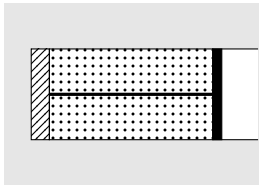


1	<p>Для измерения собственного объёма сыпучего материала его помещают в цилиндр, который герметично закрывают поршнем. Затем измеряют давление воздуха <math>p_1</math> и <math>p_2</math> при одной и той же температуре и двух положениях поршня, когда суммарный объём воздуха и материала равен <math>V_1</math> и <math>V_2</math>. Определите объём материала по этим данным.</p>	
2	<p>В закрытом сосуде при давлении <math>p</math> находится смесь из двух молей водорода и одного моля кислорода. Газ в сосуде поджигают и происходит реакция с образованием водяного пара. Каким будет давление газа в сосуде после остывания до первоначальной температуры?</p>	
3	<p>Предположим, что планету массой <math>M</math> и радиуса <math>r</math> окружает атмосфера постоянной плотности, состоящая из газа с молярной массой <math>\mu</math>. Определите температуру атмосферы на поверхности планеты, если толщина атмосферы равна <math>h</math> (<math>h \ll r</math>).</p>	
4	<p>В длинном цилиндрическом сосуде находится <math>\nu = 1</math> моль гелия, заключенный между теплоизолированными боковой стенкой и поршнем, соединенных друг с другом резинкой с нулевой начальной длиной. Коэффициент жесткости резинки равен <math>k = 3,46</math> Н/м. Весь цилиндр помещен в очень горячую однородную среду. Поршень удерживают на расстоянии <math>l = 1</math> м от левого торца, при этом температура газа возрастает на <math>T = 1</math> К за каждые <math>\tau = 20</math> с. Поршень отпускают; в начальный момент силы, действующие на поршень скомпенсированы. Постройте график зависимости длины резинки от времени. Трения между поршнем и цилиндром нет.</p>	
5	<p>На два длинных цилиндрических мешка радиуса <math>r</math> и длины <math>L \gg r</math>, сделанных из нерастяжимого материала и заполненных газом, положили плиту массы <math>m</math>, в результате чего они сплюснулись до толщины <math>h \ll r</math>. Внешнее давление <math>p_0</math>. Определите начальное давление в мешках, если температура газа в низ не изменилась.</p>	