**السؤال الأول: اكتب كلمة صح أو خطأ أمام كل من العبارات الآتية، وصحّح المغلوطة منها:**

1) المحلول المائي لملح خلات البوتاسيوم هو محلول قلوي.
2) المحلول المائي لملح كلوريد الأمونيوم هو محلول قلوي.
3) المحلول المائي لملح نترات الصوديوم هو محلول حمضي.
4) ( pH ) محلول كلوريد الأمونيوم بتركيز معين يساوي (5).
5) ( pH ) محلول كلوريد الصوديوم بتركيز معين يساوي (7).
6) جميع أملاح الصوديوم شحيحة الذوبان عند درجة الحرارة العادية.

**السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية:**

1) الملح الذواب الذي يتحلمه في الماء من بين الأملاح الآتية هو:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (a | $KC\ell$ | (b | $AgC\ell$ | (c | $NH_4C\ell$ | (d | $PbC\ell_2$ |

2) المحلول المائي الذي له أصغر قيمة ( pH ) من بين المحاليل الآتية المتساوية التركيز هو محلول:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (a | $NaC\ell$ | (b | $NH_4OH$ | (c | $NH_4C\ell$ | (d | $CH_3COONa$ |

3) عند تمديد محلول للصود الكاوي ذي ( $pH = 13$ ) عشر مرات فإن قيمة الـ( pH ) المحلول الناتج تساوي:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (a | 13 | (b | 12 | (c | 11 | (d | 10 |

4) المشعر المناسب في معايرة حمض قوي بأساس قوي هو:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (a | الهليانتين | (b | أزرق بروم التيمول | (c | عباد الشمس | (d | الفينول فتالئين |

5) ( pH ) المحلول عند نقطة نهاية المعايرة لحمض ضعيف و أساس قوي هو:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (a | 5 | (b | 7 | (c | 8.72 | (d | 3 |

**السؤال الثالث: حل المسائل الآتية:**

**المسألة الأولى:** محلول لملح كلوريد الأمونيوم ( $NH_4C\ell$ ) تركيزه ( $18\times10^{-2}\ mo\ell.\ell^{-1}$ ) و ثابت تأين النشادر يساوي ( $1.8\times10^{-5}$ )، و المطلوب:

❶. اكتب معادلة حلمهة هذا الملح.
❷. احسب ثابت حلمهة هذا الملح.
❸. احسب $[H_3O^+]$ و $[OH^-]$ في المحلول الملحي.
❹. احسب ( pH ) المحلول، ماذا تستنتج؟
❺. احسب النسبة المئوية المتحلمهة.
❻. اكتب اسماء الجزيئات و الأيونات في المحلول.

**المسألة الثانية:** نضيف ( $50\ m\ell$ ) من محلول نترات الكالسيوم تركيزه المولي ( $2\times10^{-2}\ mo\ell.\ell^{-1}$ ) إلى ( $150\ m\ell$ ) من محلول كبريتات الأمونيوم تركيزه المولي ( $8\times10^{-3}\ mo\ell.\ell^{-1}$ )، فإذا علمت أن ثابت جداء الذوبان لكبريتات الكالسيوم يساوي ( $2.4\times10^{-4}$ ) و المطلوب: وضّح حسابياً إنْ كان كبريتات الكالسيوم يترسب أم لا.

**المسألة الثالثة:** نضيف إلى ( $4\ g$ ) من حبات الصود الكاوي ( $500\ m\ell$ ) من محلول حمض الكبريت تركيزه ( $0.05\ mo\ell.\ell^{-1}$ ) و محلول حمض كلور الماء تركيزه ( $0.2\ mo\ell.\ell^{-1}$ )، و المطلوب:

$Na = 23$
$H = 1$
$O = 16$

❶. احسب حجم محلول حمض كلور الماء المستخدم في المعايرة.
❷. ما قيمة تركيز أيونات الهدروكسيد في المحلول عند نقطة نهاية المعايرة.
❸. احسب تركيز أيونات الصوديوم في المحلول الناتج عن التعديل.

انتهت الأسئلة
مع كل الحب و الرضا والله ولي التوفيق