

إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

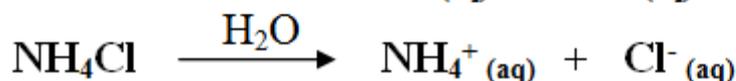
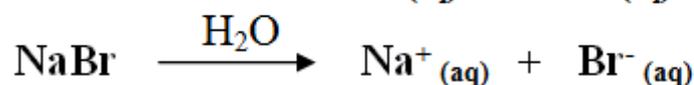
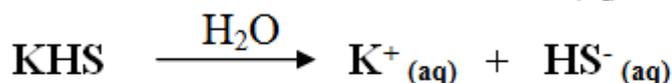
الملح: مادة أيونية تنتج من تعادل حمض مع قاعدة.

التميه: قدرة أيونات الملح على التفاعل مع الماء لتكوين OH^- أو H_3O^+ أو كليهما.

المحلول المنظم: محلول يقاوم التغير في الرقم الهيدروجيني عند إضافة كمية قليلة من حمض قوي أو قاعدة قوية إليه.

الأيون المشترك: أيون ينتج من تأين مادتين مختلفتين في محلول واحد (حمض ضعيف وملحه أو قاعدة ضعيفة وملحها).

السؤال الثاني:



السؤال الثالث:

الأملاح التي تتميه: NaCN , NH_4Cl , CH_3COOK

الأملاح التي لا تتميه: LiCl

السؤال الرابع:

. (KI (HI + KOH

. (HCOONa (HCOOH + NaOH

. (NH_4NO_3 (HNO_3 + NH_3

. (NaOCl (HOCl + NaOH

السؤال الخامس:

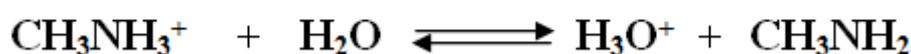
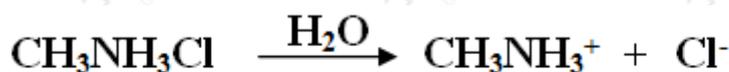
N₂H₅Cl (ملح حمضي).

KNO₃ , LiBr (ملحان متعادلان).

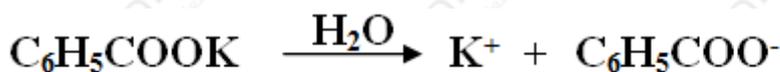
KNO₂ , NaCN (ملحان قاعديان).

السؤال السادس:

أ-



ب-



السؤال السابع:



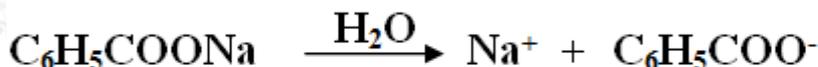
$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{X}^-]}{[\text{HX}]} = K_a$$

$$\frac{2 \times 10^{-2}}{0,2} = 2 \times 10^{-2}$$

$$2 \times 10^{-2} = [\text{H}_3\text{O}^+] \text{ مول/لتر}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log (2 \times 10^{-2}) = 2,7$$

السؤال الثامن:



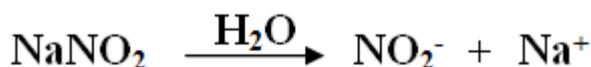
$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-]}{[\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}]} = K_a$$

$$(\text{لو } 1,3 = 1,1) \quad 1,3 \times 10^{-10} = [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$$\frac{0,1 [\text{H}_3\text{O}^+]}{0,2} = 10^{-10} \times 6,5$$

$$\text{pH} = -\text{لو} [\text{H}_3\text{O}^+] = -\text{لو} (1,3 \times 10^{-10}) = 3,89$$

السؤال التاسع:



$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{NO}_2^-]}{[\text{HNO}_2]} = K_a$$

$$\frac{[\text{NO}_2^-] \times 10^{-10}}{0,1} = 10^{-10} \times 4$$

$$[\text{NaNO}_2] = [\text{NO}_2^-] = 0,4 \text{ مول/لتر}$$

$$\text{عدد مولات NaNO}_2 = [\text{NaNO}_2] \times \text{ح (لتر)}$$

$$= 0,4 \times 0,1 = 0,04 \text{ مول}$$

$$\text{كتلة NaNO}_2 = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية}$$

$$= 0,04 \times 69 = 2,76 \text{ غ}$$

السؤال العاشر:

(أ)



الأيون المشترك : $C_5H_5NH^+$

(ب)

$$\frac{[OH^-] [C_5H_5NH^+]}{[C_5H_5N]} = K_b$$

$$\frac{[OH^-] 0,3}{0,3} = 10^{-10} \times 1,7$$

$$[OH^-] = 10^{-10} \times 1,7 \text{ مول/لتر}$$

$$[H_3O^+] = 10^{-10} \times 0,59 \text{ مول/لتر (من علاقة } K_w \text{) ومنها } pH = 4,77 \text{ (لو } 0,59 = 10^{-2,23} \text{)}$$

السؤال الحادي عشر:

أ-



$$\frac{[H_3O^+] [CN^-]}{[HCN]} = K_a$$

$$\frac{[H_3O^+]^2}{0,3} = 10^{-10} \times 6,2$$

$$[H_3O^+] = 10^{-10} \times 1,36 \text{ مول/لتر} \leftarrow pH = 4,87$$

ب-



$$\frac{[\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_3]} = \frac{[\text{OH}^-] [\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_3]} = K_b$$

$$10^{-10} \times 18,05 = \frac{(10^{-10} \times 1,9)}{0,2} = K_b$$

ج- (CN⁻)؛ لأنها ناتجة عن الحمض الأضعف.

د- الحمض HNO₂.

هـ- الملح NH₄Cl.

و- تقل؛ (لأن الملح المضاف حمضي).

السؤال الثاني عشر:



$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+] [\text{Z}^-]}{[\text{HZ}]} = K_a$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+] 0,5}{0,4} = 10^{-10} \times 2$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-10} \times 1,6 \text{ مول/لتر}$$