

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Για το  $\text{H}_2\text{O}_2$  ισχύει :  $M_r = 2 \cdot 1 + 2 \cdot 16 = 2 + 32 = 34$

$$c = \frac{n}{V} = \frac{\frac{m}{M_r}}{V} = \frac{\frac{17}{34} \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 5 \text{ M}$$

Επομένως η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 σε  $\text{H}_2\text{O}_2$  είναι 5 M.

**β)** Για το διάλυμα Δ1 ισχύει:  $V_{\Delta 1} = 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L}$  και  $c_{\Delta 1} = 5 \text{ M}$

Για το αραιωμένο διάλυμα Δ2 θα ισχύει:  $V_{\Delta 2} = V_{\Delta 1} + V_{\text{H}_2\text{O}}$  (2) και  $c_{\Delta 2} = 1 \text{ M}$

Στην αρραίωση ισχύει ότι η ποσότητα (σε mol) της διαλυμένης ουσίας μένει σταθερή, δηλαδή ισχύει:  $n_{\text{H}_2\text{O}_2}(\text{διάλυμα } \Delta 1) = n_{\text{H}_2\text{O}_2}(\text{διάλυμα } \Delta 2)$

$$c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} \Rightarrow 5 \text{ M} \cdot 0,1 \text{ L} = 1 \text{ M} \cdot V_{\Delta 2} \Rightarrow V_{\Delta 2} = 0,5 \text{ L}$$

Από τη σχέση (2)  $\Rightarrow V_{\Delta 2} = V_{\Delta 1} + V_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow 0,5 \text{ L} = 0,1 \text{ L} + V_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,4 \text{ L} = 400 \text{ mL}$

Επομένως ο όγκος του νερού που πρέπει να προστεθεί είναι 400 mL.

**γ)** Για τα διαλύματα Δ1, Δ2 και Δ3 θα ισχύει:

Διάλυμα Δ1 :  $c_{\Delta 1} = 5 \text{ M}$  ,  $V_{\Delta 1}' = 200 \text{ mL} = 0,2 \text{ L}$

Διάλυμα Δ2 :  $c_{\Delta 2} = 1 \text{ M}$  ,  $V_{\Delta 2}' = 300 \text{ mL} = 0,3 \text{ L}$

Διάλυμα Δ3 :  $c_{\Delta 3} = x \text{ M}$  ,  $V_{\Delta 3}' = V_{\Delta 1}' + V_{\Delta 2}' = 0,2 \text{ L} + 0,3 \text{ L} = 0,5 \text{ L}$

Για την ποσότητα του  $\text{H}_2\text{O}_2$  στο Δ3 , από την ανάμειξη των διαλυμάτων Δ1 και Δ2 θα ισχύει:

$$n_{\text{H}_2\text{O}_2}(\text{διάλυμα } \Delta 1) + n_{\text{H}_2\text{O}_2}(\text{διάλυμα } \Delta 2) = n_{\text{H}_2\text{O}_2}(\text{διάλυμα } \Delta 3)$$

$$c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1}' + c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2}' = c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3}'$$

$$5 \text{ M} \cdot 0,2 \text{ L} + 1 \text{ M} \cdot 0,3 \text{ L} = x \text{ M} \cdot 0,5 \text{ L} \Rightarrow x = 2,6$$

Επομένως η συγκέντρωση του  $\text{H}_2\text{O}_2$  στο διάλυμα Δ3 είναι 2,6 M.