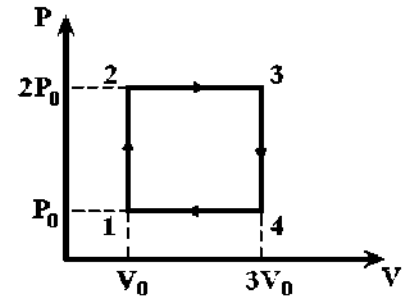


## 11 класс

**Задача 1.** На наклонной плоскости с углом наклона  $\alpha = 30^\circ$  к горизонту находится сплошной однородный цилиндр, масса которого  $m_1 = 8 \text{ кг}$ , а радиус  $R = 2 \text{ см}$ . К оси цилиндра с помощью нити присоединен груз массой  $m_2 = 4 \text{ кг}$ , который также находится на плоскости. С каким ускорением  $a$  движутся оба тела? Коэффициент трения между кубом и плоскостью  $\mu = 0,6$ . Считать, что цилиндр скатывается с плоскости без проскальзывания.



**Задача 2.** Одноатомный идеальный газ совершает процесс, показанный на рисунке. Найти КПД цикла.

**Задача 3.** Два плоских конденсатора емкостью  $C_1$  и  $C_2$ , обладающих зарядами  $q_1$  и  $q_2$ , соединяют между собой. Найти энергию, которая выделится при перезарядке конденсаторов в двух случаях: а) соединены одноименно заряженные пластины; б) соединены разноименно заряженные пластины.

**Задача 4.** Прямоугольный проводник массой  $m = 0,3 \text{ кг}$ , по которому ток силой  $I = 5 \text{ А}$ , поднимается вертикально вверх в однородном горизонтальном магнитном поле с индукцией  $B = 0,4 \text{ Тл}$ , двигаясь под углом  $\alpha = 30^\circ$  к линиям магнитной индукции. Через время  $t = 2 \text{ с}$  после начала движения он приобрел скорость  $V = 4 \text{ м/с}$ . Найти длину  $l$  проводника.

**Задача 5.** Найти кажущуюся глубину водоема  $h$ , если смотреть на него сверху, перпендикулярно его поверхности.