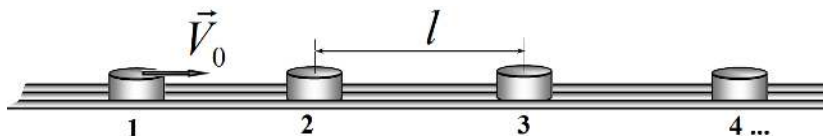


## Три цепочки. Задача 1.1

### Условие

#### Задание 1. Три цепочки.



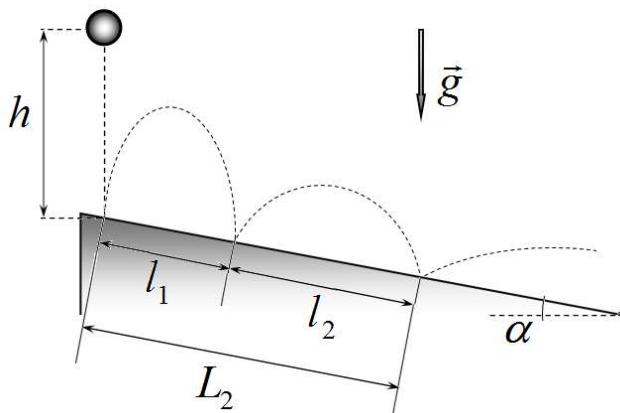
#### Задача 1.1

В гладком горизонтальном прямом желобе лежат  $N$  одинаковых шайб на равных расстояниях  $l$  друг от друга. Диаметры шайб значительно меньше расстояния между ними. Первой шайбе толчком сообщают скорость  $V_0$  вдоль желоба. Столкновения между шайбами абсолютно неупругие.

1.1 Рассчитайте, через какое время после толчка сдвинется последняя шайба.

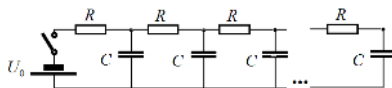
#### Задача 1.2

Небольшой гладкий шарик падает с высоты  $h$  на твердую длинную наклонную плоскость, составляющую угол  $\alpha$  с горизонтом и абсолютно упруго отражается от нее. Сопротивлением воздуха пренебречь.



1.2.1 Найдите расстояние между точками последовательных столкновений шарика с плоскостью  $l_k$  (см. рис.). 1.2.2 Найдите смещение шарика вдоль наклонной плоскости  $L_k$  за  $k$  пролетов между ударами.

#### Задача 1.3



Электрическая цепь, состоящая из  $N$  одинаковых звеньев, подключена к источнику постоянного напряжения  $U_0$ .

Сопротивление каждого резистора равно  $R$ , емкость каждого конденсатора -  $C$ . Конденсаторы не заряжены, ключ замыкают.

1.3.1 Найдите значение силы тока через источник сразу после замыкания цепи. 1.3.2 Найдите, какой суммарный электрический заряд протечет через источник до прекращения тока в цепи.