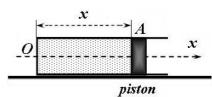
B. SUBIECTUL II – (15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O cantitate de gaz ideal este închisă etanş într-un cilindru, prevăzut cu un piston de masă neglijabilă şi secțiune $S = 166,2 \text{ cm}^2$, ce se poate deplasa fără frecare, ca în figura alăturată. Prin modificarea temperaturii gazului din cilindru, pistonul se deplasează lent. Poziția pistonului este determinată de coordonata x, iar presiunea atmosferică este $p_0 = 1$ atm $\left(1 \text{ atm} = 10^5 \text{ N/m}^2\right)$.

- ${f a}.$ Determinați presiunea ${\it p}_{1}$ a gazului din cilindru, când pistonul este în echilibru.
- **b.** Determinați numărul de molecule de gaz din unitatea de volum dacă gazul din cilindru se află la temperatura $t_1 = 27^{\circ}$ C .
- **c.** Calculați cantitatea de gaz din cilindru, știind că la temperatura $t_1 = 27^0 \, \text{C}\,$ coordonata corespunzătoare poziției de echilibru a pistonului este $x_1 = 60 \, \text{cm}$.



d. Se încălzeşte gazul din cilindru la temperatura $t_2 = 47^{\circ}$ C . Determinați coordonata x_2 corespunzătoare poziției de echilibru a pistonului la temperatura t_2 , presupunând că cilindrul este suficient de lung.