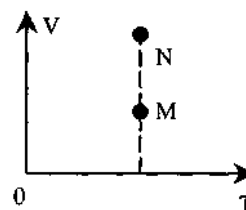


1. a) Jak zmieni się ciśnienie gazu i średnia energia kinetyczna cząsteczek gazu, jeżeli 2-krotnie wzrośnie średnia prędkość ruchu postępowego cząsteczek gazu doskonałego w naczyniu o stałej objętości.  
b) Współrzędne punktów M i N określają dwa stany tej samej masy gazu. Porównaj ciśnienie i gęstość gazu w tych stanach. ( $V_N = 2V_M$ )



2. a) Zbiornik zawierający gaz pod ciśnieniem 30 kPa połączono z pustym, dwukrotnie większym zbiornikiem. Oblicz ciśnienie w zbiornikach po wyrównaniu ciśnień (w stałej temperaturze)  
b) Powietrze o temperaturze 20 °C zajmuje pewną objętość. Do jakiej temperatury należy je ogrzać aby przy tym samym ciśnieniu zajmowało dwukrotnie większą objętość?
3. Gaz doskonały o objętości  $V_1 = 4\text{ m}^3$  i ciśnieniu  $p = 10^5\text{ Pa}$  nad którym wykonano pracę 400 J, został poddany przemianie izotermicznej, tak że jego ciśnienie zmniejszyło się dwukrotnie.
- A. Narysuj wykres charakteryzujący tę przemianę w układzie  $P(V)$ ,
  - B. Oblicz końcową objętość gazu.
  - C. Oblicz ilość dostarczonego/oddanego ciepła oraz zmianę energii wewnętrznej gazu.