

### Ενδεικτική επίλυση

α) Στο διάλυμα Δ1 ισχύει:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,01\text{L} = 0,02 \text{ mol}$$

Για το KCl:  $M_r = A_r(\text{K}) + A_r(\text{Cl}) = 39 + 35,5 = 74,5$ .

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,02 \cdot 74,5\text{g} = 1,49 \text{ g}$$

Επομένως σε μία αμπούλα του φαρμάκου περιέχονται 1,49g KCl.

β) Ο όγκος του διαλύματος που πρέπει να παρασκευαστεί είναι:

$$V_1 = 150 \cdot 10 \text{ mL} = 1500 \text{ mL} = 1,5 \text{ L}$$

Σε αραιώση ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{c_1 \cdot V_1}{c_2} = \frac{2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 1,5\text{L}}{3 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 1 \text{ L}$$

Επομένως πρέπει να χρησιμοποιηθεί 1 L του διαλύματος Δ2 το οποίο θα αραιωθεί με 500 mL νερού για να παρασκευαστεί το ζητούμενο διάλυμα.

γ)

Στο διάλυμα Δ3 ισχύει:

$$c_3 = \frac{n_3}{V_3} \Rightarrow n_3 = c_3 \cdot V_3 = 1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1\text{L} = 0,1 \text{ mol}$$

Στο ζητούμενο διάλυμα, δεδομένου ότι δεν υπάρχει μεταβολή όγκου, ισχύει:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1\text{L} = 0,2 \text{ mol}$$

Επομένως τα mol του KCl που πρέπει να προστεθούν είναι:

$$n' = 0,2 \text{ mol} - 0,1 \text{ mol} = 0,1 \text{ mol KCl}$$

$$n' = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n' \cdot M_r = 0,1 \cdot 74,5 \text{ g} = 7,45 \text{ g}$$

Επομένως πρέπει να προστεθούν 7,45 g KCl στο διάλυμα Δ1 για να προκύψει διάλυμα συγκέντρωσης 2 M.