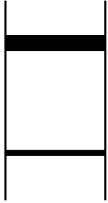
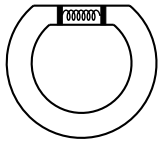
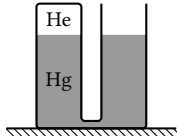
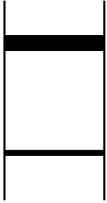
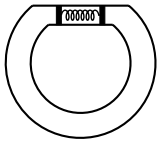


5	<p>Два компрессора адиабатически сжимают двухатомный газ. Сначала работает один компрессор, сжимающий газ от объёма V_0 до промежуточного объёма V_1. Затем сжатый газ охлаждается до начальной температуры, после чего в работу вступает второй компрессор, сжимающий газ до объёма V_2. При каком объёме V_1 полная работа обоих компрессоров минимальна и чему она равна? Объёмы V_0 и V_2 считать заданными, начальное давление газа P_0. Работа какого компрессора при оптимальном значении V_1 больше?</p>	
6	<p>В длинной открытой трубе между двух поршней находятся ν молей идеального одноатомного газа при температуре T. Поршни могут двигаться без трения только вверх (при попытке движения вниз их застопоривает); масса верхнего поршня M, масса нижнего пренебрежимо мала. К газу подвели некоторую теплоту, так что он нагрелся до температуры T'. При этом верхний поршень поднялся вверх. Затем газу позволяют остыть до исходной температуры. Процесс повторяют многократно. Определите КПД такого подъёмника. Считайте газ лёгким, атмосферное давление равно p_0, ускорение свободного падения $-g$, площадь каждого из поршней $-S$, тепловые потери при нагревании составляют 1%.</p>	
7	<p>В сосуде расположено два тонких поршня площадью S, соединённых пружиной жёсткостью k. Первоначально газ в обоих отсеках сосуда имеет давление p и температуру T, пружина не растянута, а объём отсека с пружиной составляет $\alpha = \frac{1}{10}$ часть всего объёма сосуда V. До какой температуры следует нагреть отсек с пружиной, чтобы его объём увеличился вдвое? Температура остальной части сосуда не меняется, трением пренебречь.</p>	
8	<p>Запаянная с одного конца U-образная трубка длиной $2L$ содержит гелий и запирающий столбик ртути массой M. Первоначальная температура системы T_0, при этом ртуть наполняет трубку на три четверти и расположена в ней симметрично. Найдите теплоёмкость содержимого трубки (ртути и гелия) как функцию температуры. Атмосферное давление равно p_0, плотность ртути ρ, удельная теплоёмкость ртути c. Тепловым расширением ртути, поверхностным натяжением и испарением пренебречь.</p>	

5	<p>Два компрессора адиабатически сжимают двухатомный газ. Сначала работает один компрессор, сжимающий газ от объёма V_0 до промежуточного объёма V_1. Затем сжатый газ охлаждается до начальной температуры, после чего в работу вступает второй компрессор, сжимающий газ до объёма V_2. При каком объёме V_1 полная работа обоих компрессоров минимальна и чему она равна? Объёмы V_0 и V_2 считать заданными, начальное давление газа P_0. Работа какого компрессора при оптимальном значении V_1 больше?</p>	
6	<p>В длинной открытой трубе между двух поршней находятся ν молей идеального одноатомного газа при температуре T. Поршни могут двигаться без трения только вверх (при попытке движения вниз их застопоривает); масса верхнего поршня M, масса нижнего пренебрежимо мала. К газу подвели некоторую теплоту, так что он нагрелся до температуры T'. При этом верхний поршень поднялся вверх. Затем газу позволяют остыть до исходной температуры. Процесс повторяют многократно. Определите КПД такого подъёмника. Считайте газ лёгким, атмосферное давление равно p_0, ускорение свободного падения $-g$, площадь каждого из поршней $-S$, тепловые потери при нагревании составляют 1%.</p>	
7	<p>В сосуде расположено два тонких поршня площадью S, соединённых пружиной жёсткостью k. Первоначально газ в обоих отсеках сосуда имеет давление p и температуру T, пружина не растянута, а объём отсека с пружиной составляет $\alpha = \frac{1}{10}$ часть всего объёма сосуда V. До какой температуры следует нагреть отсек с пружиной, чтобы его объём увеличился вдвое? Температура остальной части сосуда не меняется, трением пренебречь.</p>	
8	<p>Запаянная с одного конца U-образная трубка длиной $2L$ содержит гелий и запирающий столбик ртути массой M. Первоначальная температура системы T_0, при этом ртуть наполняет трубку на три четверти и расположена в ней симметрично. Найдите теплоёмкость содержимого трубки (ртути и гелия) как функцию температуры. Атмосферное давление равно p_0, плотность ртути ρ, удельная теплоёмкость ртути c. Тепловым расширением ртути, поверхностным натяжением и испарением пренебречь.</p>	