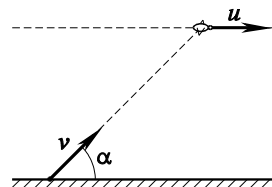


БАЛЛИСТИКА

1. Самолет летит горизонтально на высоте h со скоростью v . На каком расстоянии до цели он должен сбросить бомбу, чтобы поразить цель?

2. Спортсмен прыгает с 10-метровой вышки и погружается в воду на расстоянии 3 м по горизонтали от края вышки через время 2 с. Найдите скорость спортсмена в момент прыжка.

3. Утка летела по горизонтальной прямой с постоянной скоростью u . Неопытный "охотник" бросил в нее камень, причем бросок был сделан без упреждения, т.е. в момент броска скорость камня v была направлена как раз на утку под углом α к горизонту. На какой высоте летела утка, если камень все же попал в нее?



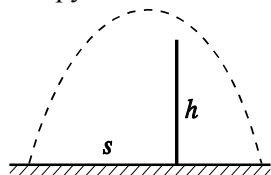
4. Тело брошено со скоростью v_0 под углом α к горизонту. Найдите уравнение его траектории $y(x)$.

5. Орудие выпускает снаряд с начальной скоростью v_0 под углом α к горизонту. Найдите дальность полета снаряда (т.е. расстояние от орудия до точки падения снаряда на землю).

6. Орудие выпускает снаряд с начальной скоростью v_0 под углом α к горизонту. Найдите максимальную высоту подъема снаряда над землей.

7. Орудие выпускает снаряд с начальной скоростью v_0 под различными углами к горизонту. Найдите максимальную дальность полета снаряда. Под каким углом к горизонту надо произвести выстрел, чтобы дальность полета была максимальной?

8. Орудие выпускает снаряд с начальной скоростью v_0 . Под каким углом к горизонту надо произвести выстрел, чтобы снаряд попал в цель, находящуюся на поверхности земли на расстоянии L от орудия? Решить двумя способами.

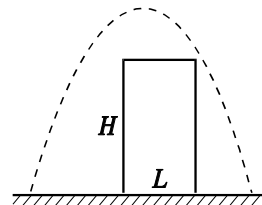


9. Камень бросают с поверхности земли. На расстоянии s от точки бросания (по горизонтали) находится вертикальная стена высоты h . При какой минимальной начальной скорости камня его можно перебросить через стену? Бросать можно под любым углом к горизонту.

10. При какой минимальной начальной скорости камень можно перебросить через стену в предыдущей задаче, если бросать можно из любой точки на поверхности земли?

11. Зенитное орудие может сообщить снаряду начальную скорость v_0 в любом направлении. Найдите зону поражения, т.е. границу, отделяющую цели, до которых снаряд из данного орудия может долететь, от недостижимых целей.

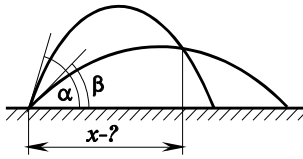
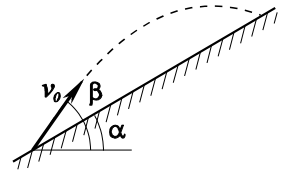
12* Какую минимальную начальную скорость должен иметь камень, чтобы его можно было перебросить через дом высоты H и длины L ? Для броска можно выбирать любую точку на поверхности земли.



13. Два тела брошены из одной точки с одинаковыми скоростями v_0 , одно под углом 30° к горизонту, другое - вертикально вверх. На каком расстоянии они будут находиться друг от друга через время t ?

14. Ракета стартует вертикально вверх с ускорением a и нулевой начальной скоростью. Одновременно со стартом ракеты производится выстрел из пушки, находящейся на поверхности земли на расстоянии L от места старта. Какую начальную скорость должен иметь снаряд для того, чтобы поразить ракету, если пушка стреляет под углом 45° к горизонту?

15. Миномет расположен на склоне горы (угол, который составляет склон с горизонтом, равен α) и ведет стрельбу вверх по склону. На каком расстоянии от миномета будут падать мины, если их начальная скорость v_0 , а угол стрельбы по отношению к горизонту β ?



16. Две струи воды бьют под углами α и β к горизонту из одной и той же точки, находящейся на поверхности земли. На каком расстоянии по горизонтали от этой точки струи пересекутся? Начальная скорость воды в каждой струе v_0 .