

إجابات أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

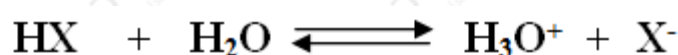
رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8
رمز الإجابة	ج	د	أ	د	أ	ج	ب	أ

السؤال الثاني:

أ- (Z).

ب- الحمض HQ.

ج-



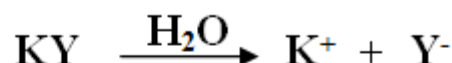
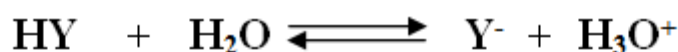
$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{X}^-]}{[\text{HX}]} = K_a$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{0,02} = 6,3 \times 10^{-5}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 11,25 \times 10^{-5} \text{ مول/لتر}.$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log (11,25 \times 10^{-5}) = 2,95$$

د-



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

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+] 0,02}{0,01} = 4,5 \times 10^{-4}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 2,25 \times 10^{-4} \text{ مول/لتر} \quad \text{pH} = 3,65$$

هـ-

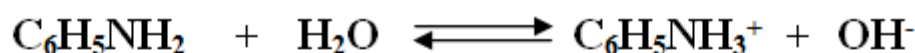
$$\begin{aligned}
 \frac{\text{كتلة الملح NaQ}}{\text{الكتلة المولية للملح NaQ}} &= \text{عدد مولات الملح NaQ} \\
 \text{عدد مولات الملح NaQ} &= \frac{2,312 \text{ غ}}{68 \text{ غ/مول}} = 0,34 \text{ مول} \\
 \frac{\text{عدد مولات الملح NaQ}}{\text{حجم المحلول (لتر)}} &= \text{تركيز الملح NaQ} \\
 \text{تركيز الملح NaQ} &= \frac{0,34 \text{ مول}}{0,2 \text{ لتر}} = 1,7 \text{ مول/لتر} \\
 \text{pH} = 10 &= [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-10} \text{ مول/لتر} \\
 \text{HQ} + \text{H}_2\text{O} &\rightleftharpoons \text{Q}^- + \text{H}_3\text{O}^+ \\
 \text{NaQ} &\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+ + \text{Q}^- \\
 \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{Q}^-]}{[\text{HQ}]} &= K_a \\
 \frac{10^{-10} \times 1,7}{[\text{HQ}]} &= 10^{-10} \times 1,7 \\
 [\text{HQ}] &= 1 \text{ مول/لتر}
 \end{aligned}$$

و- الأيون المشترك : Z^- **السؤال الثالث:**

- أ- تبقى ثابتة. ب- تبقى ثابتة. ج- تزداد. د- تقل.

السؤال الرابع:أ- القاعدة الأقوى : CH_3NH_2 ب- الحمض المرافق الذي له أقل pH : $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+$

ج-



$$\frac{[\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+][\text{OH}^-]}{[\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2]} = K_b$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-10} \times 0,61 = 6,1 \times 10^{-11} \text{ مول/لتر}.$$

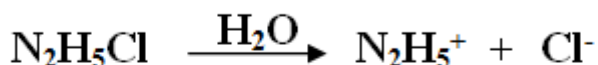
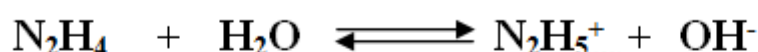
$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-10} \times 1,64 = 1,64 \times 10^{-10} \text{ مول/لتر}.$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log(1,64 \times 10^{-10}) = 9,79$$

د-

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-8,42} = 3,8 \times 10^{-9} \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-10} \times 0,38 = 3,8 \times 10^{-11} \text{ مول/لتر}$$



$$\frac{[\text{N}_2\text{H}_5^+][\text{OH}^-]}{[\text{N}_2\text{H}_4]} = K_b$$

$$\frac{[\text{N}_2\text{H}_5^+] \times 10^{-10} \times 0,38}{0,4} = 10^{-10} \times 1,3$$

$$[\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}] = [\text{N}_2\text{H}_5^+] = 0,137 \text{ مول/لتر}$$

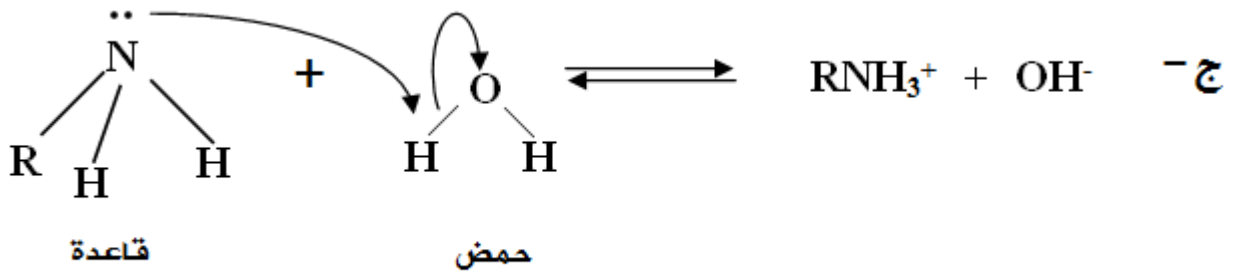
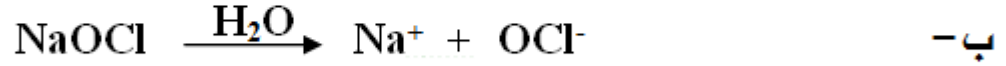
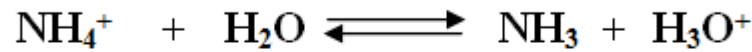
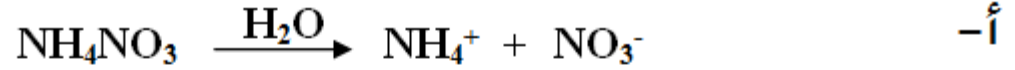
$$\text{عدد مولات } \text{N}_2\text{H}_5\text{Cl} = [\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}] \times \text{ح (لتر)}$$

$$= 0,55 = 0,4 \times 0,137$$

$$\text{كتلة } \text{N}_2\text{H}_5\text{Cl} = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية}$$

$$= 0,55 \times 69 = 37,95 \text{ غ}$$

السؤال الخامس:



السؤال السادس:

أ- القاعدة الأقوى : E

ب- محلول D : NaCl

ج- محلول C : HNO_3

د- قاعدة $[\text{OH}^-]$ فيها 5×10^{-6} مول/لتر : B

هـ- حمض $[\text{H}_3\text{O}^+]$ فيه 3×10^{-5} مول/لتر : A