

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО БАЛЛИСТИКЕ

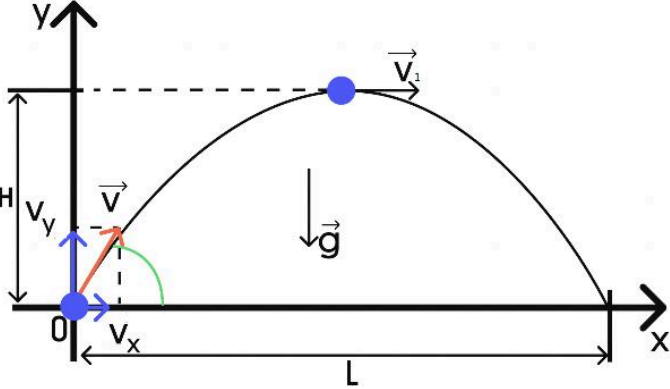
Тело, брошенное с горизонтальной поверхности со скоростью v под углом α к горизонту, через некоторое время t падает на расстоянии S от точки броска. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

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 Б) расстояние L от точки броска до точки падения	1) $\frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ 2) $\frac{2v \sin \alpha}{g}$ 3) $\frac{v \sin \alpha}{2g}$ 4) $\frac{v^2 \sin 2\alpha}{g}$

Ответ:

А	Б

1. Сделать рисунок	
2. Разделить решение задачи на 2 этапа: <ul style="list-style-type: none">рассмотреть движение по оси OX как равномерноерассмотреть движение по оси OY как равноускоренное	$x = x_0 + v_0 \cos \alpha t$ $v_x = v_0 \cos \alpha$ $y = y_0 + v_0 \sin \alpha t - \frac{gt^2}{2}$ $v_y = v_0 \sin \alpha - gt$
3. Определить в каком виде движения искомая величина используется. Выражается она через ось OX или OY.	<p>Расстояние L от точки броска до точки падения — движение по оси OX — равномерное</p> $L = v_{0x} t$ <p>Время полета $t=2\tau$ – при падении тела на тот же уровень. τ- время подъема на максимальную высоту – движение по оси OY – 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	$v \sin \alpha - g \tau = 0$ $\tau = \frac{v \sin \alpha}{g}$ $t = 2 \frac{v \sin \alpha}{g}$ $L = v \cos \alpha t = v \cos \alpha 2 \frac{v \sin \alpha}{g} = \frac{v^2 \sin 2\alpha}{g}$
5. Записать ответ	Ответ: 24