

1	В теплоизолированном сосуде заключен одноатомный идеальный газ, характеризуемый параметрами $p_0, V_0, T_0$ . Сверху газ закрыт тяжёлым поршнем массой $M$ . В некоторый момент поршень опускают, и он начинает падать. Найдите значения $p_1, V_1, T_1$ в тот момент, когда ускорение поршня равно нулю. Площадь поршня равна $S$ , атмосферным давлением можно пренебречь.
2	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.
3	Цилиндрический сосуд разделен свободно скользящим поршнем на две части. Стенки сосуда и поршень тепла не проводят. В одной части находятся $\nu_1$ молей гелия, а в другой — $\nu_2$ молей аргона. Поршень быстро вынимают. Найдите установившиеся температуру и давление. Объём сосуда $V$ , давление на поршень в состоянии равновесия равно $p$ . Газ считать идеальным. При вынимании поршня работа не производится.