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-

$$HX + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + X^-$$

$$\frac{[H_3O^+]\,[X^-]}{[HX]} = K_a$$

$$\frac{[H_3O^+]^2}{0,02} = 6,3 \times 10^{-5}$$

$$[H_3O^+] = 11,25 \times 10^{-4} \text{ مول/لتر .}$$

$$pH = -\log [H_3O^+] = -\log (11,25 \times 10^{-4}) = 2,95$$

د-

$$HY + H_2O \rightleftharpoons Y^- + H_3O^+$$

$$KY \xrightarrow{H_2O} K^+ + Y^-$$

$$\frac{[H_3O^+]\,[Y^-]}{[HY]} = K_a$$

$$\frac{[H_3O^+]\ 0,02}{0,01} = 4,5 \times 10^{-4}$$

$$[H_3O^+] = 2,25 \times 10^{-4} \text{ مول/لتر} \blacleftarrow pH = 3,65$$

هـ-

$$\text{عدد مولات الملح NaQ} = \frac{\text{كتلة الملح NaQ}}{\text{الكتلة المولية للملح NaQ}}$$

$$\text{عدد مولات الملح NaQ} = \frac{٢,٣١٢ \text{ غ}}{٦٨ \text{ غ/مول}} = ٠,٣٤ \text{ مول}$$

$$\text{تركيز الملح NaQ} = \frac{\text{عدد مولات الملح NaQ}}{\text{حجم المحلول (لتر)}}$$

$$\text{تركيز الملح NaQ} = \frac{٠,٣٤ \text{ مول}}{٠,٢ \text{ لتر}} = ١,٧ \text{ مول/لتر}$$

$$[H_3O^+] = ١٠^{-pH} = ١٠^{-٤} \text{ مول/لتر}$$

$$HQ + H_2O \rightleftharpoons Q^- + H_3O^+$$

$$NaQ \xrightarrow{H_2O} Na^+ + Q^-$$

$$\frac{[H_3O^+]\,[Q^-]}{[HQ]} = K_a$$

$$\frac{١٠^{-٤} \times ١,٧}{[HQ]} = ١٠^{-٤} \times ١,٧$$

$$[HQ] = ١ \text{ مول/لتر}$$

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 : $C_6H_5NH_3^+$

ج-

$$C_6H_5NH_2 + H_2O \rightleftharpoons C_6H_5NH_3^+ + OH^-$$

$$\frac{[C_6H_5NH_3^+]\ [OH^-]}{[C_6H_5NH_2]} = K_b$$

$$\frac{[OH^-]^2}{0.1} = 3.8 \times 10^{-10} \blacleftarrow [OH^-] = 0.61 \times 10^{-5} \text{ مول/لتر .}$$

ومن ثابت تأين الماء $\blacleftarrow [H_3O^+] = 1.64 \times 10^{-9}$ مول/لتر .

$$pH = -\log [H_3O^+] = -\log (1.64 \times 10^{-9}) = 8.79$$

د-

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-8.42} = 2.63 \times 10^{-9} \text{ مول/لتر}$$

ومن ثابت تأين الماء $\blacleftarrow [OH^-] = 0.38 \times 10^{-5}$ مول/لتر

$$N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$$

$$N_2H_5Cl \xrightarrow{H_2O} N_2H_5^+ + Cl^-$$

$$\frac{[N_2H_5^+]\ [OH^-]}{[N_2H_4]} = K_b$$

$$\frac{[N_2H_5^+]\ 0.38 \times 10^{-5}}{0.4} = 1.3 \times 10^{-6}$$

$$[N_2H_5^+] = [N_2H_5Cl] = 0.137 \text{ مول/لتر}$$

عدد مولات N_2H_5Cl = $[N_2H_5Cl]$ × ح (لتر)

= ٠,١٣٧ × ٠,٤ = ٠,٥٥

كتلة N_2H_5Cl = عدد المولات × الكتلة المولية

= ٠,٥٥ × ٦٩ = ٣٧,٩٥ غ

السؤال الخامس:

أ-

$$NH_4NO_3 \xrightarrow{H_2O} NH_4^+ + NO_3^-$$

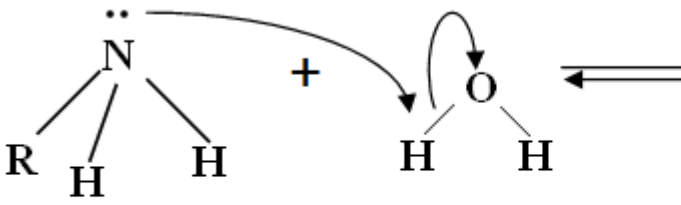
$$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$$

ب-

$$NaOCl \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OCl^-$$

$$OCl^- + H_2O \rightleftharpoons HOCl + H_3O^+$$

ج-



$$RNH_3^+ + OH^-$$

قاعدة

مانح لزوج من الإلكترونات

حمض

مستقبل لزوج من الإلكترونات

السؤال السادس:

أ- القاعدة الأقوى : E

ب- محلول NaCl : D

ج- محلول HNO_3 : C

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

هـ- حمض $[H_3O^+]$ فيه $= 3 \times 10^{-5}$ مول/لتر : A