

### Ενδεικτική επίλυση

**α)**  $M_r(\text{NaOH}) = 23 + 16 + 1 = 40.$

Στα 100 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 8 g NaOH

στα 400 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται x g NaOH

Τα ποσά είναι ανάλογα.

$$\frac{100 \text{ mL}}{400 \text{ mL}} = \frac{8 \text{ g NaOH}}{x \text{ g NaOH}} \Rightarrow x = \frac{400}{100} 8 = 32$$

Το διάλυμα Δ1 περιέχει 32 g NaOH.

**β)**

$$c = \frac{n}{V} = \frac{m/M_r}{V} = \frac{32/40 \text{ mol}}{0,4 \text{ L}} = 2 \text{ M.}$$

*Εναλλακτικά (το διάλυμα είναι 8 % w/v)*

$$c = \frac{n}{V} = \frac{m/M_r}{V} = \frac{8/40 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 2 \text{ M.}$$

**γ)** Για την ανάμειξη διαλυμάτων ισχύει:

$$c_{\text{τελ.}} \cdot V_{\text{τελ.}} = c_1 \cdot V_1 + c_2 \cdot V_2 \Rightarrow$$

$$c_{\text{τελ.}} \cdot (400 + 200) \text{ mL} = 2 \text{ M} \cdot 400 \text{ mL} + 0,8 \text{ M} \cdot 200 \text{ mL} \Rightarrow$$

$$c_{\text{τελ.}} = \frac{960}{600} \text{ M} = 1,6 \text{ M.}$$

**δ)** Σωστά ο μαθητής έκανε αραίωση, όμως δεν έκανε σωστούς υπολογισμούς.

Για την αραίωση ισχύει:

$$c_{\text{τελ.}} \cdot V_{\text{τελ.}} = c_{\text{αρχ.}} \cdot V_{\text{αρχ.}} \Rightarrow 0,5 \text{ M} \cdot (100 \text{ mL} + V_{\text{H}_2\text{O}}) = 0,8 \text{ M} \cdot 100 \text{ mL} \Rightarrow$$

$$100 \text{ mL} + V_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0,8 \text{ M}}{0,5 \text{ M}} \cdot 100 \text{ mL} \Rightarrow 100 \text{ mL} + V_{\text{H}_2\text{O}} = 160 \text{ mL} \Rightarrow V_{\text{H}_2\text{O}} = 60 \text{ mL.}$$

Επομένως έπρεπε να προσθέσει 60 mL καθαρό νερό, όχι 100 mL που προσέθεσε.

*Εναλλακτικά*

Προσθέτοντας 100 mL καθαρό νερό στο Δ2 τότε  $V_{\text{τελ.}} = 200 \text{ mL}$ , οπότε για την αραίωση ισχύει:

$$c_{\text{τελ.}} \cdot V_{\text{τελ.}} = c_{\text{αρχ.}} \cdot V_{\text{αρχ.}} \Rightarrow 0,5 \text{ M} \cdot 200 \text{ mL} = 0,8 \text{ M} \cdot 100 \text{ mL} \Rightarrow 100 = 80, \text{ ΑΤΟΠΟ.}$$

Άρα, ο μαθητής δεν έκανε σωστούς υπολογισμούς.