

Городской центр физического образования, 10 класс.

Серия 14, 22 января 2015.

Распределение по скоростям.

1	В сосуде с газом поддерживается постоянная температура $T_0$ . Вне полости находится такой же газ давление которого $P$ , и температура $T$ . Чему равно давление газа в полости, если в её стенке имеется небольшое отверстие? Газ считать разреженным.
2	Оцените, во сколько раз поток газа, вытекающего из сосуда через цилиндрический канал радиуса $R$ и длины $L$ , меньше потока газа, вытекающего через отверстие радиуса $R$ . Считать, что стенки канала поглощают молекулы.
3	Скорости частиц, движущихся в потоке, имеют одно направление и лежат в интервале от $v_0$ до $2v_0$ . График функции распределения частиц по скоростям имеет вид прямоугольника. Чему равно значение функции распределения? Как изменяется функция распределения, если на частицы в течение времени $\tau$ вдоль их скорости действует сила $F$ ? Масса каждой частицы равна $m$ .
4	Найдите отношение числа молекул водорода, имеющих проекцию скорости на ось $x$ в интервале от 3000 до 3010 м/с, на ось $y$ — в интервале от 3000 до 3010 м/с, на ось $z$ — в интервале от 3000 до 3002 м/с, к числу молекул водорода, имеющих проекцию скорости на ось $x$ в интервале от 1500 до 1505 м/с, на ось $y$ — в интервале от 1500 до 1501 м/с, на ось $z$ — в интервале от 1500 до 1502 м/с. Температура водорода 300К.