

## 10 класс

**10.1.** Оценить среднее расстояние между молекулами воздуха при нормальных условиях, считая его идеальным газом.

**10.2.** Поток одинаковых частиц, движущихся со скоростью  $v$  и абсолютно неупруго ударяющихся о стенку, действует на нее с силой  $F$ . Какое количество теплоты выделяется при этом за единицу времени?

**10.3.** На чашках весов установлены два одинаковых сосуда. Один из них наполнен сухим воздухом, другой – влажным. Температура и давление в сосудах одинаковы. Какой массы и на какую чашку весов нужно положить гирьку, чтобы уравновесить весы? Содержание влаги составляет  $0,1$  моль. Молярные массы воздуха  $M = 29$  г/моль и воды  $M_0 = 18$  г/моль.

**10.4.** Звезда массой  $M$  и планета массой  $m$  обращаются вокруг общего центра масс по круговым орбитам. Каково отношение радиусов орбит звезды и планеты, скоростей звезды и планеты, периодов обращения звезды и планеты. Другие планеты и звезды не учитывать.

**10.5.** На гладкой горизонтальной поверхности около стенки стоит симметричный брусок массы  $m_1$ , с углублением полусферической формы радиуса  $R$ . Из точки А без трения и начальной скорости соскальзывает маленькая шайба массой  $m_2$ . На какую высоту поднимется шайба от нижней точки углубления?

