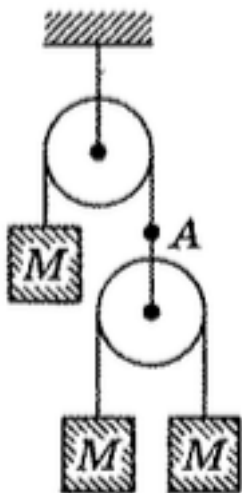


**Задания для подготовки к самостоятельной работе по теме  
«Изопроцессы в газах»**

1. В вертикально расположенном цилиндре постоянного сечения под невесомым подвижным поршнем находится воздух. На поршень помещают гирю массой  $m = 10$  кг. На какую величину  $\Delta h$  переместится поршень, если температура воздуха в цилиндре поддерживается постоянной? Атмосферное давление  $p_0 = 10^5$  Па, площадь поршня  $S = 100$  см<sup>2</sup>, расстояние от ненагруженного поршня до дна цилиндра  $h_0 = 100$  см.
2. Открытую стеклянную трубку длиной  $l = 1$  м наполовину погружают в ртуть. Затем трубку закрывают пальцем и вынимают. Какой длины столбик ртути останется в трубке? Атмосферное давление равно  $p_0 = 750$  мм рт. ст.
3. В воде на глубине 1 м находится шарообразный пузырёк воздуха. На какой глубине этот пузырёк имеет вдвое меньший радиус? Атмосферное давление  $10^5$  Па. Температура воды постоянна и не зависит от глубины.
4. В вертикально расположенном цилиндрическом сосуде под поршнем находится идеальный газ. Сосуд помещается в лифт. Когда лифт неподвижен, расстояние между поршнем и дном сосуда  $h = 12$  см. При движении лифта с постоянным ускорением, направленным вверх, расстояние между поршнем и дном цилиндра оказалось равным  $x = 10$  см. Найти модуль ускорения лифта  $a$ . Температуру считать постоянной, ускорение свободного падения принять  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>, атмосферное давление не учитывать.
5. Найти силу натяжения в точке  $A$  и ускорения грузов. Массы грузов одинаковы и равны  $M$  (см. рисунок). Ось верхнего блока закреплена неподвижно. Трения нет. Блоки и нити невесомы.



**Ответы:**

1.  $\approx 9$  см.
2. 25 см.
3. 80 м.
4.  $2$  м/с<sup>2</sup>.
5. Ускорения всех грузов одинаковы:  $a = g/3$ . Сила натяжения  $T_A = 4Mg/3$ .