بنك مؤتمت للوحدة الرابعة (الحموض والأسس + المحاليل المائية للأملاح + المعايرة الحجمية)

قسم الطالب المبتدئ

س1- ثابت تأين الماء عند الدرجة $25°C$ هو :

A	$K_W = [H_3O^-][OH^+] = 10^{-14}$	B	$K_W = [H_3O^+][OH^+] = 10^{-14}$
C	$K_W = [H_3O^+][OH^-] = 10^{-7}$	D	$K_a = [H_3O^+][OH^-] = 10^{-14}$

س2- إحدى الأزواج الآتية لا يشكّل زوج (أساس/حمض) حسب برونشتد لوري:

A	NH_4^+/NH_3	B	H_2O/OH^-
C	HNO_3/NO_3^-	D	HCN/CN^+

س3- في المحلول الملحي المشبع :

A	تذوب فيه كمية إضافية من الملح	B	يتشكل فيه راسب
C	لا تذوب فيه كمية إضافية من الملح	D	لا يتميه فيه الملح

قسم الطالب المتوسط

س1- لدينا التفاعل الكيميائي $HCL + NH_3 \rightarrow NH_4^+ + CL^-$ فتكون الأزواج المترافقة أساس/حمض هي :

A	NH_3/NH_4^+	CL^- / HCL	B	NH_3/NH_4^+	HCL/CL^-
C	NH_4^+/NH_3	HCL/CL^-	D	CL^- / HCL	NH_4^+/NH_3

س2- المحلول المائي الذي له أكبر قيمة PH من المحاليل الآتية المتساوية التراكيز هو محلول:

A	HNO_3	B	$NaOH$
C	NH_4OH	D	HCN

س3- رتّب المحاليل الآتية المتساوية التراكيز HNO_3 . NH_4OH . KOH . HCN تصاعديّاً حسب تزايد قيمة PH :

A	$KOH \rightarrow NH_4OH \rightarrow HCN \rightarrow HNO_3$	B	$HNO_3 \rightarrow HCN \rightarrow NH_4OH \rightarrow KOH$
C	$HNO_3 \rightarrow NH_4OH \rightarrow HCN \rightarrow KOH$	D	$KOH \rightarrow HCN \rightarrow NH_4OH \rightarrow HNO_3$

س4- حدّد كلاً من حمض لويس، وأساس لويس في المعادلة الآتية : $Cu^{+2} + 4H_2O \rightarrow [Cu(H_2O)_4]^{+2}$

A	$[Cu(H_2O)_4]^{+2}$ حمض لويس	H_2O أساس لويس	B	Cu^{+2} حمض لويس	$[Cu(H_2O)_4]^{+2}$ أساس لويس
C	Cu^{+2} أساس لويس	H_2O حمض لويس	D	Cu^{+2} حمض لويس	H_2O أساس لويس

س5- ثابت جداء الذوبان K_{sp} لمحلول كلوريد الرصاص المشبع هو :

A	$K_{sp} = [Pb^{+2}][Cl^{-2}]$	B	$K_{sp} = [Pb^+][Cl^-]$
C	$K_{sp} = [Pb^{-2}][Cl^+]^2$	D	$K_{sp} = [Pb^{+2}][Cl^-]^2$

0947205146 0988440574

س6- محلول مائي مشبع لملح كربونات الفضّة ذوبانيّته المولّية S فتكون قيمة ثابت جداء الذوبان بدلالة S هو :

A	$K_{sp(Ag_2Co_3)} = 2S^3$	B	$K_{sp(Ag_2Co_3)} = 4S^2$
C	$K_{sp(Ag_2Co_3)} = 4S^3$	D	$K_{sp(Ag_2Co_3)} = S^3$

س7- إذا علمتَ أنّ الذوبانية الكتليّة للمحلول المائي لكبريتاتِ الكالسيوم هي $0.68\ g.L^{-1}$ فتكون قيمة ثابت جداء الذوبان عندئذ هي :

A	$K_{sp(CaSo_4)} = 5 \times 10^{-6}$	B	$K_{sp(CaSo_4)} = 25 \times 10^{-6}$
C	$K_{sp(CaSo_4)} = 2 \times 10^{-6}$	D	$K_{sp(CaSo_4)} = 5 \times 10^{-5}$

س8- الملح الذوّاب الذي يتحلمه في الماء من الأملاح الآتية هو:

A	KCl	B	$NaNO_3$
C	NH_4NO_3	D	$CaSO_4$

س9- المحلول المائي الذي له أصغر قيمة pH من المحاليل الآتية المتساوية التراكيز هو:

A	$NaCl$	B	CH_3COONH_4
C	NH_4NO_3	D	CH_3COONa

س10- إذا علمت أنّ $PH = 5$ لمحلول ما فإنّ تركيز أيون الهدروكسيد فيه:

A	$10^{-5}mol.l^{-1}$	B	$10^{-6}mol.l^{-1}$
C	$10^{-8}mol.l^{-1}$	D	$10^{-9}mol.l^{-1}$

قسم الطالب الجيد

س1- محلول حمض سيانيد الهدروجين تركيزه الابتدائي $0.2\ mol.L^{-1}$ وثابت تأين حمض سيانيد الهدروجين 5×10^{-10} فيكون قيمة pH المحلول و درجة تأين الحمض هي :

A	PH=3	$\alpha = 3 \times 10^{-5}\%$	B	PH=3	$\alpha = 3 \times 10^{-3}\%$
C	PH=4	$\alpha = 4 \times 10^{-2}\%$	D	PH=5	$\alpha = 5 \times 10^{-3}\%$

س2- محلول لحمض الخل تركيزه $0.02mol.L^{-1}$ وثابت تأين حمض الخل 1.8×10^{-5} فإذا احتوى المحلول الابتدائي حمض كلور الماء بتركيز $10^{-2}mol.L^{-1}$ بالإضافة إلى المحلول السّابق فيكون تركيز أيونات الخلات هو :

A	$6 \times 10^{-4}mol.L^{-1}$	B	$6 \times 10^{-5}mol.L^{-1}$
C	$3.6 \times 10^{-5}mol.L^{-1}$	D	$3 \times 10^{-5}mol.L^{-1}$

س3- محلول مائي لحمض النمل $HCOOH$ تركيزه الابتدائي $0.5mol.L^{-1}$ وثابت تأينه 2×10^{-4} فتكون قيمة pH المحلول:

A	2	B	12
C	4	D	5

س4- محلول مائي لهدروكسيد البوتاسيوم KOH تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ نمدده بالماء المقطر 100 مرة فتكون قيمة pOH المحلول:

A	6	B	4
C	2	D	1

0947205146 0988440574

س5- يذاب $8g$ من محلول هدروكسيد الصّوديوم بالماء المقطّر، ونكمل الحجم إلى $2L$ فيكون حجم الماء المقطر اللازم إضافتها إلى $50ml$ من المحلول السابق لتصبح قيمة $PH = 11$ هو:

A	5000 mL	B	4950 mL
C	5050 mL	D	4900 mL

س6- محلول لحمض سيانيد الهدروجين له $pH = 5$ ودرجة تأينه $5 \times 10^{-3}\%$ فتكون قيمة ثابت تأين الحمض هي :

A	5×10^{-10}	B	2×10^{-8}
C	4×10^{-6}	D	6×10^{-10}

س7- محلول لحمض النّمل له $pH = 2$ وثابت تأينه 2×10^{-4} فيكون تركيز الحمض الابتدائي هو:

A	$0.4\ mol.L^{-1}$	B	$0.2\ mol.L^{-1}$
C	$0.5\ mol.L^{-1}$	D	$0.01\ mol.L^{-1}$

س8- محلول مائي لحمض الكبريت بفرض أنه تامّ التأين له قيمة $pH = 1$ فتكون كتلة حمض الكبريت في $50ml$ من محلول الحمض السابق هي :

A	$0.255\ g$	B	$0.355\ g$
C	$0.495\ g$	D	$0.245\ g$

س9- محلول مائيّ للنّشادر له $POH = 3$ ودرجة تأينه 2% فيكون ثابت تأين النّشادر هو :

A	1×10^{-5}	B	4×10^{-3}
C	2×10^{-5}	D	5×10^{-5}

س10- محلول مائيّ للنّشادر له $POH = 3$ ودرجة تأينه 2% نمدد المحلول السابق 10 مرات فتكون قيمة pOH المحلول الجديد بعد التمديد :

A	3.5	B	3
C	2.5	D	2

س11- بالاعتماد على ثوابت تأين الحموض الآتية : $K_{a(HF)} = 7.2 \times 10^{-4}$ $K_{a(HNO_2)} = 4.5 \times 10^{-4}$ $K_{a(HCN)} = 5 \times 10^{-10}$ التّرتيب التصاعدي الصّحيح لقوّة الأسس المرافقة لها هو:

A	$CN^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow F^-$	B	$CN^- \rightarrow F^- \rightarrow NO_2^-$
C	$F^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow CN^-$	D	$NO_2^- \rightarrow CN^- \rightarrow F^-$

س12- المحاليل المائيّة المتساوية التراكيز الآتية : $NaCl _ HCl _ HCOONa _ NH_4NO_3 _ Ca(OH)_2$ التّرتيب الصّحيح لها حسب تناقص قيمة pH لكلّ محلولٍ هو:

A	$HCl \rightarrow NaCl \rightarrow NH_4NO_3 \rightarrow HCOONa \rightarrow Ca(OH)_2$	B	$Ca(OH)_2 \rightarrow NH_4NO_3 \rightarrow HCOONa \rightarrow NaCl \rightarrow HCl$
C	$NH_4NO_3 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow NaCl \rightarrow HCOONa \rightarrow HCl$	D	$Ca(OH)_2 \rightarrow HCOONa \rightarrow NaCl \rightarrow NH_4NO_3 \rightarrow HCl$

س13- محلول مائيّ لحمض الخلّ تركيزه الابتدائيّ $0.05mol.l^{-1}$ وثابت تأينه 2×10^{-5} فتكون درجة تأين الحمض :

A	$\alpha = 8\ \%$	B	$\alpha = 4\ \%$
C	$\alpha = 6\ \%$	D	$\alpha = 2\ \%$

0947205146 0988440574

س14- عند إضافة قطرات من محلول نترات الفضة إلى محلول مشبع لملح فوسفات الفضة قليل الذوبان فإن :

A	ينقص تركيز أيونات الفضة	$Q > K_{SP}$	B	يزداد تركيز أيونات الفضة	$Q < K_{SP}$
	المحلول فوق مشبع	يذوب كمية من ملح فوسفات الفضة		المحلول غير مشبع	يترسب ملح فوسفات الفضة
C	يزداد تركيز أيونات الفضة	$Q > K_{SP}$	D	يزداد تركيز أيونات الفضة	$Q = K_{SP}$
	المحلول فوق مشبع	يترسب ملح فوسفات الفضة		المحلول مشبع	يترسب ملح فوسفات الفضة

س15- محلول مائي لملح كلوريد الأمونيوم تركيزه $0.2mol.l^{-1}$ وقيمة $PH = 5$ له فتكون قيمة ثابت تأين النشادر هو :

A	$K_b = 5 \times 10^{-2}$	B	$K_b = 4 \times 10^{-3}$
C	$K_b = 1 \times 10^{-4}$	D	$K_b = 2 \times 10^{-5}$

قسم الطالب المتفوق

س1- يضاف $100ml$ من محلول نترات الرّصاص ذي التركيز $0.05\ mol.L^{-1}$ إلى $400ml$ من محلول كلوريد الصوديوم ذي التركيز $0.1\ mol.L^{-1}$ فإذا كان $K_{sp(PbCl_2)} = 1.6 \times 10^{-6}$ فهل يترسب جزء من ملح كلوريد الرّصاص ؟؟

A	نعم يترسب $Q_{(PbCl_2)} = 16 \times 10^{-6} > K_{sp(PbCl_2)}$	B	نعم يترسب $Q_{(PbCl_2)} = 64 \times 10^{-6} > K_{sp(PbCl_2)}$
C	لا يترسب $Q_{(PbCl_2)} = 0.4 \times 10^{-5} < K_{sp(PbCl_2)}$	D	نعم يترسب $Q_{(PbCl_2)} = 8 \times 10^{-6} > K_{sp(PbCl_2)}$

س2- محلول مائي لملح نترات الأمونيوم تركيزه $0.18\ mol.L^{-1}$ إذا علمتَ أن ثابت تأين محلول النّشادر عندَ الدّرجة $25^0\ C$ يساوي 1.8×10^{-5} فتكون قيمة pH المحلول الناتج هي :

A	الوسط حمضي $PH=4 < 7$	B	الوسط حمضي $PH=3 < 7$
C	الوسط حمضي $PH=5 < 7$	D	الوسط أساسي $PH=12 > 7$

س3- محلول مائي لملح سيانيد الصّوديوم تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ إذا علمتَ أنّ قيمة ثابت حلمهة هذا الملح 2×10^{-5} فتكون قيمة pH هذا المحلول هي :

A	الوسط حمضي $PH=5 < 7$	B	الوسط أساسي $PH=10 > 7$
C	الوسط أساسي $PH=12 > 7$	D	الوسط أساسي $PH=11 > 7$

س4- محلول مائي لملح خلات البوتاسيوم تركيزه $0.2\ mol.L^{-1}$ فإذا علمت أنّ له $PH = 9$ عند الدرجة $25°C$ فيكون ثابت تأين حمض الخلّ هو :

A	$K_a = 1 \times 10^{-5}$	B	$K_a = 0.5 \times 10^{-6}$
C	$K_a = 2 \times 10^{-5}$	D	$K_a = 4 \times 10^{-4}$

0947205146 0988440574

س5- أذيبت عيّنة مقدارها $1.75g$ من كربونا ت الصوديوم وكلوريد الصوديوم في الماء وأكمل الحجم إلى $100ml$ إذا علمت أنه يلزم لمعايرة المحلول السابق $50ml$ من محلول حمض كلور الماء تركيزه $0.4mol.l^{-1}$ فتكون النسبة المئوية لكلّ من الملحين في العينة هي :

A	كربونات الصوديوم 60.57 %	كلوريد الصوديوم 39.43 %	B	كربونات الصوديوم 39 %	كلوريد الصوديوم 61 %
C	كربونات الصوديوم 50%	كلوريد الصوديوم 50%	D	كربونات الصوديوم 80%	كلوريد الصوديوم 20%

س6- يحوي محلول على أيونات الكلوريد وأيونات اليوديد بتركيز $[Cl^-] = [I^-] = 10^{-2}mol.l^{-1}$ نضيف إلى المحلول السابق تدريجياً محلول لملح نترات الفضة، فإذا علمت أن : $K_{SP(AgCl)} = 10^{-10}$. $K_{SP(AgI)} = 10^{-16}$ في شروط مناسبة فيكون تركيز محلول نترات الفضة الذي يبدأ عنده كل من الملحين بالترسب ؟؟

A	يبدأ ترسيب AgCl بعد أن يصبح تركيزه أكبر من $10^{-8}mol.l^{-1}$	يبدأ ترسيب AgI بعد أن يصبح تركيزها أكبر من $10^{-14}\ mol.l^{-1}$	B	يبدأ ترسيب AgCl بعد أن يصبح تركيزه أكبر من $10^{-8}mol.l^{-1}$	يبدأ ترسيب AgI بعد أن يصبح تركيزها أكبر من $10^{-4}\ mol.l^{-1}$
C	يبدأ ترسيب AgCl بعد أن يصبح تركيزه أكبر من $10^{-14}mol.l^{-1}$	يبدأ ترسيب AgI بعد أن يصبح تركيزها أكبر من $10^{-8}\ mol.l^{-1}$	D	يبدأ ترسيب AgCl بعد أن يصبح تركيزه أكبر من $10^{-6}mol.l^{-1}$	يبدأ ترسيب AgI بعد أن يصبح تركيزها أكبر من $10^{-5}\ mol.l^{-1}$

س7- محلول مائي لملح كلوريد الأمونيوم تركيزه $0.2mol.l^{-1}$ وقيمة $pH = 5$ له يضاف إلى المحلول السّابق قطرات من محلول حمض كلور الماء تركيزه $0.01mol.l^{-1}$ فتكون النسبة المئوية المتحلمهة من ملح كلوريد الأمونيوم في هذه الحالة هي :

A	$2 \times 10^{-4}\%$	B	$5 \times 10^{-6}\%$
C	$6 \times 10^{-5}\%$	D	$1 \times 10^{-5}\%$

ندعوكم للانضمام إلى قنواتنا على التيلغرام :

1) قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء _ 2) قناة فراس قلعه جي للفيزياء المؤتمتة _ 3) قناة فراس قلعه جي للكيمياء المؤتمتة

0947205146 0988440574