمض Cu^{+2} – القاعدة SO_4^{-2}

4. الحمض BF_3 – القاعدة NF_3 / 5. الحمض $N_2F_4^+$ -- القاعدة H_2O .

ب) HCO^- كحمض : $HCO^- + NH_3 \rightleftharpoons CO^{-2} + NH_4^+$ * كقاعدة : $HCO^- + HCl \rightleftharpoons H_2CO + Cl^-$

H_2O كحمض : $H_2O + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ * كقاعدة : $H_2O + HCl \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$

ج) $NH_2NO_3 \rightleftharpoons NH_2^+ + NO_3^-$ **** $HNO_2 \rightleftharpoons H^+ + NO_2^-$ **** $HCO_3^- \rightleftharpoons H^+ + CO_3^{-2}$

$C_5H_5NHCl \rightleftharpoons C_5H_5NH^+ + Cl^-$ **** $Al(OH)_3 \rightleftharpoons Al^{+3} + 3OH^-$ *

د) من اليمين لليسار: متعادل – حمضي – قاعدي – متعادل – قاعدي – قاعدي – قاعدي .

هـ) $KOH - Mg(OH)_2 - NF_3 - C_2H_7C_2H_5CO_2Na - K_2ClO_4 - CH_3NHNO_3 - N_2H_5^+ - H_2ClO - HClO_3 - HBr$

و) من اليمين لليسار: $HPO_3^{-3} - NH_2^+ - HCO_3^- - CH_3NH_3 - HClO^- - NO_2^-$

ز) من اليمين لليسار: $CH_3NH^+ - C_5H_5NH^+ - OCl^-$

السؤال الرابع /

1. من فوق لتحت = من اليمين لليسار: ح – ح – ق – ق – ق – ح – ح – ح – ق – ح .

2.

ح / ق	قاعدة	قاعدة	حمض	حمض	قاعدة	حمض	حمض	حمض
$[H_3O^+]$	10×25^{-9}	10×4^{-8}	10×25^{-6}	10×9^{-5}	10×7^{-13}	10×6^{-7}	0.7	0.1
$[OH^-]$	10×4^{-7}	10×25^{-8}	10×4^{-10}	$10 \times \frac{1}{9}^{-9}$	$10 \times \frac{1}{7}^{-1}$	$10 \times \frac{1}{6}^{-7}$	$10 \times \frac{1}{7}^{-13}$	10×1^{-13}
PH	7.6	7.4	4.6	4.05	12.16	6.22	0.16	1

3.

المادة	HNO_3	HCN	N_2H_4	KOH	CH_3CO_2H	C_2H_5NH	$HClO_3$	X
التركيز	10×4^{-4}	10×7^{-3}	10×1.6^{-1}	$10 \times \frac{7}{56}^{-4}$	0.0016	10×2.5^{-8}	-------	-------
Ka \ Kb	----------	10×7^{-5}	0.000001	----------	$\frac{9}{16}$	$10 \times \frac{16}{25}^{-1}$	-------	-------
$[H_3O^+]$	10×4^{-4}	10×7^{-4}	10×25^{-12}	10×8^{-10}	10×3^{-2}	10×25^{-11}	10×7^{-1}	10×1^{-7}
$[OH^-]$	10×25^{-12}	$10 \times \frac{1}{7}^{-10}$	10×4^{-4}	$10 \times \frac{7}{56}^{-4}$	$10 \times \frac{1}{3}^{-12}$	$10 \times \frac{52}{130}^{-4}$	$10 \times \frac{1}{7}^{-13}$	10×1^{-7}
PH	3.4	3.16	10.6	9.1	1.53	9.6	0.16	7

السؤال الخامس / أ)

1. 10×25^{-10} *** 2. $Ka = 10 \times 4^{-7}$ ... الايون المشترك هو HCO_3^- ... قيمة النسبة = 0.1 *** 3. $Ka = 10 \times 64^{-5}$

4. $PH = 4$ *** 5. $Kb = \frac{1}{3} \times 10^{-4}$ *** 6. عدد المولات = 14×10^{-3} مول . الايون هو OCl^- *** 7. $Kb = 10 \times \frac{2}{5}^{-6}$

8. الايون هو NH_4^+ ... $PH = 10.7$ ... تزداد *** 9. الايون هو $N_2H_5^+$ ... $PH = 7.7$ *** 10. $PH = 10.3$

11. $[OH^-] = \frac{22}{3} \times 10^{-9}$ .. الايون هو $NH_2OH_2^+$ *** 12. 1.8 غرام *** 13. 0.2 مول .. الايون هو Z^-

14. 0.8 غرام *** 15. PH = 4.7 *** 16. $Kb = 5 \times 10^{-6}$ ... النسبة هي $\frac{2}{5}$ *** 17. 0.2 مول

ب)

1. لـ $HA = 49 \times 10^{-11}$ لـ $HB = 1 \times 10^{-7}$
2. D^-
3. $HC + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + C^-$

المرافقات : $HC - C^-$ و $NH_3 - NH_4^+$

4. تزداد .

ج)

1. HB
2. $HD - D^-$ و $H_2O - H_3O^+$
3. KB او ملح الحمض HB .
4. PH = 6

د)

1. $HX - HZ - HY \longrightarrow$
2. $Z^- + H_2O \rightleftharpoons HZ + OH^-$

المرافقات : $HZ - Z^-$ و $H_2O - OH^-$

3. تبقى كما هي .

هـ)

1. A
2. B
3. $A + H_2O \rightleftharpoons HA + OH^-$
4. PH = 9
5. $HA - HC - HB \longrightarrow$

و)

1. C^-
2. PH = 11
3. HX / لأن الحمض القوي يؤثر في ملحه بشكل اكبر والتأثير يكون بتقليل PH الملح
4. 5×10^{-9} مول/لتر.

ز)

1. CH_3NH_2
2. $C_5H_5N + H_2O \rightleftharpoons C_5H_5NH^+ + OH^-$

المرافقات : $C_5H_5N - C_5H_5NH^+$ و $H_2O - OH^-$.

3. $C_6H_5NH_2$

ح)

1. اقوى HA – اضعف HX
2. 16×10^{-10} مول/لتر.
3. C
4. تزداد .

ط)

1. 16×10^{-9} مول/لتر.
2. HA
3. X^-
4. $A - Y - Z - X \longleftarrow$

ي)

1. HCN
2. HS^-
3. $CH_3COO^- + HClO \rightleftharpoons$ ....
4. 1×10^{-4} مول/لتر.

ك)

1. OCl^-
2. $HCO_2H + H_2O \rightleftharpoons HCO_2^- + H_3O^+$
3. $HCO_2H - HCO_2^-$ و $H_2O - H_3O^+$.
4. HNO_2

مساحة اعلانية

مساحة اعلانية

على استعداد لاعطاء حصص مكثفة وباسعار رمزية وعلامات مضمونة 0782722604

Facebook : Alaa Darawsheh