

## مراجعة الدرس الثالث

- 1- الفكرة الرئيسة: أوضح العلاقة بين ثابت تأين الحمض الضعيف ورقمه الهيدروجيني.
- 2- أحسب تركيز  $H_3O^+$  و  $OH^-$  في كل من المحاليل الآتية:
  - أ- محلول  $HNO_2$  تركيزه 0.02 M
  - ب- محلول  $NH_3$  تركيزه 0.01 M
- 3- **أفسر:** بزيادة ثابت التأين يزداد تركيز  $OH^-$  في محلول القاعدة الضعيفة.
- 4- **أطبق:** بين الجدول المجاور قيم ثابت تأين عدد من الحموض الضعيفة. أدرس هذه القيم، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

| الحمض        | $K_a$                 |
|--------------|-----------------------|
| $C_6H_5COOH$ | $6.3 \times 10^{-5}$  |
| $HNO_2$      | $4.5 \times 10^{-4}$  |
| $CH_3COOH$   | $1.7 \times 10^{-5}$  |
| $HCN$        | $4.9 \times 10^{-10}$ |

أ- أكتب صيغة القاعدة المرافقة التي لها أعلى قيمة pH .

- ب- أحدد أي محلول الحموض له أقل رقم هيدروجيني  $HNO_2$  أم  $HCN$  .
- ج- **أستنتج:** الحمض الذي يكون تركيز  $H_3O^+$  فيه أقل ما يمكن.
- د- **أتوقع** الحمض الذي يحتوي محلوله على أقل تركيز من أيونات  $OH^-$
- هـ- **أحسب** الرقم الهيدروجيني لمحلول  $HCN$  ، الذي تركيزه 0.1 M
- و- **أحسب** الرقم الهيدروجيني pH لمحلول  $CH_3COOH$  حضر بإذابة 12 g منه في 400 mL من الماء. علماً أن (الكتلة المولية للحمض  $CH_3COOH = 60 \text{ g/mol}$ ).

5- بين الجدول قيم  $K_b$  لعدد من القواعد الضعيفة. أدرسها، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

| $K_a$                | القاعدة                        |
|----------------------|--------------------------------|
| $4.4 \times 10^{-4}$ | $\text{CH}_3\text{NH}_2$       |
| $1.8 \times 10^{-5}$ | $\text{NH}_3$                  |
| $1.7 \times 10^{-6}$ | $\text{N}_2\text{H}_4$         |
| $1.4 \times 10^{-9}$ | $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ |

أ- أكتب صيغة الحمض المرافق الذي له أقل pH .

ب- أعدد أي القواعد يحتوي محلولا على أقل تركيز من  $\text{H}_3\text{O}^+$  .

ج- **أستنتج** أي القواعد أكثر تأيئاً في الماء.

د- **أحلل**: أكمل المعادلة الآتية، ثم أعيّن الزوجين المترافقين:



هـ- **أحسب** كتلة القاعدة  $\text{N}_2\text{H}_4$  اللازم إضافتها إلى 400 mL من الماء لتحضير محلول منها رقمه الهيدروجيني يساوي 9.4 . علماً أن الكتلة المولية للقاعدة  $\text{N}_2\text{H}_4$  تساوي 32 g/mol  $\log 3.9 = 0.6$  .