

## إجابات أسئلة الفصل

### السؤال الأول:

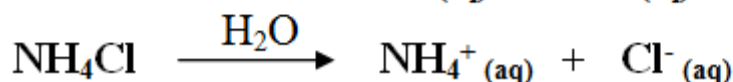
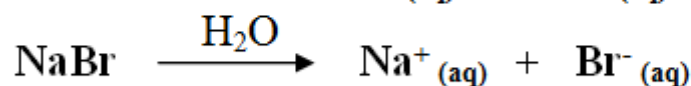
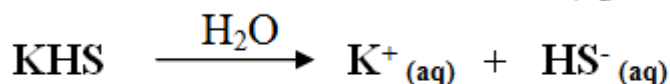
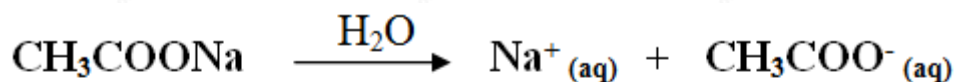
**الملح:** مادة أيونية تنتج من تعادل حمض مع قاعدة.

**التميه:** قدرة أيونات الملح على التفاعل مع الماء لتكوين  $\text{OH}^-$  أو  $\text{H}_3\text{O}^+$  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:  $\text{NaCN}$  ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ,  $\text{CH}_3\text{COOK}$

الأملاح التي لا تتميه:  $\text{LiCl}$

### السؤال الرابع:

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

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

. (  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (  $\text{HNO}_3$  +  $\text{NH}_3$

. ( NaOCl ( HOCl + NaOH

### السؤال الخامس:

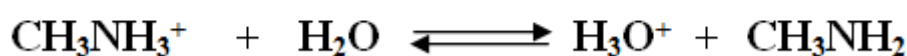
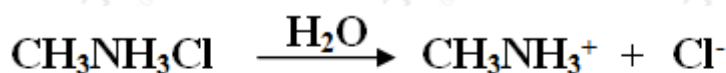
N<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl ( ملح حمضي ).

KNO<sub>3</sub> , LiBr ( ملحان متعادلان ).

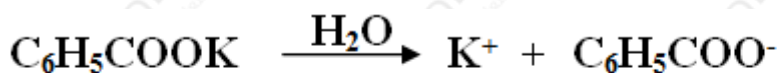
KNO<sub>2</sub> , NaCN ( ملحان قاعديان ).

### السؤال السادس:

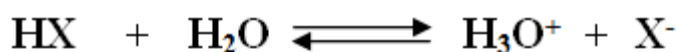
أ-



ب-



### السؤال السابع:



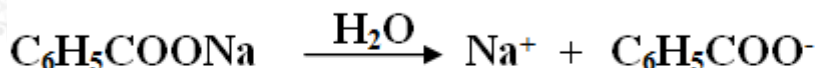
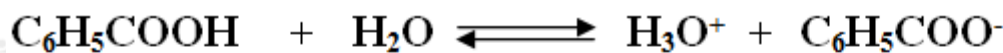
$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{X}^-]}{[\text{HX}]} = K_a$$

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

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

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

### السؤال الثامن:



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

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

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

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

## السؤال التاسع:



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

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

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

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

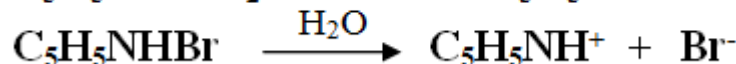
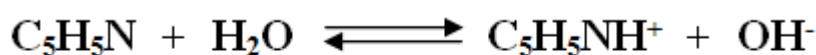
$$= 0,4 \times 0,1 = 0,04 \text{ مول}$$

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

$$= 0,04 \times 69 = 2,76 \text{ غ}$$

## السؤال العاشر:

(أ)



الأيون المشترك :  $C_5H_5NH^+$

(ب)

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

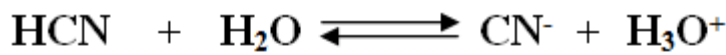
$$\frac{[OH^-] 0,3}{0,3} = 10^{-10} \times 1,7$$

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

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

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<sup>-</sup>)؛ لأنها ناتجة عن الحمض الأضعف.

د- الحمض HNO<sub>2</sub>.

هـ- الملح NH<sub>4</sub>Cl.

و- تقل؛ (لأن الملح المضاف حمضي).

### السؤال الثاني عشر:



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

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

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