اسم الطالب\ة: .....

مدة الاختبار: ساعتان

مركز أونلاين التعليمي

اختبار كيمياء .... الحموض والأسس ...

أولاً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي: 30.درجة

1) إذا علمت أن ثابت تأين الماء هو: $K_w = 10^{-14}$ في الدرجة $25℃$ فيكون $[H_3O^+]$ من أجل المحلول المعتدل مساوياً:

a) $10^{-14}\ mol.l^{-1}$ c) $10^{+14}\ mol.l^{-1}$

b) $10^{-7}\ mol.l^{-1}$ d) $10^{+7}\ mol.l^{-1}$

2) نأخذ $20\ ml$ من محلول حمض كلور الماء ذي التركيز $0.1\ mol.l^{-1}$ ونمدده بالماء المقطر ليصبح تركيزه $0.01\ mol.l^{-1}$ فيكون حجم الماء المقطر المضاف بوحدة ml هو:

a) 20 b) 180 c) 200 d) 220

3) محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.01\ mol.l^{-1}$ تكون قيمة PH هذا المحلول مساوية:

a) 2 c) 13

b) 12 d) 1

السؤال الثاني: *(15. درجة)*

لديك محلول مائي للنشادر تركيزه الابتدائي $C_b mol.l^{-1}$ ، والمطلوب:

1) اكتب معادلة تأين لهذا الأساس.
2) اكتب علاقة درجة التأين لهذا الأساس.
3) اكتب عبارة ثابت تأين هذا الأساس بدلالة التراكيز.

السؤال الثالث: (10.درجة)

محلول مائي لحمض نيد الهيدروجين، *والمطلوب:*

1) اكتب معادلة تأين هذا الحمض، وحدد الأزواج المترافقة (حمض/أساس) حسب برونشتد_لوري.
2) اكتب المعادلة المعبرة عن درجة تأين هذا الحمض.

السؤال الرابع: (10. درجة) لديك المحاليل المتساوية التراكيز الأتية: $HCOOH$, KOH , NH_4OH ، *والمطلوب:* رتب هذه المحاليل تنازلياً حسب تناقص قيمة الPH

السؤال الخامس: (10. درجة)

إذا علمت أن NH_3 أساس أقوى من أيون الخلات CH_3COO^- اكتب صيغة الحمض المرافق لكل منهما، ثم بين أي من الحمضين أقوى، علل إجابتك.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً: حل المسائل الآتية: (للأولى 40. درجة، للثانية 40. درجة، للثالثة 40. درجة، للرابعة 40درجة)

المسألة الأولى: محلول مائي لحمض النمل تركيزه الابتدائي $0.5\ mol.l^{-1}$ ، وثابت تأينه $K_a = 2 \times 10^{-4}$ عند الدرجة 25°C ، المطلوب:

1) اكتب معادلة تأين هذا الحمض.
2) احسب PH المحلول.
3) احسب درجة تأين هذا الحمض.
4) احسب حجم الماء المقطر اللازم إضافته إلى $20\ ml$ من محلول حمض النمل السابق ليصبح تركيزه $0.1\ mol.l^{-1}$

المسألة الثانية: محلول مائي للنشادر تركيزه الابتدائي $0.05\ mol.l^{-1}$ ،وثابت تأين النشادر $K_b = 2 \times 10^{-5}$ ، المطلوب:

1) اكتب معادلة تأين النشادر وحدد الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب نظرية بر ونشتد-لوري.
2) احسب تركيز أيونات $[OH^-]$ لمحلول النشادر، ثم احسب قيمة POH.
3) يضاف إلى المحلول السابق بضع قطرات من محلول مائي لهيدروكسيد البوتاسيوم KOH , بحيث يصبح تركيزه $10^{-2}\ mol.l^{-1}$ احسب تركيز أيون الأمونيوم $[NH_4^+]$ في هذه الحالة.

المسألة الثالثة: تذاب عينة غير نقية من هيدروكسيد البوتاسيوم كتلتها $5.6\ g$ في الماء المقطر، ويكمل الحجم إلى $800\ ml$ ،فإذا كان تركيز محلول هيدروكسيد البوتاسيوم السابق $0.1\ mol.l^{-1}$ ، المطلوب حساب:

1) قيمة PH محلول هيدروكسيد البوتاسيوم المستعمل.
2) كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم النقي في العينة.
3) النسبة المئوية للشوائب في العينة السابقة.

(O:16 , H:1 ,K:39)

المسألة الرابعة: محلول مائي لحمض الخل تركيزه $0.05\ mol.l^{-1}$، له $PH = 3$ ، المطلوب:

1) اكتب معادلة تأين هذا الحمض، ثم حدد الأزواج المترافقة (حمض/أساس) حسب برونشتد_لوري.
2) احسب ثابت تأين هذا الحمض.
3) احسب درجة التأين لهذا الحمض.
4) بين حسابياً مقدار التغير الذي يطرأ على $[H_3O^+]$ في المحلول السابق لكي تزداد قيمة PH له بمقدار (2).

انتهت الأسئلة... ☺

مع أطيب الامنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل & أ. أمل أمّهان

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner