

Свободное падение

Аристотель (IV в до н.э.)

- Ускорение сообщаемое Землей телу, тем больше, чем тяжелее тело

Галилей (конец XVI века)

- Тела разных масс падают в вакууме с одинаковым ускорением

В конце XVI века знаменитый итальянский ученый Г. Галилей опытным путем установил, что в отсутствие сопротивления воздуха все тела падают на Землю равноускоренно, и что в данной точке Земли **ускорение всех тел при падении одно и то же.**

Движение тела только под влиянием притяжения к Земле называют **свободным падением.**

Ускорение свободного падения g направлено к центру Земли.

$$g=9,8 \text{ м/с}^2$$

g ЗАВИСИТ ОТ:

1. M (масса Земли или другое небесное тело)
2. R Земли (географической широты, чем R больше, тем g меньше)
3. h (высоты тела над поверхностью Земли)



$$\vec{v}_0 = 0$$

$$u_0 \neq 0$$

$$v_y = v_{0y} - g_y t$$

$$y = y_0 + v_{0y} t - \frac{g_y t^2}{2}$$

$$h = v_{0y} t - \frac{g \cdot t^2}{2} \quad h = \frac{v^2 - v_0^2}{2 \cdot g}$$

$$u_0 = 0$$

$$v_y = g_y t$$

$$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$$

$$\vec{v}_0 \neq 0$$

Г.Галилей, изучая законы свободного падения, бросал без начальной скорости разные предметы с наклонной башни, высота которой 57,5 м. Сколько времени падал предмет с этой башни и какова его скорость при ударе о землю.

1. Пловец, спрыгнув с пятиметровой вышки, погрузился в воду на глубину 2 м. Сколько времени и с каким ускорением он двигался в воде?

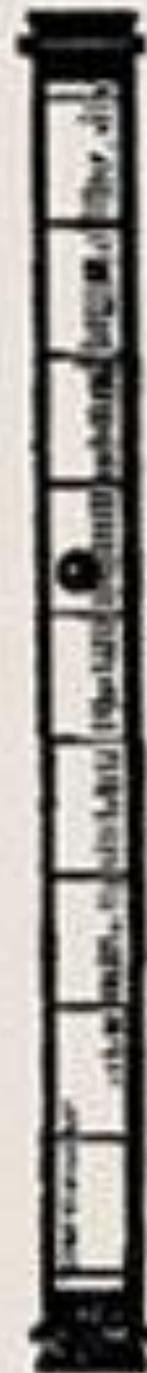
2. Тело свободно падает с высоты 80 м. Каково его перемещение в последнюю секунду падения?



С какой скоростью тело упадет на Землю, если оно свободно падало 10 с?
Определить начальную высоту тела над поверхностью Земли.



Шарик в трубке с водой
равномерно опускается за
каждую секунду на 5 см. В
каком направлении и с какой
скоростью следует
перемещать трубку, чтобы
шарик относительно
поверхности Земли
оставался в состоянии
покоя?



В движущемся вагоне
пассажирского поезда на столе
лежит книга. В покое или
движении находится книга
относительно:

- а) стола;
- б) рельсов;
- в) пола вагона;
- г) телеграфных столбов?