

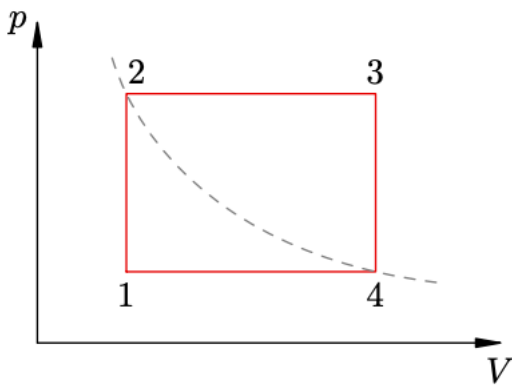
## Домашнее задание №13 к занятию 15.12.2025

### Тема: «Газовые законы»

1. Воздушные шарики заполняются из баллона со сжатым газом. Объем одного шарика в  $k = 10$  раз меньше объема баллона. Сколько шариков было надуты, если давление в баллоне упало с  $p_1 = 50$  атм до  $p_2 = 30$  атм? Считать, что температура в баллоне и шариках успеваает сравняться с температурой окружающей среды, а давление в шариках равно  $p_0 = 1$  атм.

2. Поршень, который может двигаться в горизонтальном цилиндре без трения, делит его объем на две части. В одной части находится  $m_1 = 1$  г водорода, а в другой –  $m_2 = 7$  г азота. Температуры газов одинаковые. Какую часть объема цилиндра занимает водород? Молярные массы водорода и азота:  $\mu_1 = 2$  г/моль,  $\mu_2 = 28$  г/моль.

3. На диаграмме зависимости давления  $p$  от объема  $V$  для некоторой массы идеального газа две изобары пересекаются двумя изохорами в точках 1, 2, 3 и 4, причём точки 2 и 4 лежат на одной изотерме (см. рисунок). Найдите температуру  $T_2$  в точке 2, если известны температуры  $T_1$  и  $T_3$  в точках 1 и 3 соответственно.



4. Диаграмма зависимости давления  $p$  от объема  $V$  для некоторой массы идеального газа состоит из двух изотерм и двух отрезков прямых, проходящих через начало координат (см. рисунок). Найти объем газа  $V_4$  в состоянии 4, если известны его объёмы  $V_1$ ,  $V_2$  и  $V_3$  в состояниях 1, 2 и 3 соответственно.

