

Городской центр физического образования, 10 класс.

Серия 4, 9 октября 2014.

Для разогрева.

1	Какое давление имеет 1 кг азота в объёме $1 \text{ м}^3$ при температуре $27^\circ \text{C}$ ? Атомный вес азота 14.
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Идеальный газ.

2	Газофазная эпитаксия — это метод получения тонких плёнок путем осаждения молекул из газа. Для этого подложку помещают в идеальный газ с концентрацией $n$ и температурой $T$ . Считая, что все молекулы газа, попадающие на подложку, встраиваются в эпитаксиальную плёнку, найдите, какое давление газ оказывает на подложку.
3	Баллон вместимостью 50 л наполнили воздухом при температуре $27^\circ \text{C}$ до давления 10 МПа. Какой объём воды можно вытеснить из цистерны подводной лодки воздухом из этого баллона, если вытеснение производить на глубине 40 м? Температура после расширения равна $3^\circ \text{C}$ .
4	Предположим, что планету массой $M$ и радиуса $r$ окружает атмосфера постоянной плотности, состоящая из газа с молярной массой $\mu$ . Определите температуру $T$ атмосферы на поверхности планеты, если толщина атмосферы равна $h$ ( $h \ll r$ ).