

B. SUBIECTUL II –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un cilindru este închis cu ajutorul unui piston mobil, etanș, de masă neglijabilă, care se poate deplasa fără frecare. Cilindrul conține o cantitate de azot ($\mu = 28 \text{ g/mol}$), considerat gaz ideal care în starea inițială ocupă volumul $V = 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ la temperatura $T = 300 \text{ K}$ și presiunea $p = 8,31 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$. Gazul din cilindru se încălzește la presiune constantă până când temperatura crește cu o fracțiune $f=50\%$. Determinați:

- a. cantitatea de azot din cilindru;
- b. numărul de molecule de azot din cilindru;
- c. densitatea azotului în starea inițială;
- d. volumul ocupat de gaz în starea finală.