

## АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО БАЛЛИСТИКЕ

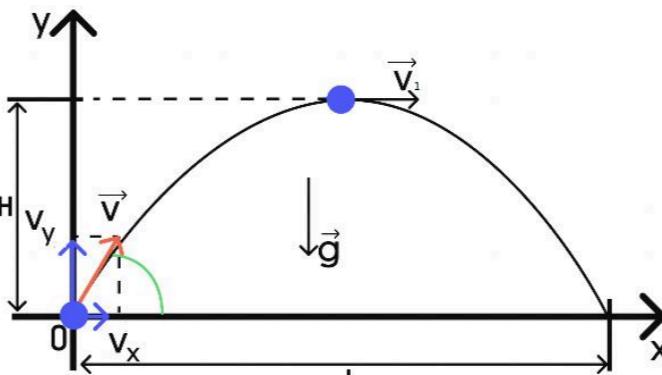
Тело, брошенное с горизонтальной поверхности со скоростью  $v$  под углом  $\alpha$  к горизонту, через некоторое время  $t$  падает на расстоянии  $L$  от точки броска. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) время полета $t$	1) $\frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g}$
Б) расстояние $L$ от точки броска до точки падения	2) $\frac{2v \sin \alpha}{g}$ 3) $\frac{v \sin \alpha}{2g}$ 4) $\frac{v^2 \sin 2\alpha}{g}$

A	B

Ответ:

1. Сделать рисунок		
2. Разделить решение задачи на 2 этапа:	$x = x_0 + v_0 \cos \alpha t$ $v_x = v_0 \cos \alpha$ $y = y_0 + v_0 \sin \alpha t - \frac{gt^2}{2}$ $v_y = v_0 \sin \alpha - gt$	
3. Определить в каком виде движения искомая величина используется. Выражается она через ось ОХ или ОY.	<p>Расстояние <math>L</math> от точки броска до точки падения — движение по оси ОХ — равномерное</p> $L = v_{0x} t$ <p>Время полета <math>t=2\tau</math> — при падении тела на тот же уровень. <math>\tau</math> — время подъема на максимальную высоту — движение по оси ОY — равноускоренное движение.</p> <p>Скорость в наивысшей точке траектории:</p> $v_{1y}=0 \text{ и } v_{1y}=v_y-g\tau=v_0 \sin \alpha - g\tau$ <p>Дальность полета, проекция на ось x:</p> $L=v_x t=v \cos \alpha 2\tau$	
4. Выразить неизвестную величину и произвести расчёт	$v \sin \alpha - g\tau = 0 \quad \tau = \frac{v \sin \alpha}{g} \quad t = 2 \frac{v \sin \alpha}{g}$ $L = v \cos \alpha 2 \frac{v \sin \alpha}{g} = \frac{v^2 \sin 2\alpha}{g}$	
5. Записать ответ	<p>Ответ: 24</p>	