

**B. SUBIECTUL II –**

**(15 puncte)**

**Rezolvați următoarea problemă:**

Un vas cu volumul constant  $V = 30 \ell$  este prevăzut cu o supapă ce permite comunicarea cu mediul exterior. În vas se află inițial aer, considerat gaz ideal, la presiunea atmosferică  $p_0 = 10^5 \text{ N/m}^2$  și la temperatura mediului ambiant  $t = 27^\circ \text{C}$ .

- a. Calculați cantitatea inițială de aer din vas, la presiunea  $p_0 = 10^5 \text{ N/m}^2$  și temperatura  $t = 27^\circ \text{C}$ .
- b. Știind că densitatea aerului în condiții normale de presiune și temperatură ( $p_0 \cong 10^5 \text{ N/m}^2$ ;  $t_0 = 0^\circ \text{C}$ ) este  $\rho_0 = 1,3 \text{ kg/m}^3$ , calculați masa de aer conținută în vas în starea inițială.
- c. Determinați masa de aer care mai trebuie introdusă în vas la temperatura  $t = 27^\circ \text{C}$  pentru ca presiunea din vas să atingă valoarea  $p = 2,8 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ .
- d. Aerul din vas se încălzește până ajunge la temperatura  $t_1 = 47^\circ \text{C}$ . Determinați numărul de molecule de aer care ies din vas pentru ca presiunea din vas să rămână egală cu  $p = 2,8 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ .