

### ДЗ на 2 декабря

1. Озеро со средней глубиной  $h = 5,0$  м и площадью  $S = 4,0$  км<sup>2</sup> «посолили», бросив кристаллик поваренной соли  $NaCl$  массой  $m = 10$  мг. Спустя длительное время из озера зачерпнули стакан воды объёмом  $V = 200$  см<sup>3</sup>. Сколько ионов натрия оказалось в этом стакане?
2. В закрытом баллоне находится смесь из  $m_1 = 0,50$  г водорода и  $m_2 = 8,0$  г кислорода при давлении  $p_1 = 2,35 \cdot 10^5$  Па. Между газами происходит реакция с образованием водяного пара. Какое давление  $p$  установится в баллоне после охлаждения до первоначальной температуры? Конденсации пара не происходит. (Если задача показалась слишком сложной, можно разобрать решение, приведённое в задачнике «1001 задача с решениями»).
3. Оценить концентрацию свободных электронов в натрии, полагая, что на один атом приходится один свободный электрон. Плотность натрия  $\rho = 970$  кг/м<sup>3</sup>.
4. Какое количество вещества содержится в кислороде массы  $m$ , если  $1/n$  часть его молекул ионизирована?
5. В сосуде с объёмом  $V = 10$  л находится  $N = 1,24 \cdot 10^{24}$  молекул кислорода  $O_2$  при давлении  $p = 4$  атм. Какое количество атомов гелия будет находиться в таком же сосуде при тех же давлении и температуре? Чему равна температура газа  $T$  в сосуде?