

Θέμα 3^ο

Το νερό (H₂O) είναι η πιο σημαντική χημική ένωση για τη ζωή στο πλανήτη μας. Απαντά στις 3 φυσικές καταστάσεις, ως πάγος, νερό και υδρατμός. Το νερό έχει πυκνότητα $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$.

α) Να υπολογίσετε:

i) τη μάζα του νερού που περιέχει 20 g υδρογόνου (H) (μονάδες 6)

ii) τα μόρια νερού που υπάρχουν σε δύο σταγόνες νερού όγκου 0,9 mL. (μονάδες 6)

β)

i) Να υπολογίσετε την πίεση που θα ασκηθεί σε κλειστό δοχείο όγκου 20 L με περιεχόμενο $12,04 \cdot 10^{23}$ μόρια υδρατμών στους 127 °C. (μονάδες 6)

ii) Να υπολογίσετε την πυκνότητα του νερού σε πίεση 4,1 atm θερμοκρασία 127 °C. (μονάδες 7)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, καθώς και η παγκόσμια σταθερά

των αερίων $R = 0,082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$.

Μονάδες 25