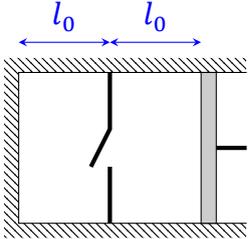


1	<p>В вертикальном цилиндре высотой $h_0 = 2$ м с теплоизолированными стенками находится 0,08 моль гелия при температуре $T = 300$ К. На какой высоте h окончательно установится поршень массой $m = 40$ кг, опущенный сверху цилиндра и движущийся в нем свободно, если над поршнем вакуум?</p>	
2	<p>Вертикальный теплоизолированный сосуд закрыт тяжелым подвижным поршнем массы M, на поршень сверху помещена гиря массы m, под поршнем находится некоторое количество кислорода при температуре T_0. Наружное давление отсутствует. Гирю снимают и ожидают некоторое время — пока поршень не остановится полностью. После этого ее аккуратно ставят на поршень. Найти высоту, на которой поршень остановится после 10 таких итераций. Начальное положение равновесия поршня с гирей — на высоте H над дном сосуда. Поршень движется без трения. Теплоемкостью поршня и стенок пренебречь.</p>	
3	<p>Стенки цилиндра, поршень и внутренняя перегородка площадью 1 дм^2 изготовлены из теплоизоляционного материала. Клапан в перегородке открывается в том случае, если давление справа больше давления слева. В начальном состоянии в левой части цилиндра длиной $l_0 = 11,2$ дм находится 12 г гелия, в правой части, имеющей ту же длину, — 2 г гелия, с обеих сторон температура газа равна 0° С. Внешнее давление 10^5 Па. Удельная теплоемкости гелия при постоянном объеме $c_V = 3,15 \cdot 10^3$ Дж/(кг К), а при постоянном давлении $c_p = 5,25 \cdot 10^3$ Дж/(кг К). Поршень медленно передвинули до перегородки (с остановкой в момент открытия клапана). Какую работу при этом совершили?</p>	
4	<p>При нагревании 1 кг неизвестного газа на 1 К при постоянном давлении требуется 912 Дж, а при нагревании при постоянном объеме требуется 649 Дж. Что это за газ?</p>	
5	<p>Газ адиабатически вытекает из сосуда через трубку. Температура газа в сосуде T_1, давление P_1. На выходе из трубки давление газа P_2. Определите скорость газа на выходе из трубки. Молярная масса газа μ, показатель адиабаты γ.</p>	
6	<p>Два компрессора адиабатически сжимают двухатомный газ. Сначала работает один компрессор, сжимающий газ от объема V_0 до промежуточного объема V_1. Затем сжатый газ охлаждается до начальной температуры, после чего в работу вступает второй компрессор, сжимающий газ до объема V_2. При каком объеме V_1 полная работа обоих компрессоров минимальна и чему она равна? Объемы V_0 и V_2 считать заданными, начальное давление газа P_0. Работа какого компрессора при оптимальном значении V_1 больше?</p>	