

## Урок №29 (29.01.2020)

### Повторение: МКТ и термодинамика, задачи группы «С»

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

427. В медный калориметр теплоёмкостью  $78 \text{ Дж/К}$ , содержащий  $200 \text{ г}$  воды, опустили кусок льда, имевший температуру  $0^\circ\text{C}$ . Начальная температура калориметра с водой  $35^\circ\text{C}$ . В момент теплового равновесия температура воды и калориметра  $5^\circ\text{C}$ . 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  $400 \text{ К}$ . 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  $2$ ?

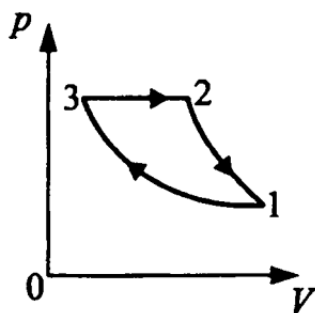


Рис. 272.