

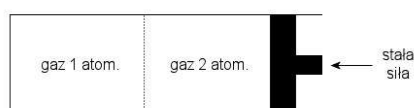
XLVII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I

Zadanie teoretyczne

ZADANIE T2

Nazwa zadania: „Zamknięty cylinder”

Rysunek 19 przedstawia cylinder zamknięty tłokiem, przedzielony nieruchomą półprzepuszczalną przegrodą. Początkowo w lewej komorze znajduje się gaz jednoatomowy, a w prawej – dwuatomowy.



Ryc.19

Początkowo oba gazy zajmują jednakowe objętości, znajdują się w jednakowej temperaturze i pod jednakowym ciśnieniem. Parcie gazu na tłok jest równoważone przez stałą siłę przyłożoną z zewnątrz do tłoka. Przez półprzepuszczalną przegrodę może powoli przepływać gaz jednoatomowy, nie może natomiast przepływać gaz dwuatomowy. Ścianki cylindra i tłok nie przewodzą ciepła, natomiast przegroda przewodzi ciepło. Między gazami nie zachodzi reakcja chemiczna. Oblicz temperaturę końcową gazów po ustaleniu równowagi przyjmując początkową temperaturę równą $T_0 = 300\text{K}$. Do opisu gazów w równowadze stosuj równanie Claperyona.

Źródło:
Zadanie pochodzi z czasopisma „Fizyka w Szkole” 93/94

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szcz.pl