

27.04.2013

Задачи группы «С» по теме «Термодинамика»

426. Теплоизолированный сосуд объемом 2 м^3 разделен перегородкой на две равные части. В одной части сосуда находится гелий массой 1 кг , а в другой — аргон массой 1 кг . Средняя квадратичная скорость атомов аргона равна средней квадратичной скорости атомов гелия и составляет 500 м/с . Определите парциальное давление гелия после удаления перегородки.

427. В медный калориметр теплоёмкостью 78 Дж/К , содержащий 200 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру 0°C . Начальная температура калориметра с водой 35°C . В момент теплового равновесия температура воды и калориметра 5°C . Рассчитайте массу льда. Потерями энергии калориметром можно пренебречь.

428. Нагреватель электрического чайника состоит из двух нагревательных элементов. При включении одного из них вода закипит через 10 минут, другого — через 15 мин. Через сколько времени закипит вода при включении элементов параллельно друг другу? Считать, что потерь энергии в окружающее пространство нет. Масса воды и её температура в начале нагрева во всех случаях одинаковы.

430. В сосуде находится одноатомный идеальный газ, молярная масса которого $0,004 \text{ кг/моль}$. Вначале давление в сосуде было равно $4 \cdot 10^5 \text{ Па}$ при температуре 400 К . После охлаждения газа давление понизилось до $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Какова масса газа, если отданное им количество теплоты $7,5 \text{ Дж}$?

431. Гелий в количестве 1 моль совершает цикл, изображенный на pV -диаграмме (см. рис. 272). Участок $1 - 2$ — адиабата, $2 - 3$ — изотерма, $3 - 1$ — изобара. Работа, совершенная газом за цикл, равна A . На участке $2 - 3$ газ отдает количество теплоты Q . Какова разность температур гелия в состояниях 1 и 2 ?

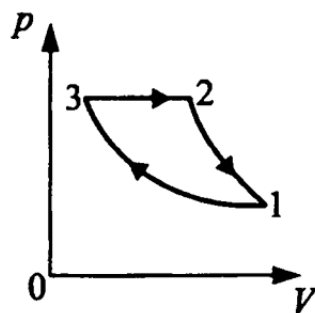


Рис. 272.