

2.3.2 Střední kvadratická rychlost

- Př. 1:** Plyn je tvořen třemi molekulami o rychlostech $v_1 = 200 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, $v_2 = 300 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a $v_3 = 400 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Urči:
- průměrnou rychlost molekul
 - celkovou kinetickou energii plynu
 - celkovou kinetickou energii plynu tvořeného třemi molekulami, které se pohybují stejnou průměrnou rychlostí určenou v bodě a)
 - takovou rychlost, aby celková kinetická energie plynu tvořeného třemi molekulami s touto rychlostí byla stejná jako je energie určená v bodě b)
- Př. 2:** Navrhni postup, jak v předchozím příkladu určit „průměrnou rychlost pro výpočet kinetické energie“ přímo ze zadaných hodnot rychlostí.
- Př. 3:** Urči střední kvadratickou rychlost pro plynu z příkladu 1.
- Př. 4:** Urči střední kvadratickou rychlost plynu, který tvoří 15 molekul plynu s rychlostmi v intervalu $\langle 200 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}; 300 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \rangle$ a 20 molekul plynu s rychlostmi v intervalu $\langle 300 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}; 400 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \rangle$.
- Př. 5:** Urči z údajů v tabulce střední kvadratickou rychlost molekul kyslíku O_2 při teplotě 0°C .

$v; v + \Delta v \text{ [m} \cdot \text{s}^{-1}]$	0 – 100	100 – 200	200 – 300	300 – 400	400 – 500
$\frac{\Delta N}{N}$	0,014	0,081	0,165	0,214	0,206
$v; v + \Delta v \text{ [m} \cdot \text{s}^{-1}]$	500 – 600	600 – 700	700 – 800	800 – 900	nad 900
$\frac{\Delta N}{N}$	0,151	0,092	0,048	0,020	0,009

- Př. 6:** Na obrázku je nakresleno schéma Lammertova pokusu. Z nádobky vylétají molekuly plynu (v originálním pokusu páry rtuti), po průletu aparaturou z nich zbude pouze paprsek molekul, které mají stejnou rychlost. Vysvětli, jak pokus funguje. Spočti rychlost molekul, které proletí celým přístrojem od nádobky s plynem až ke stínítku.

