

### Задачи повышенной сложности по теме «Баллистика»

1. Баскетболист бросает мяч в кольцо. Скорость мяча после броска  $V_0 = 8$  м/с и составляет угол  $\alpha = 60^\circ$  с горизонтом, С какой скоростью мяч попал в кольцо, если он долетел до него за секунду?  
Сопротивление воздуха не учитывать. Ускорение свободного падения принять равным  $10$  м/с<sup>2</sup>.
2. С балкона, находящегося на высоте  $20$  м, бросают вниз под углом к горизонту мяч со скоростью  $20$  м/с. Мяч при этом упруго ударяется о стену соседнего дома и падает на землю под балконом. Определить расстояние до соседнего дома, если время полёта мяча равно  $1,4$  с.
3. С какой скоростью был брошен камень под углом к горизонту, если на высоте  $7,5$  м его скорость оказалась вдвое меньше скорости в момент бросания?
4. Камень брошен с поверхности Земли под углом к горизонту со скоростью  $V_0 = 10$  м/с. В верхней точке траектории скорость камня оказалась  $V = 8$  м/с. Сопротивление воздуха не учитывать. Принять ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.
  - 1) Найти вертикальную составляющую скорости камня при броске.
  - 2) Найти максимальную высоту подъёма камня.
5. Камень, брошен с земли. Найдите модуль перемещения камня через время  $\tau = 1$  с после броска, если направление вектора скорости камня за это время изменилось на  $90^\circ$ . Силами сопротивления воздуха пренебречь.