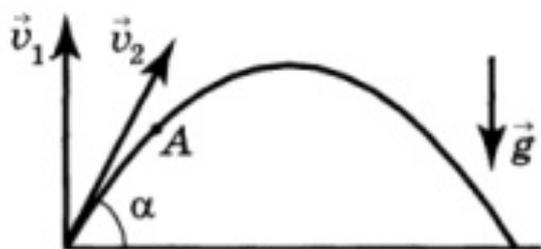


Домашнее задание 7

1. Рассказывают, что в школьном спортивном зале один ученик бросил баскетбольный мяч другому, а тот поймал его ровно через 6 секунд, при этом мяч не касался других игроков, а также стен, пола и потолка зала. Правда ли это история?
2. Летевший вертикально вверх снаряд взорвался в точке максимального подъёма. Осколки снаряда выпадают на землю в течение времени τ . Найдите скорость осколков в момент взрыва, считая её одинаковой по всем направлениям. Ускорение свободного падения равно g .
3. 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/с².
 - 1) Найти вертикальную составляющую скорости камня при броске.
 - 2) Найти максимальную высоту подъёма камня.
4. 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° . Силами сопротивления воздуха пренебречь.
5. Одновременно из одной точки брошены два тела с одинаковыми по модулю скоростями $v_1 = v_2 = v_0$: первое – вертикально вверх, второе – под углом α к горизонту (см. рисунок). В дальнейшем они двигались поступательно. Определите скорость второго тела относительно первого в момент времени, когда второе тело будет находиться в точке A , достигнув половины своей максимальной высоты полёта. Сопротивлением воздуха пренебречь.



6. На рисунке показана часть траектории движения хорошо обтекаемого тела, брошенного под углом к горизонту. В точке A тело имело скорость, равную по абсолютной величине 20 м/с. Сколько времени тело летело от точки A к точке B ?



Полезные ссылки:

- 1.** Дроздов В. Криволинейное движение в задачах // Квант. – 2013. №2.
<http://kvant.mccme.ru/pdf/2013/2013-02.pdf>
- 2.** Александров Д. Векторные уравнения в кинематике // Квант. – 1991. №2.
http://kvant.mccme.ru/1991/02/vektornye_uravneniya_v_kinemat.htm
- 3.** Мартемьянова Т. Как не быть мазилой // Квант. – 2018. №7.
<http://kvant.mccme.ru/pdf/2018/2018-07.pdf>
- 4.** Подлесный Д.В., Александров Д.А. О движении тела, брошенного под углом к горизонту // Потенциал 2010. №1.
https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/Potential-1_2010.pdf
- 5.** Коновалов А.А. Геометрические идеи при решении баллистических задач // Потенциал. 2013. №1.
https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/Potential-1_2013.pdf