

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Τα mol της ζάχαρης που περιέχονται στο διάλυμα Δ1 είναι:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,25 \text{ L} = 0,5 \text{ mol}$$

Για τη ζάχαρη ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ):  $M_r = 12 \cdot A_r(\text{C}) + 22 \cdot A_r(\text{H}) + 11 \cdot A_r(\text{O}) = 12 \cdot 12 + 22 \cdot 1 + 11 \cdot 16 = 342$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,5 \cdot 342 \text{ g} = 171 \text{ g}$$

Επομένως στο διάλυμα Δ1 περιέχονται 171 g ζάχαρης.

**β)** Στην αραιώση του διαλύματος Δ1 για την παρασκευή του αραιωμένου διαλύματος Δ2 ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow c_2 = \frac{c_1 \cdot V_1}{V_2} = \frac{2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,02 \text{ L}}{0,1 \text{ L}} = 0,4 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Επομένως το αραιωμένο σιρόπι (διάλυμα Δ2) έχει συγκέντρωση 0,4 M.

**γ)** Για να πραγματοποιηθεί η αραιώση με ακρίβεια θα χρησιμοποιηθούν: Ποτήρι ζέσεως, σιφώνιο και ογκομετρική φιάλη.

Εναλλακτικά θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε την κωνική φιάλη αντί για το ποτήρι ζέσεως.

**δ)** Σε ανάμειξη διαλυμάτων Δ1 και Δ3 που περιέχουν την ίδια διαλυμένη ουσία για την παρασκευή του διαλύματος Δ4 ισχύει:

$$\begin{aligned} c_1 \cdot V_1 + c_3 \cdot V_3 &= c_4 \cdot V_4 \\ c_1 \cdot V_1 + c_3 \cdot V_3 &= c_4 \cdot (V_1 + V_3) \\ c_1 \cdot \frac{V_1}{V_3} + c_3 &= c_4 \cdot \left( \frac{V_1 + V_3}{V_3} \right) \\ c_1 \cdot \frac{V_1}{V_3} + c_3 &= c_4 \cdot \left( \frac{V_1}{V_3} + 1 \right) \\ \frac{V_1}{V_3} &= \frac{c_4 - c_3}{c_1 - c_4} = \frac{1,8 \text{ M} - 1 \text{ M}}{2 \text{ M} - 1,8 \text{ M}} = \frac{4}{1} \end{aligned}$$

Επομένως η αναλογία όγκων με την οποία πρέπει να αναμειχθούν τα διαλύματα Δ1 και Δ3 είναι 4:1.