

1. נתון ריכוז חומצה התחלתי $0.8M$ כאשר $K_a = 3 \cdot 10^{-4}$. חשבו את ה-pH.
2. נתון ריכוז בסיס התחלתי $0.05M$ כאשר $K_b = 9 \cdot 10^{-5}$. חשבו את ה-pH.
3. נתון ריכוז חומצה התחלתי $0.01M$ כאשר $K_a = 4 \cdot 10^{-2}$. חשבו את ה-pH.

$$\textcircled{1} \quad pH = -\log \left(\sqrt{K_a \cdot [MA]_i} \right) = -\log \left(\sqrt{3 \cdot 10^{-4} \cdot 0.8} \right)$$

$$pH = 2.31 \quad \checkmark$$

$$0.05 \cdot [MA]_i - 10^{-pH} > 0 \quad \checkmark$$

$$0.05 \cdot 0.8 - 10^{-2.31} = +3.51 \cdot 10^{-2} > 0 \quad \checkmark$$

$$\textcircled{2} \quad pH = -\log \left(\sqrt{9 \cdot 10^{-5} \cdot 0.05} \right) = 2.67 \quad \checkmark$$

$$0.05 \cdot 0.05 - 10^{-2.67} = +3.79 \cdot 10^{-4} > 0 \quad \checkmark$$

$$pH = 11.33$$

$$\textcircled{3} \quad pH = -\log \left(\sqrt{4 \cdot 10^{-2} \cdot 0.01} \right) = 1.7 \quad \times$$

$$0.05 \cdot 0.01 - 10^{-1.7} = -1.95 \cdot 10^{-2}$$

$$x^2 + K_a \cdot x - K_a \cdot [MA]_i = 0$$

$$x^2 + 4 \cdot 10^{-2} x - 4 \cdot 10^{-2} \cdot 0.01 = 0$$

$$x^2 + 4 \cdot 10^{-2} x - 4 \cdot 10^{-4} = 0$$

$$x = 8.28 \cdot 10^{-3}$$

$$pH = 2.08 \quad \checkmark$$