

1D1P

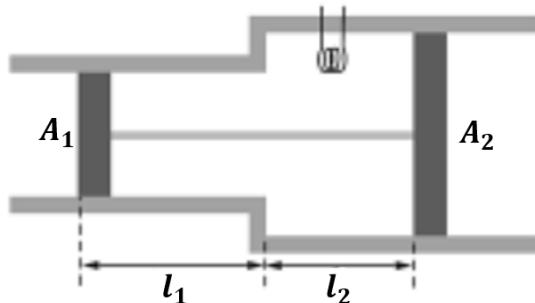
One Day One Problem

Persiapan OSN Fisika Tingkat Nasional 2024

Day 11 – Pemanasan Gas di Dalam Wadah Silinder

Dinding kedua silinder yang ditunjukkan pada gambar bersifat adiabatik (terisolasi secara termal dari lingkungan sekitar). Luas penampang bagian-bagian silinder tersebut adalah $A_1 = 10 \text{ dm}^2$ dan $A_2 = 20 \text{ dm}^2$. Terdapat piston yang dipasang dengan baik sesuai bentuk silinder namun dapat bergerak bebas dan berinsulasi termal di setiap silinder, awalnya pada jarak $l_1 = l_2 = 5 \text{ dm}$ dari titik di mana luas penampang berubah. Piston dipasang satu sama lain dengan batang tipis dan kaku. Volume tertutup (ruang di antara dua piston) berisi udara. Suhu dan tekanan udara $T_0 = 300 \text{ K}$ dan $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ baik di dalam maupun di luar ruang tertutup. Filamen pemanas di dalam ruang tertutup dioperasikan selama $t = 2 \text{ menit}$ dengan daya $P = 36 \text{ W}$.

- Tentukan banyaknya kalor dan ke arah mana piston akan bergerak hingga tercapai posisi kesetimbangan baru.
- Tentukan suhu udara dalam ruangan tertutup pada posisi kesetimbangan baru.



Referensi: 300 Creative Physics Problems with Solution, Problem No. 210.

