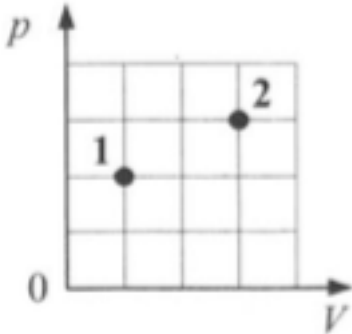


Домашнее задание №11

1. Газ при температуре 100 К и давлении $2 \cdot 10^5$ Па имеет плотность $0,48 \text{ кг/м}^3$. Что это за газ?

2. Идеальный газ изохорно нагревают так, что его температура изменяется на $\Delta T = 240 \text{ К}$, а давление – в 1,8 раза. Масса газа постоянна. Найдите начальную температуру газа по шкале Кельвина.

3. Идеальный газ, находящийся в сосуде под поршнем, переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок). Количество вещества газа не меняется. Найдите отношение T_2/T_1 .



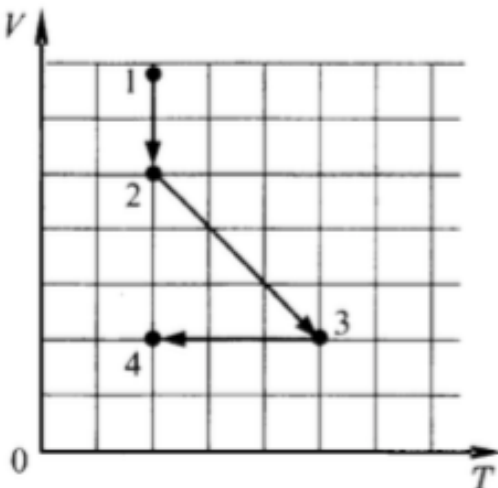
4. На какой глубине радиус пузырька воздуха, поднимающегося со дна водоема, в 2 раза меньше, чем на поверхности? Атмосферное давление 100 кПа. Температура в толще воды и у её поверхности одинакова.

5. Сферическую оболочку воздушного шара делают из материала, квадратный метр которого имеет массу 2 кг. Шар наполняют гелием при атмосферном давлении 10^5 Па. Определите минимальную массу оболочки, при которой шар начнёт поднимать сам себя. Температура гелия и окружающего воздуха одинакова и равна 0°С .

(Площадь сферы $S = 4\pi r^2$, объём шара $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.)

6. В сосуде находится озон O_3 при температуре 727°С . Через некоторое время температура газа понизилась до 127°С , а весь озон превратился в кислород O_2 . На сколько процентов понизилось давление в сосуде?

7. На V - T -диаграмме показано, как изменялись объём и температура некоторого постоянного количества разреженного газа при его переходе из начального состояния 1 в состояние 4. Как изменялось давление газа p на каждом из трёх участков 1–2, 2–3, 3–4: увеличивалось, уменьшалось или же оставалось неизменным? Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы использовали для объяснения.



8. Две порции одного и того же идеального газа нагреваются в сосудах одинакового объёма. Графики процессов представлены на рисунке. Почему изохора I лежит выше изохоры II? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали для объяснения.

