**Задание 4. Задачи на повторение заданий 1 и 2.**

**1.** Имеется два одинаковых сосуда. Один заполнен сухим воздухом, а другой влажным (т.е. в первом сосуде нет паров воды, а во втором есть). Давление и температура газа в обоих сосудах одинаковы. Сравните массы газа в этих сосудах (больше, меньше, равны). Ответ обоснуйте.

**2.** В баллоне находится газ, плотность которого ρ, давление P, а температура T. Из баллона откачали часть газа, при этом масса баллона уменьшилась на m, давление в баллоне упало до P1, а температура стала равна T1. Найти объем баллона.

**3.** В сосуде при температуре T1 и давлении P1 находится некоторое количество вещества, молекулы которого содержат k (не обязательно одинаковых) атомов. При повышении температуры до T2 происходит полная диссоциация **части** молекул на атомы, и давление возрастает в n. Какая часть молекул вещества диссоциировала на атомы? При каких значениях n задача имеет решение.

**4.** Сосуд объемом V разделен подвижным поршнем на объемы α∙V и (1 – α)∙V, содержащие газ с температурой T. До какой температуры T1 надо изменить температуру газа, имевшего первоначальный объем α∙V, чтобы его объем стал равен (1 – α)∙V? Температура второго газа не меняется.

**5.** В одинаковых сосудах при одинаковых температурах находится одинаковый идеальный газ. В первом сосуде давление газа равно P1, а во втором – P2. Сосуды нагревают от температуры T1 до температуры T2. В каком случае для этого потребуется большее количество теплоты и во сколько раз? Теплоемкостью сосудов пренебречь.

**6.** Один моль идеального газа изменяет свое состояние по циклу 1-2-3-4-1. Этот цикл состоит из двух изохор (2-3 и 4-1), изобары (3-4) и процесса, изображающегося на P – V диаграмме отрезком 1-2. Температуры в состояниях 1, 2, 3, 4 равны, соответственно, T1, T2, T3, T4. Какую работу совершает газ за один цикл?

**7.** В объеме V= 10 л находится m = 56 г азота, под давлением P= 500 кПа. Его сначала изохорически нагрели, а затем изобарически сжали до объема V1 = 5 л, совершив при этом работу A = 6700 Дж. Определить разность температур газа в конечном и начальном состоянии.