

Городской центр физического образования, 10 класс.

Серия 9Ш, 24 ноября 2014.

Опять термодинамика.

1	<p>Цилиндрический сосуд разделен свободно скользящим поршнем на две части. Стенки сосуда и поршень тепла не проводят. В одной части находятся ν_1 молей гелия, а в другой — ν_2 молей аргона. Поршень быстро вынимают. Найдите установившиеся температуру и давление. Объём сосуда V, давление на поршень в состоянии равновесия p. Газ считать идеальным. При вынимании поршня работа не производится.</p>
2	<p>Компрессор, изначально предназначенный для сжатия воздуха, используется для сжатия гелия. Обнаружилось, что компрессор перегревается. Объясните этот эффект, предполагая, что процесс сжатия — адиабатический, а начальные давления в обоих газах равны.</p>
3	<p>Рабочим телом тепловой машины является идеальный одноатомный газ. Цикл состоит из изобарного расширения (1,2), адиабатического расширения (2,3) и изотермического сжатия (3,1). Модуль работы при изотермическом сжатии равен A_{31}. Определите, чему может быть равна работа газа при адиабатическом расширении A_{23}, если у указанного цикла КПД $\eta \leq 0.4$?</p>