1. Определить число атомов Nртути и количество вещества ν, содержащихся в объеме V = 1 см3 при температуре t = 270C, если давление паров ртути P = 0,75 Па.
2. Один баллон объемом 10 л содержит кислород под давлением 1,5 МПа, другой баллон объемом 22 л содержит азот под давлением 0,6 МПа. Когда баллоны соединили между собой, оба газа смешались, образовав однородную смесь (без изменения температуры). Найти парциальное давление обоих газов в смеси и полное давление смеси.
3. Идеальный газ, расширяясь один раз изобарно, другой раз изотермически из одного и того же состояния, увеличивает объем в 5 раз. Изобразить процессы на диаграмме рV. Определить отношение работы газа при изобарном расширении к работе газа при изотермическом расширении.
4. На диаграмме рV (рис. 1) изображен цикл Карно. Определить КПД цикла при условии, что в состояниях 2 и 4 давления газа равны, а отношение объемов V2/V4=4/3.
5. Колебания материальной точки заданы уравнением x = Asin(ωt). В момент времени, когда смещение тела было x1 =2,4 см его скорость достигла 3 см/с. В момент времени, когда смещение было x2 = 2,8 см, его скорость стала равной 2 см/с. Найти амплитуду и период этих колебаний