**Задача 1**. Разреженный газ находится в сосуде при давлении  и температуре LaTeX: T. Концентрация газа . Определить скорость  истечения газа в вакуум через небольшое отверстие площадью  при максвелловском распределении молекул по скоростям.

**Задача 2**. Столб идеального газа, состоящего из частиц массы , находится в поле тяжести Земли. На какой высоте над поверхностью Земли концентрация частиц газа уменьшится в  раз? Считать, что температура газа  не зависит от высоты.

**Задача 3**. Используя метод статистического интеграла, получите связь между давлением и внутренней энергией ультрарелятивисткого идеального газа. Зависимость кинетической энергии частицы от ее импульса  имеет вид , где с – скорость света.

**Задача 4**. Система имеет невырожденный энергетический спектр , где  есть заданная положительная постоянная, квантовое число  может принимать  значений . Используя метод статистической суммы, найти внутреннюю энергию системы.