وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم .....

مدرسة:.....

40

امتحان نهاية الفصل الدراسي الاول للعام /2022

اسم الطالبة: ---------- اليوم والتاريخ:----------

الصف الثاني ثانوي العلمي الزمن:ساعة ونصف المعلمة:

السؤال الأول : (20 علامات)

أ- يبين الجدول المجاور محاليل لقواعد ضعيفة متساوية التركيز (1مول /لتر) عند درجة حرارة 25س ومعلومات عنها ($K_W = 1\times10^{-14}$ ، لو5 = 0.7)ادرسيه ثم أجيبي عن الأسئلة الآتية :

المحلول	المعلومات
CH_3NH_2	$[H_3O^+] = 5\times10^{-12}$
$C_6H_5NH_2$	$Kb = 4\times10^{-10}$
N_2H_4	$Kb = 1,3\times10^{-6}$
NH_3	$[NH_4^+] = 0,4\times10^{-2}$
$C_2H_5NH_2$	$Kb = 5,6\times10^{-4}$

1) ما صيغة القاعدة الأضعف ؟.....

2) ما صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي لها أعلى PH ؟
.....

3) أي المحلولين (CH_3NH_2 أم N_2H_4) يكون فيه[-OH]أعلى؟
.....

4) أي من القواعد يكون لحمضها المرافق أقل PH ؟
.....

5) ما قيمة PH لمحلول CH_3NH_2؟
.....
.....

6) فسري السلوك القاعدي لـ NH_3 وفق مفهوم لويس ؟
.....
.....
.....
.....

7) أي من المحلولين الملحيين (N_2H_5Cl أمNH_4Cl)أقل قدرة على التميه؟.....

8) فسري بمعادلة السلوك القاعدي لمحلولN_2H_4 حسب مفهوم برونستد لوري ؟
.....
.....
.....

9) اكتبي الأزواج المترافقة عند تفاعل NH_4^+ معCH_3NH_2 .
.....

10) ماذا يحدث لتركيز [H_3O^+] عند إضافة بلورات الملح N_2H_5Cl إلى محلول N_2H_4 (تقل ، تزيد)؟
.....

11) احسبي Kb لمحلولNH_3 ؟
.....
.....
.....
.....

ب- ما عدد مولات الأمونيا NH_3 التي تلزم لتحضير محلول حجمه (0.2) لتر ورقمه الهيدروجيني PH=10 علما أن Kb للأمونيا $NH_3 \approx 2\times10^{-5}$ ، $K_W = 1\times10^{-14}$

ج- ا ختاري الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1- المحلول الذي له أقل رقم هيدروجيني PH من المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو :

أ- KNO_3 ب- NH_4NO_3 ج- NaCl د- KCN

2- عند إضافة بلورات من ملح HCOOK إلى محلول HCOOH فإن مايلي يحدث:

أ- تقل PH ب- يقل $[H_3O^+]$ ج- يقل $[OH^-]$ د- لا يتأثر $[H_3O^+]$

3- اذا علمت أن الحمض HCN أضعف من الحمض HF فإن العبارة غير الصحيحة فيمايلي هي :

أ- ملح KCNأكثر تميه من KF ب- $[OH^-]$ في HCN أكبر من $[OH^-]$في HF

ج- القاعدة CN^- أقوى من القاعدة F^- د- Ka لـ HCN أكبر من Ka لـ HF

4- المحلول الأكثر حموضة من الآتية هو :

أ – محلول فيه $[H_3O^+] = 0.001$ مول/لتر ب- محلول فيه $[OH^-] = 0.01$ مول /لتر

ج- محلول فيه PH= 10 د- محلول فيه PH= 4

5- المادة التي تسلك سلوكا امفونيريا هي :

أ- H_3O^+ ب- H_2O ج- SO_4^{-2} د- CO_3

د) عند إذابة كمية من الملح NaX في (2 لتر) من محلول الحمض HX تركيزه (0.1مول/لتر) كان التغير في درجة حموضة المحلول بمقدار 2 ، فإذا كانت Ka لـ $HX = 1\times10^{-5}$ ، والكتلة المولية لـ NaX = 45 غ/ مول، احسب كتلة NaX المذابة في المحلول.

السـؤال الثاني:(20 علامة)

أ) وازني التفاعل الآتي في وسط قاعدي ثم حددي العامل المختزل في التفاعل :

$$CN^- + AsO_4^{-3} \rightarrow AsO_2^{-2} + CNO^-$$

ب) يمثل الجدول المجاور جهود اختزال معيارية لبعض المواد ، ادرسيه ثم أجيبي عن الأسئلة التي تليه :

المادة	Eفولت
Cl_2	1,36
Ag^+	0,80
Mn^{+2}	1,18-
Cu^{+2}	0,34
Fe^{+2}	0,44-
Cd^{+2}	0,40-

1) حددي أقوى عامل مؤكسد.....

2) أيهما يمثل المصعد في الخلية المكونه من قطبي (Fe/Ag)
.....

3) حددي فلزين يكونان خلية غلفانية لها جهد أعلى
.....

4) أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية (Cd/ Fe)
.....

5) الفلز الذي لا يحرر غاز الهيدروجين من محلول حمض HCl المخفف هو (Cuأم Fe).....

6) هل يمكن حفظ محلول $CuSO_4$ في وعاء من الفضة Ag؟.....

7) حددي حركة الالكترونات في الخلية المكونة من (Mn/Cd).....

8)ما المادة التي تستطيع أكسدة Mnولا تستطيع أكسدة Cd؟.....

ج) ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- عدد تأكسد اليود في الأيون $H_3IO_6^{-2}$ يساوي :

أ- 7+ ب- 2+ ج- 7- د- 1-

2- في نصف التفاعل $NH_4^+ \rightarrow N_2$ عدد الالكترونات المكتسبة هي :

أ- 7 ب- 2 ج- 3 د- 6

3- المادة التي تشكل المهبط في الخلية الغلفانية التي يحدث فيها التفاعل الآتي :

$$Fe^{+2} + Ni \rightarrow Fe + Ni^{+2}$$

أ- Ni ب- Fe^{+2} ج- Ni^{+2} د- Fe

4- في أي التحولات الآتية يعتبر النيتروجين عامل مختزل :

أ- $N_2 \rightarrow NO_2$ ب- $NO_2 \rightarrow N_2O_4$ ج- $NO \rightarrow N_2$ د- $N_2O_4 \rightarrow NO$

5- العبارة التي تتفق والخلية الغلفانية هي :

أ-التفاعل الذي يتم فيها تفاعل غير تلقائي ب- اشارة المهبط سالبة

ج- تتحول الطاقة فيها من كيميائية الى كهربائية د- تزداد كتلة المصعد فيها

6- اذا علمت أن العنصر X يتفاعل مع حمض HCl المخفف وينتج غاز الهيدروجين والعنصر Y لا يستطيع اطلاق غاز الهيدروجين من محلول حمض HCl المخفف لذا فإن ترتيب جهود الاختزال المعيارية لايونات العناصر هي :

$H^{+1} < Y^{+2} < X^{+1}$ ب- $X^{+1} < H^{+1} < Y^{+2}$ ج- $Y^{+2} < X^{+1} < H^{+1}$ د- $Y^{+2} < H^{+1} < X^{+1}$

د) لديك الفلزات A, B, C, D ,X, Y والتس تكون على شكل أيونات ثنائية موجبةفي مركباتها فإذا علمت أن:

1- العنصر Aيختزل أيونات X^{+2} ولا يختزل أيونات C^{+2}

2- يمكن حفظ محاليل كل من B و D في وعاء من Y

3- يمكن استخلاص الفلز D من أيوناته باستخدام العنصر B

4- العنصر B لا يحرر الهيدروجين من محاليله الحمضية ولكن العنصر X يذوب في محلول حمض HCl المخفف.

بناء على ذلك أجيبي عمايلي :

1- ما الترتيب بناء عل جهود الاختزال المعيارية.....

2- ما الفلز الذي لايحرر الهيدروجين من محلول حمض HCl المخفف ولا يختزل أيونات D؟.....

3- ماذا يحدث لكتلة القطب X في الخلية الغلفانية التي قطباها X و D؟.....

4- ماذا يحدث لتركيز أيونات C^{+2} في الخلية الغلفانية التي قطباها Cو B ؟.....

5- هل يمكن حفظ محلول نترات العنصر A في وعاء مصنوع من الفلز B؟.....

انتهت الاسئلة

مع امنياتي للجميع التوفيق والنجاح

معلمة المادة : .....