

Θέμα 3^ο

Φιάλες με αέρια υπό πίεση χρησιμοποιούνται σε πολλές περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα σε βιοτεχνίες, νοσοκομεία, συνεργεία κ.ά. και το φάσμα των χρήσεών τους είναι εξαιρετικά ευρύ.

α) Μία φιάλη που περιέχει οξυγόνο και χρησιμοποιείται για ιατρική χρήση μπορεί να προμηθεύσει 1008 L οξυγόνου μετρημένα σε *STP*. Να υπολογίσετε τον αριθμό των mol του O₂ που περιέχεται στη φιάλη. (μονάδες 4)

β) Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που θα πρέπει να βάλουμε σε παρόμοια φιάλη ώστε να μπορεί να προμηθεύσει τον ίδιο όγκο CO₂ μετρημένο σε *STP*. (μονάδες 6)

γ) Μία φορητή φιάλη κατάδυσης έχει όγκο 6 L και περιέχει αέρα υπό πίεση 287 atm.

i) Να υπολογίσετε τον συνολικό αριθμό των mol των αερίων που περιέχονται στη φιάλη σε θερμοκρασία 27 °C. (μονάδες 8)

ii) Ένας δύτης καταδύεται σε βάθος στο οποίο η θερμοκρασία είναι 0 °C και η πίεση 2,8 atm. Να υπολογίσετε τον όγκο που καταλαμβάνει 1 mol αερίου στο συγκεκριμένο βάθος. (μονάδες 7)

Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες: Ar(C)=12, Ar(O)=16 καθώς και η παγκόσμια

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

Μονάδες 25