

ΘΕΜΑ 4^ο

Μια συσκευασία αναψυκτικού τύπου Cola έχει όγκο 250 mL και περιέχει 26 g ζάχαρης ($C_{12}H_{22}O_{11}$).

- α)** Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα του διαλύματος w/v % σε ζάχαρη. (μονάδες 6)
- β)** Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος σε mol/L, με στρογγυλοποίηση στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο. (μονάδες 7).
- γ)** Θέλουμε να παρασκευάσουμε ένα διάλυμα ζάχαρης 1 M (διάλυμα Δ1). Διαθέτουμε διάλυμα ζάχαρης 2 M (διάλυμα Δ2) και διάλυμα ζάχαρης 0,5 M (διάλυμα Δ3). Να υπολογίσετε με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμείξουμε τα διαλύματα Δ2 και Δ3, για να παρασκευάσουμε το διάλυμα Δ1. Δίνεται ότι ο όγκος του διαλύματος Δ1 είναι ίσος με το άθροισμα των όγκων των δύο διαλυμάτων που αναμίχθηκαν. (μονάδες 7)
- δ)** Η ασπαρτάμη (E951) είναι μια τεχνητή γλυκαντική ουσία η οποία είναι 200 φορές γλυκύτερη από τη ζάχαρη, δηλαδή 1 g ασπαρτάμης προκαλεί γλυκύτητα ίση με αυτήν που προκαλούν 200 g ζάχαρης. Η εταιρεία που παράγει το αναψυκτικό θέλει να παρασκευάσει αναψυκτικό τύπου «zero», στο οποίο θα αντικαταστήσει πλήρως τη ζάχαρη με ασπαρτάμη. Στόχος της ένα προϊόν με μηδέν θερμίδες, κατάλληλο για δίαιτες και για διαβητικούς. Να υπολογίσετε πόσα g ασπαρτάμης πρέπει να προστεθούν σε 25 L αναψυκτικού τύπου «zero», ώστε αυτό να έχει την ίδια γλυκύτητα με το κανονικό αναψυκτικό. (μονάδες 5)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(H) = 1$, $A_r(C) = 12$, και $A_r(O) = 16$.

Μονάδες 25