

إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

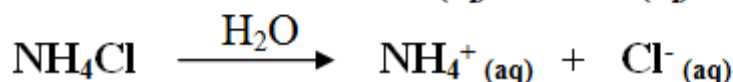
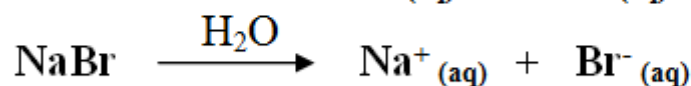
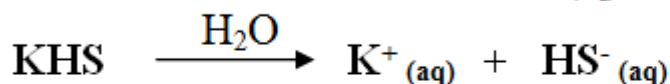
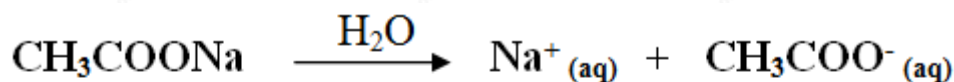
الملح: مادة أيونية تنتج من تعادل حمض مع قاعدة.

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 ($\text{HI} + \text{KOH}$

. (HCOONa ($\text{HCOOH} + \text{NaOH}$

. (NH_4NO_3 ($\text{HNO}_3 + \text{NH}_3$

. (NaOCl (HOCl + NaOH

السؤال الخامس:

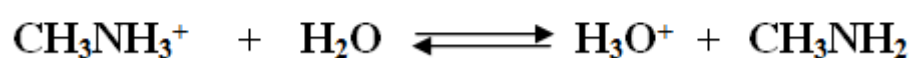
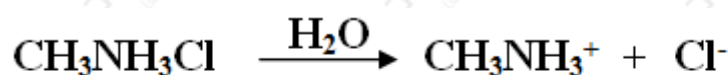
N₂H₅Cl (ملح حمضي).

KNO₃ , LiBr (ملحان متعادلان).

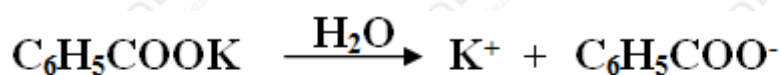
KNO₂ , NaCN (ملحان قاعديان).

السؤال السادس:

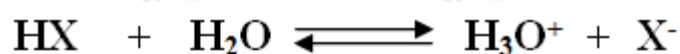
أ-



ب-



السؤال السابع:



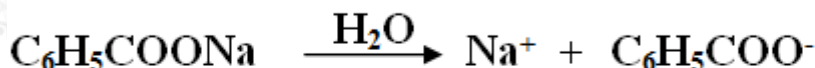
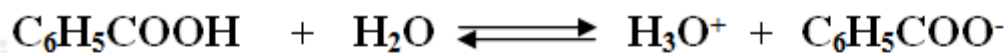
$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{X}^-]}{[\text{HX}]} = K_a$$

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

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

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

السؤال الثامن:



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

$$(\text{لو } ١,٣ = ١٠^{-١,٣}) \quad ١,٣ \times ١٠^{-١,٣} = [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$$\frac{١,١ [\text{H}_3\text{O}^+]}{٠,٢} = ١٠^{-١,٣} \times ٦,٥$$

$$\text{pH} = -\text{لو } [\text{H}_3\text{O}^+] = -\text{لو } (١٠^{-١,٣} \times ٦,٥) = ٣,٨٩$$

السؤال التاسع:



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

$$\frac{[\text{NO}_2^-] \times ١٠^{-١,٣}}{٠,١} = ١٠^{-١,٣} \times ٤$$

$$[\text{NaNO}_2] = [\text{NO}_2^-] = ٠,٤ \text{ مول/لتر}$$

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

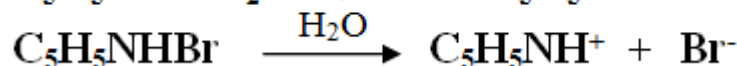
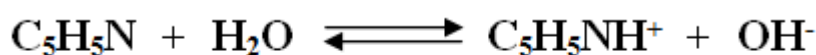
$$= ٠,٤ \times ٠,١ = ٠,٠٤ \text{ مول}$$

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

$$= ٠,٠٤ \times ٦٩ = ٢,٧٦ \text{ غ}$$

السؤال العاشر:

(أ)



الأيون المشترك : $C_5H_5NH^+$

(ب)

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

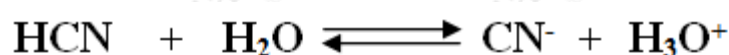
$$\frac{[OH^-] ٠,٣}{٠,٣} = ١٠^{-١٠} \times ١,٧$$

$$[OH^-] = ١٠^{-١٠} \times ١,٧ \text{ مول/لتر}$$

$$[H_3O^+] = ١٠^{-١٠} \times ٠,٥٩ \text{ مول/لتر (من علاقة } K_w \text{) ومنها } pH = ٤,٧٧ \text{ (لو } ٠,٥٩ = ١٠^{-٢,٣} \text{)}$$

السؤال الحادي عشر:

أ-



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

$$\frac{[H_3O^+] ١,٣}{٠,٣} = ١٠^{-١٠} \times ٦,٢$$

$$[H_3O^+] = ١٠^{-١٠} \times ١,٣٦ \text{ مول/لتر} \blacktriangleleft pH = ٤,٨٧$$

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:



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

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

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