

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Από τη σχέση  $n = \frac{V}{V_m}$  υπολογίζονται τα mol της  $\text{NH}_3$ .

$$n = \frac{V_{STP}}{V_{m,STP}} \Rightarrow n = \frac{3,36}{22,4} \text{ mol} \Rightarrow n = 0,15 \text{ mol.}$$

Από τη σχέση  $c = \frac{n}{V}$  υπολογίζεται η συγκέντρωση του διαλύματος.

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow c = \frac{0,15 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} \Rightarrow c = 1,5 \text{ M.}$$

Άρα η συγκέντρωση του διαλύματος είναι  $c = 1,5 \text{ M}$ .

**β)** Κατά την αραίωση του διαλύματος Δ1 ισχύει :

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow 1,5 \text{ M} \cdot 0,05 \text{ L} = 0,5 \text{ M} \cdot V_2 \Rightarrow V_2 = 0,15 \text{ L}$$

Συνεπώς ο όγκος του νερού είναι:  $V_{\text{νερού}} = (0,15 - 0,05) \text{ L} = 0,1 \text{ L}$ .

**γ)** Από τη σχέση  $c = \frac{n}{V}$  υπολογίζονται τα mol της αμμωνίας των 20 mL του διαλύματος Δ1.

$$c = \frac{n}{V'} \Rightarrow n = c \cdot V' \Rightarrow n = 1,5 \text{ M} \cdot 0,02 \text{ L} \Rightarrow n = 0,03 \text{ mol.}$$

Έστω ότι προσθέτονται  $x$  mol αμμωνίας.

Τότε  $n_{\text{ολικό}} = (0,03 + x) \text{ mol NH}_3$ .

Το τελικό διάλυμα Δ3 θα έχει συγκέντρωση 3M.

$$c_3 = \frac{n}{V'} \Rightarrow 3 \text{ mol/L} = \frac{(0,03 + x) \text{ mol}}{0,02 \text{ L}} \Rightarrow x = 0,03$$

Άρα 0,03 mol αμμωνίας ( $\text{NH}_3$ ) προστέθηκαν.

$$Mr_{(\text{NH}_3)} = 14 + 1 \cdot 3 = 17$$

$$n = \frac{m}{Mr} \Rightarrow m = n \cdot Mr \Rightarrow m = 0,03 \text{ mol} \cdot 17 \text{ g/mol} \Rightarrow m = 0,51 \text{ g.}$$

Άρα προστέθηκαν 0,51 g  $\text{NH}_3$ .