

### Ενδεικτικές απαντήσεις

**α)**

Στα 250 mL αναψυκτικού περιέχονται 26 g ζάχαρης

στα 100 mL αναψυκτικού περιέχονται  $x_1$  g ζάχαρης

Τα ποσά είναι ανάλογα, οπότε

$$\frac{250 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = \frac{26 \text{ g ζάχαρης}}{x_1 \text{ g ζάχαρης}} \Rightarrow x_1 = \frac{100}{250} \cdot 26 = 10,4.$$

Άρα το αναψυκτικό έχει περιεκτικότητα 10,4 % w/v σε ζάχαρη.

**β)**  $M_r = 12 \cdot 12 + 22 \cdot 1 + 11 \cdot 16 = 342.$

$$c = \frac{n}{V} = \frac{\frac{m}{M_r}}{V} = \frac{\frac{10,4}{342} \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} \simeq 0,3 \text{ M}.$$

Άρα, η συγκέντρωση του διαλύματος σε ζάχαρη είναι 0,3 M.

**γ)** Έστω ότι θα χρησιμοποιήσουμε όγκο  $V_2$  από το διάλυμα Δ2 και όγκο  $V_3$  από το διάλυμα Δ3. Προφανώς, για τον όγκο  $V_1$  του διαλύματος μετά την ανάμειξη ισχύει  $V_1 = V_2 + V_3$ .

Για την ανάμειξη διαλυμάτων ισχύει η σχέση:

$$\begin{aligned} c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} &= c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} \Rightarrow c_{\Delta 1} \cdot (V_{\Delta 2} + V_{\Delta 3}) = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} \Rightarrow \\ 1 \text{ M} \cdot (V_{\Delta 2} + V_{\Delta 3}) &= 2 \text{ M} \cdot V_{\Delta 2} + 0,5 \text{ M} \cdot V_{\Delta 3} \Rightarrow V_{\Delta 2} + V_{\Delta 3} = 2V_{\Delta 2} + 0,5V_{\Delta 3} \Rightarrow \\ 0,5V_{\Delta 3} &= V_{\Delta 2} \Rightarrow \frac{V_{\Delta 2}}{V_{\Delta 3}} = \frac{0,5}{1} = \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Άρα τα διαλύματα Δ2 και Δ3 πρέπει να αναμειχθούν με αναλογία όγκων 1 προς 2, αντίστοιχα.

**δ)** Σε 250 mL αναψυκτικού περιέχονται 26 g ζάχαρης, άρα σε 25 L = 25.000 mL = 100·250 mL

αναψυκτικού θα περιέχονται 100·26 g ζάχαρης = 2600 g ζάχαρης.

1 g ασπαρτάμης έχει ίση γλυκύτητα με 200 g ζάχαρης με

$x_2$  g ασπαρτάμης έχουν ίση γλυκύτητα με 2600 g ζάχαρης

Τα ποσά είναι ανάλογα, οπότε

$$\frac{1 \text{ g ασπαρτάμης}}{x_2 \text{ g ασπαρτάμης}} = \frac{200 \text{ g ζάχαρης}}{2600 \text{ g ζάχαρης}} \Rightarrow x_2 = \frac{2600}{200} \cdot 1 = 13.$$

Επομένως, πρέπει να προστεθούν 13 g ασπαρτάμης.