

1. Где флуктуации числа молекул больше – в 1 кубическом см воздуха на уровне моря или в 2 куб. см воздуха на вершине Джомолунгмы (высота 8 км)? Атмосферу считать изотермической.
2. 1 моль одноатомного идеального газа в сосуде объемом 25 л помещен в термостат с температурой 300 К. Найти отношение вероятности того, что температура в некоторой части сосуда объемом 1 см<sup>3</sup> окажется равной 299 К, к вероятности равновесного состояния.
3. Среднеквадратическое смещение некоторой пылинки с массой  $m = 10^{-10}$  г в воздухе на космической станции за 10 с оказалось равным 1 см ( $T = 300$  К,  $p = 1$  атм). С какой скоростью эта пылинка будет двигаться под действием поля тяжести у поверхности Земли при тех же давлении и температуре?
4. Энергия молекулы в магнитном поле может принимать три значения:  $\varepsilon_0 = 0$ ,  $\varepsilon_{1,2} = \pm\varepsilon$ . Найти зависимость средней энергии молекул от температуры и значение теплоемкости при низких температурах.
5. Найти среднюю скорость молекул, вылетающих из тонкостенного сосуда в вакуум через малое отверстие.
6. Во сколько раз изменится коэффициент вязкости одноатомного идеального газа, если его объём адиабатически уменьшить в 4 раза?