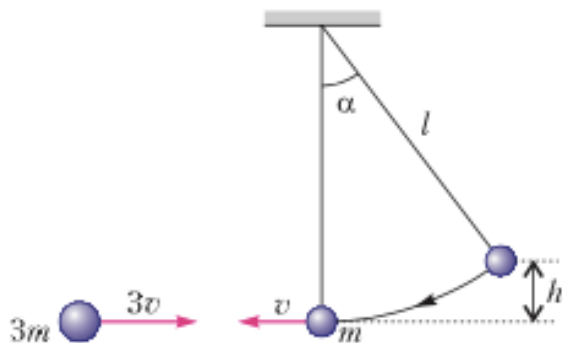
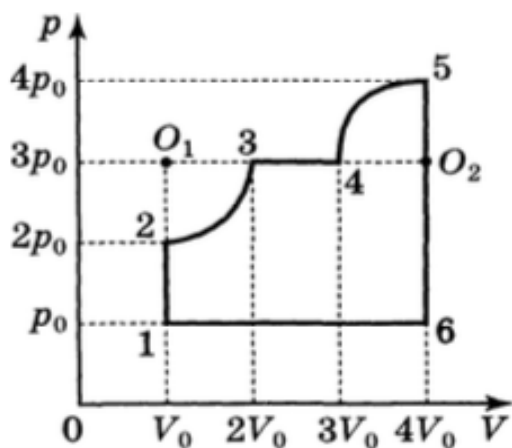


**Домашнее задание №13 к занятию 23.12.2024**  
**Тема: «Избранные задачи различных олимпиад»**

1. Шар массой  $m = 100$  г подвешен на нити. Его отклонили на угол  $\alpha$  ( $\cos\alpha = 0,4$ ) от положения равновесия и отпустили (см. рисунок). При прохождении положения равновесия шар массой  $m$  испытал центральное абсолютно неупругое столкновение с движущимся навстречу шаром массой  $3m$ . Скорость шара массой  $3m$  до удара в три раза превышала скорость, которую набрал первый шар перед ударом. Найдите силу натяжения нити в момент прохождения шарами начального положения первого шара.



2. Определить КПД цикла, показанного на рисунке. Газ идеальный одноатомный. Участки 2-3 и 4-5 на чертеже представляют собой дуги окружностей с центрами в точках  $O_1$  и  $O_2$ .



3. Определите количество теплоты, которое выделится на резисторе после замыкания ключа. Изначально конденсатор в ветви ключа заряжен до напряжения  $E$  в полярности указанной на рисунке. ЭДС источника  $E = 50$  В. Ёмкости  $C = 10$  мкФ. Источник идеальный. Ответ дать в мДж, округлив до целых.

