

B. SUBIECTUL II – Varianta 073

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un cilindru orizontal închis la ambele capete este împărțit în două compartimente cu ajutorul unui piston etanș de grosime neglijabilă. Cilindrul are lungimea $\ell = 2m$ și secțiunea $S = 2 \cdot 10^{-2} m^2$, iar inițial pistonul se află în echilibru la jumătatea cilindrului. În cele două compartimente se află aer în condiții normale de presiune și temperatură ($p_0 \equiv 10^5 Pa, T_0 = 273K$). Se deplasează pistonul pe distanța $h = 10cm$ față de poziția inițială, temperatura gazelor rămânând constantă. Determinați:

- a. presiunea gazului din fiecare compartiment pentru cazul în care pistonul este menținut deplasat;
- b. forța necesară pentru a menține pistonul în poziția finală;
- c. temperatura finală a gazului din compartimentul mai mic astfel încât după încetarea forței, pistonul să rămână în echilibru. Se admite că temperatura gazului din celălalt compartiment rămâne nemodificată.