خاص
للدورة الصيفية
٢٠١٨ م

لان تميزك يهمنا
نقدم لك
ما هو مميَز

المنهاج الجديد
٢٠١٨ م

أسئلة امتحان ومراجعة شاملة
للوحدة الاولى

الحموض و القواعد

تحتوي جميع افكار اسئلة الوزارة

لا تحسبن المجد تمرا" انت آكله لن تبلغ المجد حتى تلعق الصبرا

مدرسة حكمة الفاروق الثانوية الخاصة (الزرقاء)
كلية الشهيد فيصل الثاني / طبربور (سابقا")

مع أطيب تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

للباحثين عن التميز
والعلامة
الكاملة بإذن الله

إعداد الأستاذ
محمد عودة الزغول
مدرسة حكمة الفاروق الثانوية الخاصة
٠٧٨٦٢٤٣١٠١

مركز المحك الابداعي الثقافي / الزرقاء

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

يتم التحميل من موقع الاوائل مع الاجابة

بسم الله الرحمن الرحيم

التاريخ :
المبحث : الكيمياء
المستوى : الثالث
الصف : الثاني الثانوي العلمي

مدرسة حكمة الفاروق الثانوية الخاصة

مركز شعلة المعرفة الثقافي/ طبربور
المركز العربي الثقافي / الزرقاء
مركز المحك الابداعي الثقافي

الامتحان اليومي الاول

@@@

بعض الثوابت التي قد تلزمك في هذا الاختبار :

(لو١,٢٥ = ٠,١   لو ٢ = ٠,٣   لو ٢,٥ = ٠,٤   لو٤ = ٠,٦   لو ٥ = ٠,٧   لو ٨ = ٠,٩)

الكتلة المولية لـ NaOH = ٤٠ غم/ مول)

السؤال الأول : من خلال دراستك لمحاليل الأملاح الافتراضية المتساوية التركيز التي مصدرها القواعد الضعيفة (A ، B ، C) في الجدول المجاور

صيغة الملح	المعلومات
BHBr	PH = ٤
AHBr	$[OH^-]$ = ١ × ١٠ $^{-٩}$
CHBr	$[H_3O^+]$ = ١ × ١٠ $^{-٣}$

اجب عن الأسئلة التالية :-

١- ما هي صيغة القاعدة الأقوى .

٢- ما هي صيغة القاعدة الأضعف .

٣- ما هي صيغة الملح الذي له أعلى تركيز H_3O^+ .

٤- ما هي صيغة الحمض المرافق الأضعف .

٥- عند إضافة بلورات من ملح BHBr إلى محلول القاعدة B .
ماذا تتوقع أن يحدث لكل مما يلـي :- مستخدما" الكلمات التالية : [تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة] .
أ- Kb لمحلول القاعدة B   ب- $[BH^+]$.   ج- $[H_3O^+]$.   د- قيمة PH

٦- ما هي صيغة الملح الذي له أكثر قدرة على التميه في الماء .

٧- أكمل المعادلة الكيميائية التالية :-

$BH^+ + C \rightleftharpoons$ .... + ...

ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة .

السؤال الثاني : أ) اعتمادا" على المعلومات الواردة في الجدول التالي الذي يبين قيم ثابت التأين Kb لعدد من القواعد الضعيفة التي تركيز كل منها (٠,٠١) مول/ لتر

صيغة القاعدة	Kb
NH_2OH	١ × ١٠ $^{-٨}$
$C_6H_5NH_2$	٤ × ١٠ $^{-١٠}$
C_5H_5N	٢ × ١٠ $^{-٩}$
NH_3	٢ × ١٠ $^{-٥}$

اجب عن الأسئلة التالية :-

١- ما هي صيغة الحمض المرافق الأقوى .

٢- ما هي صيغة القاعدة التي لها أعلى $[H_3O^+]$.

٣- اكتب معادلة تأين NH_2OH في الماء .

٤- ما هي قيمة درجة الحموضة لمحلول $C_6H_5NH_2$.

٥- أيهما له أكثر $[OH^-]$ الايون : NH_3OH^+ أم $C_5H_5NH^+$.

٦- أيهما له أعلى $[H_3O^+]$ محلول : C_5H_5N أم $C_6H_5NH_2$.

٧- اكتب معادلة تفاعل $C_6H_5NH_2$ مع HPO_4^{2-} ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة .

٨- ما هي صيغة الملح الذي له اقل قيمة PH الملح : C_5H_5NHCL ام الملح $C_6H_5NH_3Cl$.

٩- اكتب معادلة تفاعل الملح NH_4CL مع القاعدة C_5H_5N .

١٠- اذا اردت الحصول على محلول منظم يتكون من القاعدة وملحها بالتركيز نفسه درجة الحموضة له تساوي ٥,٣ ، فأي القواعد سوف تختار .

ب- احسب قيمة PH في كل من المحاليل التالية :

١- محلول من LiOH تركيز $[OH^-]$ فيه يساوي ٠,٠٥ مول / لتر .

٢- عينة من عصير البرتقال تركيز ايون الهيدروكسيد فيها تساوي ١ × ١٠ $^{-٩}$ مول/ لتر .

السؤال الثالث : أ- وضح المقصود بكل من المفاهيم والمصطلحات التالية :

١- التآين الذاتي للماء .   ٢- القاعدة حسب مفهوم لويس .

ب- أكمل كل من المعادلات الكيميائية الآتية :-

1- $NH_3 + N_2H_3^- \rightleftharpoons$ .... + N_2H_4

2- $SO_3^{2-} + H_2S \rightleftharpoons$ .... + ...

3- $HCOO^- + HCO_3^- \rightleftharpoons$ ....+ ....

ج- حدد حمض وقاعدة لويس في محلول : $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$.

يتبع الصفحة الثانية

تابعوا صفحتنا على الفيس بوك الاستاذ محمد عودة الزغول

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الرابع : أ- حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة في كل من المعادلات التالية :-

1- HCO_3^- + CN^- ⇌ HCN + CO_3^{2-}

2- HS^- + HCO_2^- ⇌ H_2CO_2 + S^{2-}

ب- وضح السلوك القاعدي للهيدرازين N_2H_4 ، حسب مفهوم برونستد – لوري ومفهوم لويس .

تابعوا صفحتنا على الفيس بوك الاستاذ محمد عودة الزغول

ج- ماذا تتوقع أن يحدث لقيمة PH للمحلول في كل من الحالات التالية :- (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة) .

١- إضافة ملح بروميد الامونيوم NH_4Br إلى محلول HCL. (أهمل التغير في الحجم) .

٢ - إضافة ملح كبريتيت البوتاسيوم K_2SO_3 إلى محلول C_5H_5N . (أهمل التغير في الحجم) .

٣- إضافة ملح نترات الصوديوم $NaNO_3$ إلى محلول HF . (أهمل التغير في الحجم).

السؤال الخامس : أ- كم غرام يجب اذابته من هيدروكسيد الكاليسيوم NaOH في الماء النقي ليصبح حجم المحلول (٢) لتر ودرجة الحموضة له تساوي ١٣,٣ .

ب- من خلال دراستك للجدول التالي ، الذي يتضمن حموض وقواعد وأملاح ، أجب عن الأسئلة التالية :-

الصيغة					
KHS	Cu^{2+}	CH_3COOH	C_5H_5NHBr	LiOH	
C_5H_5N	HCO_3^-	HCN	$NaNO_3$	HCO_2^-	

١- ما هي صيغة المادتان اللتان تشكلان محلولا" منظما" .

٢- ما هي صيغة الملح المتعادل .

٣- ما هي صيغة المادة التي يمكن ان تتصرف كمادة امفوتيرية حسب مفهوم برونستد – لوري .

٤- ما هي صيغة المادة التي يمكن ان تعتبر حمض حسب مفهوم لويس فقط .

٥- ما هي صيغة الملح الحمضي .

٦- اكتب صيغة الحمض المرافق لـ HCO_3^- .

٧- ما هي صيغة الملح الذي لا يتميه في الماء .

٨- ما هي صيغة الايون الذي لا يتميه في الماء للملح KHS .

٩- ما هي صيغة المادة التي تسلك سلوكا" قاعديا" حسب مفهوم ارهينيوس .

١٠- ما هي صيغة القاعدة المرافقة لـ HCO_3^- .

ج- محلول قاعدة ضعيفة B تركيزها ٠,٠٤ مول / لتر ودرجة الحموضة لها تساوي ١١,٦
احسب كم تصبح درجة الحموضة ، إذا قلّ تركيز المادة B وأصبح يساوي ٠,٠١ مول / لتر .

د- من خلال دراستك للمعادلة التالية التي تمثل محلول منظم

HNO_2 + H_2O ⇌ NO_2^- + H_3O^+

ماذا يحدث لكل مما يلي عند اضافة KOH استخدم الكلمات التالية : (تزداد ، تقل ، تبقى ثابته)

١- $[NO_2^-]$ ٢- $[HNO_2]$ ٣- قيمة PH

٤- $[H_3O^+]$ ٥- قيمة Ka ٦- $[OH^-]$

السؤال السادس: محلول منظم يتكون من حمض الميثانويك HCOOH ، وملح ميثانوات البوتاسيوم HCOOK اذا علمت ان تركيز الملح يساوي ضعف تركيز الحمض وأن $[OH^-]$ في هذا المحلول يساوي ١ × ١٠$^{-١٠}$ مول / لتر .

احسب قيمة نسبة : $\frac{[HCOOH]}{[HCOOK]}$ لتصبح قيمة PH = ٥,٣

يتبع الصفحة الثالثة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال السابع: اعتمادا" على الجدول التالي الذي يبين [H_3O^+] لعدد من القواعد الضعيفة التي تركيز كل منهما يساوي (٠,٠١) مول / لتر اجب عن الأسئلة التي تليه :-

صيغة القاعدة	A	B	C	D	E
[H_3O^+]	١×١٠^{-٩}	٥×١٠^{-١٢}	١×١٠^{-١٠}	٥×١٠^{-٩}	٣×١٠^{-٩}

١- ما هي صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي لها اقل قيمة Kb .
٢- ما هي صيغة القاعدة التي حمضها المرافق هو الأقوى .
٣- أيهما اقوى كحمض مرافق : الايون DH^+ أم الايون EH^+.
٤- أيهما اقوى كحمض مرافق : الايون CH^+ أم الايون BH^+ .
٥- أيهما اقوى كملح حمضي : DHCL أم AHCL . (علما" بأن تركيزهما متساوي) .
٦- ايهما له اكثر قدرة على التأين في الماء القاعدة : A أم E .
٧ - احسب تركيز الايون DH^+ في محلول القاعدة D .
٨- اكتب معادلة تفاعل القاعدة B مع الحمض المرافق للقاعدة E .
٩ – ما هي صيغة القاعدة الاكثر حموضة .

السؤال الثمن : محلول منظم حجمه ٢ لتر مكون من الحمض H_2S تركيزه (٠,٣) مول / لتر وبلورات صلبة من ملح NaHS تركيزه (٠,٦) مول / لتر ، إذا علمت أن Ka لـ $H_2S = ١ \times ١٠^{-٧}$ اجب عما يلي :-
١ - اكتب معادلة تأين (تفكك) الملح NaHS في الماء .
٢- اكتب معادلة تمية الملح NaHS .
٣- احسب قيمة PH لهذا المحلول .
٤- كم غرام يجب اذابته من مادة هيدروكسيد الصوديوم الصلب NaOH للمحلول المنظم السابق للحصول على محلول درجة الحموضة له = ٧,٧ (أهمل التغير في الحجم) .

السؤال التاسع : محلول منظم حجمه ٢ لتر مكون من القاعدة RNH_2 التي تركيزها (٠,٤) مول / لتر و الملح RNH_3CL الذي تركيزه مجهول ، إذا علمت أن قيمة PH لهذا المحلول تساوي (٩)
وقيمة Kb للقاعدة $RNH_2 = ٢ \times ١٠^{-٥}$ اجـــب عمـــا يلي :-
١- اكتب صيغة الايون المشترك .
٢- احسب تركيز الملح RNH_3CL .
٣- احسب قيمة PH لهذا المحلول بعد اضافة ٠,٤ مول من حمض HCL . (أهمل التغير في الحجم) .

السؤال العاشر : الجدول التالي يتضمن عدد من المحاليل الافتراضية المتساوية التركيز ، ادرسها جيدا" ثم اجب عن الأسئلة التي تليها :-

المحلول	القاعدة A	الملح KB	الحمض HX	الملح CHBr	الحمض HM	الملح KE	القاعدة D	الملح YHBr
PH	١٢	٩	٦	٤	٣	١١	٨	٥

اجب عما يلي :-
١- أيهما أقوى كملح حمضي : CHBr أم YHBr .
٢- أيهما أقوى كقاعدة مرافقة : B^- أم E^- .
٣- أيهما له أكثر [H_3O^+] : A أم D .
٤- ما هي صيغة المحلول الذي [H_3O^+] فيه يساوي ١×١٠^{-٥} مول/ لتر .
٥- ما هي صيغة المحلول الذي [OH^-] فيه يساوي ١×١٠^{-١٠} مول / لتر .
٦- أيهما أقوى كحمض : HB أم HE .
٧- أيهما له اقل قيمة PH الايون : CH^+ أم YH^+ .
٨ - أيهما أقوى كحمض مرافق : DH^+ أم AH^+ .
٩- ايهما له اكبر قيمة Kb القاعدة : C ام Y .
١٠- ايهما له اقل [OH^-] الايون : X^- ام M^- .
١١- ما هي صيغة الحمض الاكثر حمضية .
١٢- ما هي صيغة الحمض الاقل درجة حموضة .

يتبع الصفحة الرابعة

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الحادي عشر : محلول منظم حجمه ٢ لتر يتكون من القاعدة N_2H_4 والملح N_2H_5CL اذا علمت ان تركيز الملح يساوي اربعة اضعاف تركيز القاعدة N_2H_4 وان قيمة PH لهذا المحلول هي (٧,٤) ، اما بعد اضافة (٠,٦) مول من NaOH الصلب الى المحلول المنظم السابق تغيرت قيمة PH بمقدار(٠,٦) درجة .(اهمل التغير في الحجم) احسب كل مما يلي :-

١- احسب تركيز القاعدة N_2H_4 الابتدائي .
٢- احسب تركيز الملح N_2H_5CL الابتدائي .
٣- ما هي صيغة الايون الذي يتميه في الماء في الملح N_2H_5CL .
٤- اكتب المعادلة التي توضح التأثير الحمضي للملح N_2H_5CL .

السؤال الثاني عشر : محلول منظم حجمه ٢ لتر يتكون من القاعدة الضعيفة CH_3NH_2 تركيزها (٠,٣) مول / لتر والملح CH_3NH_3Br مجهول التركيز . ولكن بعد اضافة (٠,٦) مول من KOH الى المحلول المنظم السابق اصبحت قيمة PH للمحلول تساوي (١٠,٣) (أهمل التغير في الحجم) .
اذا علمت ان قيمة Kb لـ $CH_3NH_2 = ٤ \times ١٠^{-٤}$.

١- احسب عدد مولات الملح CH_3NH_3Br قبل اضافة KOH .
٢- احسب قيمة PH للمحلول المنظم قبل اضافة KOH .
٣- ما طبيعة تأثير الملح CH_3NH_3Br . (حمضي ، قاعدي ، متعادل) .

السؤال الثالث عشر: من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن ستة محاليل مائية تركيز كل منها يساوي ٠,١ مول / لتر اجب عن الاسئلة المجاورة له :-

المحلول	المعلومات
القاعدة A	$Kb = ٤ \times ١٠^{-٥}$
الحمض HE	$[E^-] = ١ \times ١٠^{-٢}$
القاعدة C	$[CH^+] = ١ \times ١٠^{-٣}$
الحمض HX	$Ka = ٤ \times ١٠^{-٣}$
الملح BHCL	$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-١٠}$
الملح DHCL	$[H_3O^+] = ٠,١ \times ١٠^{-٤}$

١- احسب قيمة Ka للحمض HE .
٢- أي الحمضين اقوى : HE ام HX .
٣- ايهما اقوى كحمض مرافق : BH^+ ام DH^+ .
٤- احسب قيمة PH لمحلول القاعدة C .
٥- ايهما اقوى كحمض : AH^+ ام CH^+ .
٦- أي الملحين له اكثر قدرة على التأين في الماء DHCL ام BHCL .
٧- ايهما له اقل $[OH^-]$ القاعدة : A ام C .
٨- اكتب معادلة تميه الملح DHCL في الماء .
٩- ما هي صيغة الايون الذي يتميه في الماء للملح BHCL .
١٠- اكتب معادلة تأين الملح DHCL في الماء .
١١- احسب قيمة PH للمحلول الناتج من اضافة بلورات صلبة من الملح AHCL الذي تركيزه ٠,٢ مول / لتر الى محلول القاعدة A . (اهمل التغير في الحجم)
١٢- فسر السلوك الحمضي للملح DHCL .

السؤال الرابع عشر: فسر كل من العبارات والجمل التالية :-
١- يعتبر الايون Cd^{2+} حمضا" حسب مفهوم لويس فقط .
٢- لا يوجد البروتون H^+ منفردا" في المحاليل المائية .
٣- يعتبر هيدروكسيد البوتاسيوم KOH قاعدة حسب مفهوم ارهينيوس .
٤- الماء النقي لا يصلح كمحلول منظم .

يتبع الصفحة الخامسة

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الخامس عشر : أ) محلول حجمه (٢) لتر يتكون من الحمض الضعيف H_2S مجهول التركيز وعند اضافة بلورات صلبة من الملح NaHS الى المحلول السابق تغيرت قيمة PH بمقدار ٣,٦ درجة واصبحت تساوي ٧,٣ (اهمل التغير في الحجم) .

- احسب تركيز الملح NaHS الابتدائي .

ب) اي من محاليل الاملاح الآتية المتساوية في التركيز له اقل قيمة PH :-
$KHCO_3$ ، KHS ، KNO_3 ، KF .

ج) قارن بين نبات القرطاسيا ذو الازهار الزرقاء والزهرية من حيث :
١- طبيعة التربة الملائمة (حمضية ام قاعدية) .
٢- اسم المادة الكيميائية التي ينصح بإضافتها للتربة .

السؤال السادس عشر : من خلال دراستك للجدول الآتي الذي يتضمن اربعة محاليل ملحية تركيز كل منها يساوي = ٠,١ مول / لتر

صيغة الملح	[OH^-] مول / لتر
$AHNO_3$	١ × 10^{-9}
$BHNO_3$	١ × 10^{-7}
$CHNO_3$	٠,١ × 10^{-11}
$DHNO_3$	١ × 10^{-10}

اجب عما يلي :-

١- ايهما اقوى كقاعدة : A أم D .
٢- ايهما اقوى كحمض مرافق : CH^+ ام AH^+ .
٣- اي من هذه الاملاح لا يعد ذوبانها في الماء تمييها" .
٤- اي من هذه الاملاح له اكثر قدرة على الذوبان في الماء .

٥- اكتب معادلة تفاعل القاعدة A مع الملح $CHNO_3$.
٦- ما هو اثر اضافة بلورات صلبة من الملح $DHNO_3$ الى محلول الحمض HCL على قيمة PH .
(تزداد ، تقل ، تبقى ثابته) . (اهمل التغير في الحجم) .

٧- ما هي صيغة الايون الذي يتميه في الماء للملح $DHNO_3$.
٨- اكتب المعادلة التي تفسر التأثير الحمضي للملح $CHNO_3$.

٩- في محلول الملح $BHNO_3$ ، ما هي قيمة PH لمحلول الحمض HNO_3 اذا علمت ان تركيز الحمض فيه يساوي ٠,١ مول / لتر .

١٠- ما هو اثر اضافة بلورات صلبة من الملح $BHNO_3$ الى محلول القاعدة KOH على قيمة PH .
(تزداد ، تقل ، تبقى ثابته) . (اهمل التغير في الحجم) .

سؤال السابع عشر :أ) عند اذابة ٢,٢٤ غرام من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH الى محلول منظم حجمه ٢٠٠ مل ، يتكون من الحمض H_2CO_3 الذي تركيزه ثلاث اضعاف تركيز الملح $KHCO_3$ تغيرت قيمة PH بمقدار ٠,٤٨ درجة واصبحت تساوي ٦,٤ .
اذا علمت ان الكتلة المولية لـ KOH = ٥٦ غم / مول ، لو ١,٢ = ٠,٠٨ لو ٤ = ٠,٦

احسب كل مما يلي : (اهمل التغير في الحجم)
١- قيمة Ka للحمض H_2CO_3 .
٢- احسب تركيز الملح $KHCO_3$ الابتدائي .
٣- احسب تركيز الحمض H_2CO_3 الابتدائي .

ب) يحتوي الدم في جسم الانسان على المحلول المنظم (H_2CO_3 / HCO_3^-) وضح كيف يعمل الدم على مقاومة :-
١- الزيادة في تركيز H_3O^+ فيه .
٢- النقصان في تركيز H_3O^+ فيه .

يتبع الصفحة السادسة

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثامن عشر : من خلال دراستك للجدول الآتي الذي يتضمن عددا" من محاليل الحموض والقواعد والاملاح التي تركيز كل منها (٠,١) مول / لتر .
ادرس هذا الجدول جيدا" ثم اجب عن الاسئلة الآتية :- [لو ٢ = ٠,٣ لو٥= ٠,٤ لو ٤ = ٠,٦ لو ٥= ٠,٧]

المحلول	المعلومات
القاعدة B	$[H_3O^+] = ١ \times ١٠^{-٩}$
الحمض HE	$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-٨}$
الملح Li D	$[H_3O^+] = ٢ \times ١٠^{-١٢}$
القاعدة C	$[H_3O^+] = ٢ \times ١٠^{-١١}$
الملح ZH I	$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-١٣}$
الحمض HX	$[OH^-] = ٢ \times ١٠^{-١٠}$
الملح Li A	$[H_3O^+] = ٠,٤ \times ١٠^{-١٠}$
الملح MH I	$[OH^-] = ٢ \times ١٠^{-١٢}$

١- ايهما اضعف كملح قاعدي : الملح NaX ام الملح NaE .
٢- ايهما اقوى كقاعدة مرافقة الايون : A^- ام D^- .
٣- ايهما اقوى كملح حمضي : الملح CHBr ام BHBr .
٤- ايهما اقوى كحمض : HD ام HA .
٥- ايهما له اقل $[H_3O^+]$: M ام Z .
٦- ايهما له اقل حموضة : CH^+ ام BH^+ .
٧- ايهما له اكثر قدرة على التأين في الماء : الملح NaX ام الملح NaE .

٨- ايهما له اقل درجة حموضة : X^- ام E^- .
٩- ما هي صيغة الايون الذي لا يتميه في الماء للملح MH I.
١٠- اي من هذه المحاليل الثلاث له اقل درجة حموضة : ZH I ام HX ام Li A .
١١- ايهما له اقل $[OH^-]$: الايون CH^+ ام BH^+ .
١٢- اكتب معادلة تأين الملح Li D في الماء .
١٣- اكتب معادلة تفاعل القاعدة المرافقة للحمض HE مع الملح ZH I .
١٤- اكتب المعادلة التي تفسر السلوك الحمضي للملح MH I .
١٥- ما هي قيمة PH لمحلول الملح MH I .

السؤال التاسع عشر: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :-
١- المادة التي تسلك سلوكا" حمضيا" حسب مفهوم لويس فقط هي :-
أ- H_2CO_3 ب- Cu^{2+} ج- NBr_3 د- H_2O
٢- المحلول الملحي الذي له اقل درجة حموضة في كل مما يلي هو :-
أ- $N_2H_5NO_3$ ب- KNO_3 ج- NaCN د- $NaHCO_3$
٣- أي من الآتية يسلك كمادة امفوتيرية حسب مفهوم برونستد – لوري :-
أ- CN^- ب- HCO_2^- ج- PF_3 د- HCO_3^-

يتبع الصفحة السادسة

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤- أي من الآتية **لا** يصلح كمحلول منظم :-

أ- $NaOCL / HOCL$ ب- $NaNO_3 / HNO_3$

ج- $NaHCO_3 / H_2CO_3$ د- $KHSO_3 / H_2SO_3$

٥- الملح الذي له تأثير قاعدي في كل مما يلي هو:-

أ- KNO_3 ب- $KCLO_3$ ج- $NaCLO_4$ د- C_5H_5NHBr

٦- المادة التي تسلك سلوكا" قاعديا" حسب مفهوم لويس هي :-

أ- Cu^{2+} ب- H_2O ج- N_2H_4 د- $N_2H_5^+$

٧- الحمض المرافق لـ $HCrO_4^-$ هو :-

أ- $H_2CrO_4^+$ ب- CrO_4^{2-} ج- H_2CrO_4 د- $HCrO_4$

٨- المادة التي لها القدرة على منح زوج واحد من الالكترونات أو أكثر إلى المادة الأخرى هي :-

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

٩- صيغة الايون المشترك في المحلول المكون من القاعدة CH_3NH_2 والملح CH_3NH_3I هو :-

أ- $CH_3NH_3^-$ ب- $CH_3NH_2^-$ ج- $CH_3NH_3^+$ د- NH_3I

١٠- أن إضافة بلورات من الملح $HCOOK$ إلى التفاعل المتزن التالي :

$$HCOOH + H_2O \rightleftharpoons HCOO^- + H_3O^+$$

يؤدي إلى :-

أ- زيادة تأين $HCOOH$ ب- زيادة تركيز H_3O^+ ج- نقص تركيز $HCOO^-$ د- زيادة قيمة PH

١١- المحلول الذي له قيمة PH تساوي (١) في كل مما يلي هو :-

أ- (٠,١) مول/ لتر $HOCL$ ب- (٠,٣) مول/ لتر KOH

ج- (٠,١) مول/ لتر $HCLO_3$ د- (٠,١) مول / لتر HI

١٢- عدد المولات اللازم إذابتها من HCL في الماء النقي للحصول على محلول حجمه (٤) لتر ودرجة الحموضة له تساوي (٢) هي :-

أ- ٠,٢٥ ب- ٠,٠٤ ج- ٠,٥ د- ٠,١

١٣- الأيون الذي يتميه في الماء ويزيد من تركيز ايون الهيدرونيوم هو :-

أ- $HCOO^-$ ب- K^+ ج- CN^- د- $N_2H_5^+$

١٤- الملح الذي يذوب في الماء ولكنه لا يتميه في كل مما يلي هو :-

أ- NH_4CL ب- KF ج- $Li Br$ د- $NaNO_2$

١٥- القاعدة المرافقة لـ HS^- هي :-

أ- H_2S ب- S^- ج- H_2S^{2-} د- S^{2-}

١٦- احد المحاليل التالية **لا** تمثل حمض وقاعدة مترافقان :

أ- $N_2H_5^+ / N_2H_4$ ب- $H_2PO_4^{2-} / H_3PO_4$ ج- NO_2^- / HNO_2 د- HSO_4^- / H_2SO_4

لا تحسبن المجد تمرا" أنت أكله لن تبلغ المجد حتى تلعق الصبرا

انتهت الأسئلة
مع تمنياتي للجميع بالنجاح والتوفيق

معلم المادة
محمد عودة الزغول
مدرسة حكمة الفاروق الثانوية الخاصة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الأول:

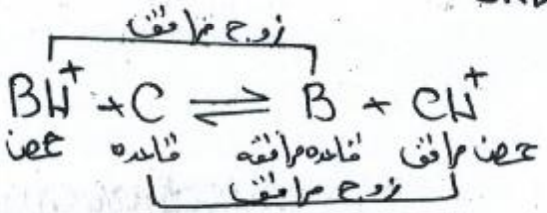
* $AHB_2 < BHB_2 < CHB_2$ عكس حمضية
* $AN^+ < BN^+ < CN^+$ عكس القاعدية
* $A > B > C$ عكس

١. A ٢. C ٣. CHB_2 ٤. AN^+

٥. P- تبقى ثابتة ب- تزداد ج- تزداد د- تقل

٦. CHB_2

٧.



السؤال الثاني: (أ)

* $C_6H_5NH_2 < C_5H_5N < NH_2OH < NH_3$ عكس القاعدية
* $C_6H_5NH_3^+ > C_5H_5NH^+ > NH_3OH^+ > NH_4^+$ عكس الحمضية

١. $C_6H_5NH_3^+$ ٢. $C_6H_5NH_2$ ٣. $NH_2OH + H_2O \rightleftharpoons NH_3OH^+ + OH^-$

٤. $K_b = \frac{[OH^-]\cdot[C_6H_5NH_3^+]}{[C_6H_5NH_2]} \Leftarrow \frac{س^2}{0.1} = 4\times10^{-10} \Leftarrow س^2 = 4\times10^{-14}$

$\therefore س = [OH^-] = 2\times10^{-7}$

$[H_3O^+] = \frac{1\times10^{-14}}{2\times10^{-7}} = 5\times10^{-9}$

$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 5\times10^{-9} = 9 - \log 5 = 9 - 0.7 = 8.3$

٥. NH_3OH^+ ٦. $C_6H_5NH_2$

٧. $C_6H_5NH_2 + NPO_4^{2-} \rightleftharpoons C_6H_5NH_3^+ + PO_4^{3-}$

(قاعدة — حمض — حمض مرافق — قاعدة مرافقة — زوج مرافق)

٨. $C_6H_5NH_3Cl$

٩. $C_5H_5N + NH_4^+ \rightleftharpoons C_5H_5NH^+ + NH_3$

١٠. $[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-5.3} = 10\times10^{-6} = 5\times10^{-6}$

$[OH^-] = \frac{1\times10^{-14}}{5\times10^{-6}} = 0.2\times10^{-8} = 2\times10^{-9}$

وهي قيمة K_b للقاعدة C_5H_5N

(ب) ١. $[H_3O^+] = \frac{1\times10^{-14}}{5\times10^{-2}} = 2\times10^{-12}$

$pH = -\log 2\times10^{-12} = 12 - \log 2 = 12 - 0.3 = 11.7$

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ج) $[H_3O^+] = \frac{10^{-14} \times 1}{9 \times 10^{-2}} = 1 \times 10^{-12}$ M pH = $-\log[H_3O^+] = -\log 1 \times 10^{-12} = 12 - \log 1 = 12$

السؤال الثالث:

أ) 1) التأين الذاتي للماء: هو سلوك بعض جزيئات الماء كحمض والبعض الاخر كقاعدة في الماء النقي.

2) القاعدة حسب مفهوم لويس: هي المادة التي لها القدرة على منح زوج الالكترونات غير الرابط الى المادة الاخرى.

ب
1. $NH_3 + N_2H_3^- \rightleftharpoons N_2H_4 + NH_2^-$
2. $SO_3^{2-} + H_2S \rightleftharpoons HSO_3^- + HS^-$
3. $HCOO^- + HCO_3^- \rightleftharpoons HCOOH + CO_3^{2-}$

ج) حمض لويس: Fe^{2+}
قاعدة لويس: H_2O

السؤال الرابع:

أ) $HCO_3^- + CN^- \rightleftharpoons HCN + CO_3^{2-}$
(حمض، قاعدة، حمض مرافق، قاعدة مرافقة) — زوج ①، زوج ②

ب) $HS^- + HCO_2^- \rightleftharpoons H_2CO_2 + S^{2-}$
(حمض، قاعدة، حمض مرافق، قاعدة مرافقة) — زوج ①، زوج ②

ب) حسب مفهوم برونستد لوري: لها القدرة على استقبال البروتون H^+
حسب مفهوم لويس: لها القدرة على منح زوج الالكترونات غير الرابط الى المادة الاخرى.

ج) 1. تقل 2. تزداد 3. تبقى ثابتة.

السؤال الخامس: أ) $[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-13.3} = 5 \times 10^{-14}$ M

$[NaOH] = [OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{5 \times 10^{-14}} = 0.2$ M

الكتلة = التركيز × الكتلة المولية × الحجم (لتر) ⟸ $0.4 = \frac{\text{ك}}{40 \times 1}$ ∴ ك = 16 غ

ب
1. $CsHSN/CsH_5NHBr$
2. HCO_3^-
3. $NaNO_3$
4. Cu^{2+}
5. CsH_5NHBr
6. H_2CO_3
7. $NaNO_3$
8. K^+
9. $LiOH$
10. CO_3^{2-}

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

هـ) $[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-11.6} = 10^{-12} \times 2.5 = 10^{-12} \times 25 \times 10^{-2}$

$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{25 \times 10^{-12}} = 0.4 \times 10^{-1} = 4 \times 10^{-2}$

$K_b = \frac{[B^+] \cdot [OH^-]}{[B]} = \frac{4 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^{-2}$

الآن K_b ثابت

ادًا $\frac{س^2}{0.1} = 4 \times 10^{-2} \Leftarrow \frac{[B^+] \cdot [OH^-]}{[B]} = 4 \times 10^{-2}$

$س^2 = 4 \times 10^{-6} \Leftarrow س = 2 \times 10^{-3} = [B^+] = [OH^-]$

$[H_3O^+] = \frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-3}} = 0.25 \times 10^{-11} = 2.5 \times 10^{-12}$

$pH = -\log [H_3O^+] = -\log 2.5 \times 10^{-12} = 12 - \log 2.5 = 12 - 0.4 = 11.6$

و) ١. تزداد ٢. تزداد ٣. تقل
٤. ثابته ٥. تقل ٦. تزداد

السؤال السادس:

$[H_3O^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-4}} = 10^{-10}$

$\frac{[CH_3COO^-] \cdot [H_3O^+]}{[CH_3COOH]} = K_a$

$K_a = \frac{س^2 \times 10^{-4}}{س} = 4 \times 10^{-4}$

$pH = -\log [H_3O^+] = -\log 10^{-6} = 6 - \log 1 = 6$

$[H_3O^+] = 10^{-6}$

$\frac{[CH_3COO^-] \cdot 10^{-6}}{[CH_3COOH]} = 4 \times 10^{-4}$

$\frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]} = \frac{1}{400}$ ∴

$\frac{[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} = \frac{4 \times 10^{-4}}{10^{-6}} = 400$ ∴

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال السابع :

القاعدة المرافقة هي التي لها أقل K_b أشبه

تواند $D < E < A < C < B$

عرض $D^+ > E^+ > A^+ > C^+ > B^+$

١. D^+

ب. D

٣. D^+

٤. C^+

٥. DOH

٦. A

٧. $[OH^-] = 2 \times 10^{-4} = \frac{2 \times 10^{-14}}{5 \times 10^{-9}} = [OH^-]$

٨. $B + E^+ \rightleftharpoons B^+ + E$

٩. D

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثاني: أ) $NaHS \xrightarrow{\text{ماء}} Na^+ + HS^-$

ج) $HS^- + H_2O \rightarrow H_2S + OH^-$

د) $Ka = \frac{[HS^-][H_3O^+]}{[H_2S]} \Leftarrow 1 \times 10^{-7} = \frac{س \times س}{ج}$

$[H_3O^+] = س = 5 \times 10^{-8}$

$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 5 \times 10^{-8} = 8 - \log 5 = 8 - 0.7 = 7.3$ (٧,٣)

هـ) $[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-7.3} = 10^{0.3} \times 10^{-8} = 2 \times 10^{-8}$

$س = [NaOH]$

$H_2S + H_2O \rightleftharpoons HS^- + H_3O^+$

$(ج - س) \quad (س + ج) \quad 2 \times 10^{-8}$

$\frac{(س + ج)\, 2 \times 10^{-8}}{(ج - س)} = 1 \times 10^{-7}$

$\frac{(س + ج)\, 2 \times 10^{-8}}{(ج - س)} = 5 \times 10^{-8}$

$2 \times 10^{-8}\, س + 2 \times 10^{-8}\, ج = 5 \times 10^{-8}\, ج - 5 \times 10^{-8}\, س$

$7 \times 10^{-8}\, س = 3 \times 10^{-8}\, ج$

$س = \frac{3}{7} ج = 0.43\, ج$

الكتلة $= ك = (عدد المولات) \times (ك.م)$

$ك = \frac{ك}{40 \times 2} = 0.43 \Leftarrow ك = 34.4$ غم

السؤال التاسع: أ) RNH_3^+

ج) $[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-9} = 1 \times 10^{-9}$ $\quad [OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-9}} = 1 \times 10^{-5}$

$Kb = \frac{[RNH_3^+][OH^-]}{[RNH_2]}$

$\frac{[RNH_3^+] \times 1 \times 10^{-5}}{0.4} = 4 \times 10^{-5}$

$[RNH_3^+] = 0.8 = [RNH_3Cl]$ ∴

د) $[HCl] = \frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم (لتر)}} = \frac{0.4}{1} = 0.4$ مول/لتر

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

$\frac{س}{٠٫٤} = ١٠^{-٥}$ ⟸ $\frac{(٠٫٨ + ص)\ س}{(٠٫٤ - ٠٫٤)} = ١٠^{-٥}$

$\therefore [OH^-] = ٤ \times ١٠^{-٦} = س$ $\quad \therefore [H_3O^+] = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{٤ \times ١٠^{-٦}} = ٢٫٥ \times ١٠^{-٩}$

$pH = -\log [H_3O^+] = -\log ٢٫٥ \times ١٠^{-٩} = ٩ - \log ٢٫٥ = ٩ - ٠٫٤ = ٨٫٦$

السؤال الثاني عشر:

١) $CuBr_2$ ٢) $\bar{E}$ ٣) D ٤) HX ٥) HM ٦) HB

٧) Cu^+ ٨) DH^+ ٩) Y ١٠) M^- ١١) MH ١٢) HM

السؤال الحادي عشر: pH الخليط $= ٧٫٤ + ٠٫٦ = ٨$ ①

$[OH^-] = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{١ \times ١٠^{-٨}} = ١ \times ١٠^{-٦}$ $\quad [H_3O^+] = ١٠^{-pH} = ١٠^{-٨} = ١ \times ١٠^{-٨}$

$[NaOH] = \frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم (لتر)}} = \frac{٠٫٦}{٢} = ٠٫٣$ $\quad [NaOH] = ٠٫٣$

$N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$

(٠٫٣ + س) $\quad$ ١ × ١٠^-٦ $\quad$ (٠٫٣ - ٠٫٢)

$\frac{(٠٫٣ - ٠٫٢)^٢}{٠٫٢ + س} = ١ \times ١٠^{-٦}$

$٠٫٣٤ - ٠٫٠٢ = س + ٠٫٢$

$٢ س = ٠٫٦ \Longleftarrow س = ٠٫٣ = [N_2H_4]$

③ $[N_2H_5Cl] = ٤ س = ٤ \times ٠٫٣ = ١٫٢$ مول/لتر

④ $N_2H_5^+$

⑤ $N_2H_5^+ + H_2O \rightleftharpoons N_2H_4 + H_3O^+$

السؤال الثاني عشر:

[1] $[KOH] = \frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم (لتر)}} = \frac{٠٫٦}{٢} = ٠٫٣$ مول/لتر

$[H_3O^+] = ١٠^{-pH} = ١٠^{-١٢٫٣} = ٠٫٧ \times ١٠^{-١١}$ $\quad [OH^-] = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{٠٫٧ \times ١٠^{-١١}} = ١٫٤ \times ١٠^{-٣}$

$[KOH] = ٠٫٣$

$C_2H_5NH_2 + H_2O \rightleftharpoons C_2H_5NH_3^+ + OH^-$

(٠٫٣ + س) $\quad$ ١٫٤ × ١٠^-٣ $\quad$ (س - ٠٫٣)

$K_b = \frac{[C_2H_5NH_3^+] \cdot [OH^-]}{[C_2H_5NH_2]}$

$\frac{(س - ٠٫٣) \times ١٫٤ \times ١٠^{-٣}}{٠٫٦} = ٤ \times ١٠^{-٤}$

$س - ٠٫٣ = ١٫٧$

$\therefore$ [الملح] $= س = ١٫٥$ مول/لتر

$\therefore$ عدد مولات الملح $=$ الحجم × [الملح]

$= ٢ \times ١٫٥$

$= ٣$ مول

⑥

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤) $Kb = \frac{[C_2H_5NH_3^+][OH^-]}{[C_2H_5NH_2]}$

$4\times10^{-4} = \frac{[OH^-]^2}{0.5}$ ⟸ $[OH^-] = \frac{4\times10^{-4}}{5\times10^{-1}} = 8\times10^{-4}$

$[H_3O^+] = \frac{1\times10^{-14}}{8\times10^{-4}} = 1.25\times10^{-10}$

$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 1.25\times10^{-10} = 10 - \log 1.25 = 10 - 0.1 = 9.9$

٣) حمضي

السؤال الثالث عشر

١) $Ka = \frac{[E^-][H_3O^+]}{[HE]} = \frac{1\times10^{-3}\times1\times10^{-3}}{0.1} = 1\times10^{-3}$

٢) HX

٣) BH^+

٤) $[OH^-] = [C_2H_5^+] = 1\times10^{-3}$ ⟸ $[H_3O^+] = \frac{1\times10^{-14}}{1\times10^{-3}} = 1\times10^{-11}$

$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 1\times10^{-11} = 11 - \log 1 = 11 - 0 = 11$

١٢) DH^+ حمض مرافق قوي لأنه مشتق من قاعده ضعيفه

لذا فإنه ينميه اي يتفاعل مع الماء مكونا H_3O^+ وبالتالي يزداد تركيز H_3O^+ اي تقل قيمه pH فيكون المحلول حمضي

٥) Cl^+

٦) $BHCl$

٧) C

٨) $DH^+ + H_2O \rightleftharpoons D + H_3O^+$

٩) BH^+

١٠) $DHCl \xrightarrow{\text{ماء}} DH^+ + Cl^-$

١١) $Kb = \frac{[OH^-][\text{الملح}]}{[B]}$ ⟸ $4\times10^{-5} = \frac{s\times s}{0.1}$

$[OH^-] = 2\times10^{-5} = s$

$[H_3O^+] = \frac{1\times10^{-14}}{2\times10^{-5}} = 0.5\times10^{-9} = 5\times10^{-10}$

$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 5\times10^{-10} = 10 - \log 5$

$= 10 - 0.7 = 9.3$

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الرابع عشر

١) له القدره على استقبال زوج الالكترونات غير الرابط من الماده الاخرى
(يحتوي على خلك حارة)

٢) لانه عباره عن دقيقه ماديه متناهيه في الصغر ذو كثافه كهربائيه عاليه موجبه الشحنه وبذلك فانه يرتبط بزوج الالكترونات على ذره الاكسجين في الماء وبذلك يتحول الى H_3O^+

٣) لأنه يحتوي على OH في تركيبه ويزيد من تركيز أيون الهيدروكسيد OH^- عند ذوبانه في الماء .

٤) لأنه يسلك سلوك المتأثر بالحمض والقاعده

السؤال الخامس عشر

$$H_2S + H_2O \rightleftharpoons HS^- + H_3O^+$$
س — $10^{-4} \times 4.7$ — $10^{-4} \times 4.7$

$$Ka = \frac{10^{-4} \times 4.7 \times 10^{-4} \times 4.7}{س} = \frac{10^{-8} \times 4}{س}$$

(أ) pH قبل اضافه الملح

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-3.7} = 10^{0.3} \times 10^{-4} = 10^{-4} \times 4.7$$

$$pH = 7.3 - 3.6 = 3.7$$

pH بعد اضافه الملح = 7.3

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-7.3} = 10^{0.3} \times 10^{-8} = 10^{-8} \times 5$$

$$H_2S + H_2O \rightleftharpoons HS^- + H_3O^+$$
س — الملح $10^{-8} \times 5$ — $10^{-8} \times 5$

$$Ka = \frac{[\text{الملح}] \times 10^{-8} \times 5}{س}$$

وبما أن Ka ثابته هذا يعني

أن $\frac{[\text{الملح}] \times 10^{-8} \times 5}{\text{كمل}} = \frac{10^{-8} \times 4}{\text{كمل}}$

$\therefore$ [الملح] $= \frac{10^{-8} \times 4}{10^{-8} \times 5} = 0.8$ مول/لتر

(ب) KNO_3

(ج)

الورد حمار الزرقاء	الورد حمار الزهريه
١- تربه حمضيه	١- تربه قاعديه
٢- كبريتات الالومنيوم والحل	٢- كربونات الكالسيوم (الكلس)

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال السادس عشر

* $CHNO_3 < DHNO_3 < AHNO_3$ (pH) املاح حمضية
* $CH^+ > DH^+ > AH^+$ حموض
* $C < D < A$ قواعد.

عزيزي الطالب انتبه اى الملح $BHNO_3$ هو متعادل

$V = 0$ pH

١. A
٢. CH^+
٣. $BHNO_3$
٤. $CHNO_3$
٥. $A + CH^+ \rightleftharpoons AH^+ + C$
٦. تقل
٧. DH^+
٨. $CH^+ + H_2O \rightleftharpoons C + H_3O^+$
٩. $pH = 1$ (انتبه للملح هو متعادل اي ان الحمض قوي)
١٠. تبقى ثابته (الملح متعادل)

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال السابع عشر

أ) ١) $[KOH] = \frac{ك(غ)}{ك.م \times ح(لتر)} = \frac{٥٦ \times ٠,٤}{١٠ \times ٤} = ٠,١$ مول/لتر

pH قبل اضافة KOH $= ٦,٤ - ٤ = ٢,٤$

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-٢,٤} = ٠,٠٠٤ \times 10^{-٢} = ٤ \times 10^{-٦}$ $V_{١٠} \times ١٠$

$Ka = \frac{[HCO_3^-] \cdot [H_3O^+]}{[H_2CO_3]} = \frac{س \; V_{١٠} \times ١٠}{٢ \; س} = V_{١٠} \times ٤$

٢) pH $= ٦,٤$

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-٦,٤} = ٠,٠٠٠٠٠٤ \times 10^{-٦} = ٤ \times 10^{-٧}$ $V_{١٠} \times ٤$

$\frac{(ص + س) \; V_{١٠} \times ٤}{(ص - ٢س)} = V_{١٠} \times ٤$

$٣س = ص$

$[H_2CO_3] = ٢س = ٣ \times ص = ٦$ مول

$[HCO_3^-] = س = ص = ٠,٢$ ⟸ $س = ٤$

ب) ١) H_2CO_3 يتفاعل مع H_3O^+ فيتكون HCO_3^- وهو جزء من تأين H_2CO_3 لذا فإنه يتفكك الى CO_2 وماء H_2O ويتطلق على شكل CO_2 من الرئة على شكل زفير

٢) لزيادة تأين حمض الكربونيك H_2CO_3 لانتاج H_3O^+ جديدة للمحافظة على تركيز ثابت من H_3O^+ وبالتالي تبقى قيمة pH تقريباً ثابتة اي حوالي ٧,٤

السؤال الثامن عشر:

$MH < ZH$ لان $LiA < LiD$ لان $HE < HX$ لان $B < C$

$MH^+ < ZH^+$ لان $A < D$ لان $E > X$ لان $BH^+ > CH^+$

$M > Z$ $MH > HD$

١. NaX ٢. $\bar{D}$ ٣. $BHBr$ ٤. HA ٥. M ٦. CH^+ ٧. NaE

٨. $\bar{X}$ ٩. I^- ١٠. ZHI ١١. BH^+ ١٢. $LiD \rightarrow Li^+ + D$

١٣. $ZH^+ + E^- \longrightarrow Z + HE$

١٤. $MH^+ + H_2O \rightleftharpoons M + H_3O^+$

١٥. $[H_3O^+] = \frac{٤ \times V_{١٠}}{٤ \times V_{١٠}} = ١$

$pH = ٣ - \log ٥ = ٣ - ٠,٧ = ٢,٣$ ٥×10^{-٣}

السؤال التاسع عشر:

١.	ب	٢.	P	٣.	د	٤.	ب	٥.	ب	٦.	ج	٧.	ج	٨.	ب
٩.	ج	١٠.	د	١١.	د	١٢.	ب	١٣.	د	١٤.	ج	١٥.	د	١٦.	ب

إعداد : الأستاذ محمد عوده الزغول ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com