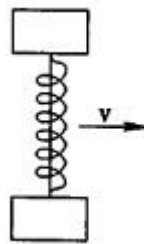


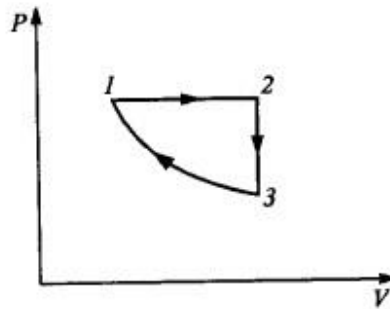
Задача 1.

Два груза массой  $m$  каждый связаны нитью (см. рисунок). Между грузами вставлена легкая пружина, сжатая на величину  $x$ . Система движется со скоростью  $v$  вдоль прямой, перпендикулярной ее оси. В некоторый момент времени нить пережигают, и грузы разлетаются под углом  $90^\circ$ . Определите коэффициент жесткости пружины.



Задача 2.

Один моль одноатомного идеального газа совершает работу величиной  $A$  в замкнутом цикле (см. рисунок), состоящем из изобары 1-2, изохоры 2-3 и адиабатического процесса 3-1. Определите количество теплоты  $Q$ , подведенное к газу в изобарном процессе, если разность максимальной и минимальной температур газа в цикле равна  $\Delta T$ .



Задача 3.

Проводящая пластина заряжается при многократном соприкосновении с заряженным металлическим шаром. Шар после каждого соприкосновения дозаряжается до первоначального значения  $Q$ . До какой максимальной величины зарядится пластина, если после первого соприкосновения она приобретает заряд  $q$ .

Задача 4.

Двум одинаковым плоским конденсаторам, соединенным параллельно, сообщен заряд  $q$ . В момент времени  $t = 0$  расстояние между пластинами первого конденсатора начинает равномерно увеличиваться по закону  $d_1 = d_0 + vt$ , а расстояние между пластинами второго – равномерно уменьшаться по закону  $d_2 = d_0 - vt$ . Пренебрегая сопротивлением подводящих проводов, определите силу тока в цепи во время движения пластин.

Задача 5.

Определите количество теплоты, которое выделится в цепи (см. рисунок) после размыкания ключа  $K$ .

