

Ενδεικτική επίλυση

α) Για το διάλυμα Δ1 ισχύει

$$\begin{array}{lll} \Sigma \varepsilon \text{ 1L} & \text{διαλύματος περιέχονται} & 2 \text{ mol HNO}_3 \\ \Sigma \varepsilon \text{ 0,2 L} & \text{"} & x \text{ mol HNO}_3 \end{array}$$

$$\frac{1 \text{ L}}{0,2 \text{ L}} = \frac{2 \text{ mol}}{x \text{ mol}} \Rightarrow$$

$$x = 0,4$$

Άρα περιέχονται 0,4 mol HNO₃.

Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) του HNO₃ είναι:

$$M_r = A_r(\text{H}) + A_r(\text{N}) + 3 \cdot A_r(\text{O}) = 1 + 14 + 3 \cdot 16 = 63$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r \Rightarrow m = (0,4 \cdot 63) \text{ g} \Rightarrow m = 25,2 \text{ g}.$$

Άρα το διάλυμα Δ1 περιέχει 25,2 g HNO₃.

β) Κατά την αραιώση των διαλυμάτων Δ1 και Δ2 ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow 1 \text{ M} \cdot 0,2 \text{ L} = 0,4 \text{ M} \cdot V_2 \Rightarrow V_2 = 0,5 \text{ L}$$

Συνεπώς ο όγκος νερού που προστέθηκε είναι: $V_{\text{νερού}} = 0,5 \text{ L} - 0,2 \text{ L} = 0,3 \text{ L}$ στο διάλυμα Δ1 για την παρασκευή του διαλύματος Δ2.

γ) Κατά την ανάμειξη των διαλυμάτων Δ1 και Δ3 για την παρασκευή του διαλύματος Δ4 έχουμε:

$$c_1 \cdot V_1 + c_3 \cdot V_3 = c_4 \cdot V_4 \Rightarrow 1 \text{ M} \cdot 2 \text{ L} + 0,1 \text{ M} \cdot 2 \text{ L} = c_4 \cdot 4 \text{ L} \Rightarrow c_4 = 0,55 \text{ M}$$

Άρα το τελικό διάλυμα Δ4 θα έχει συγκέντρωση 0,55 M.