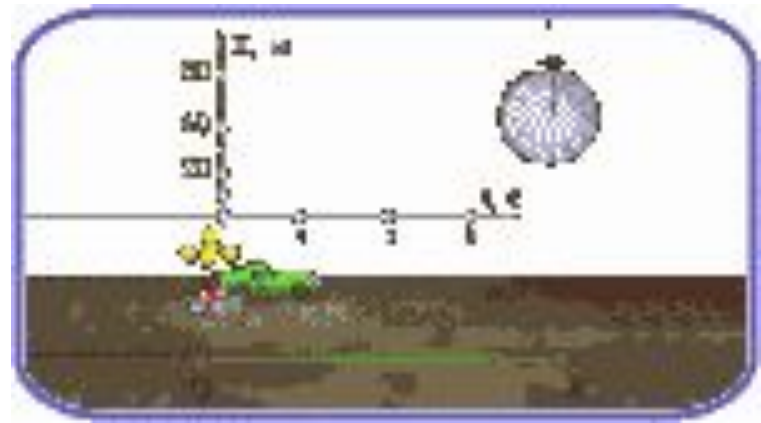
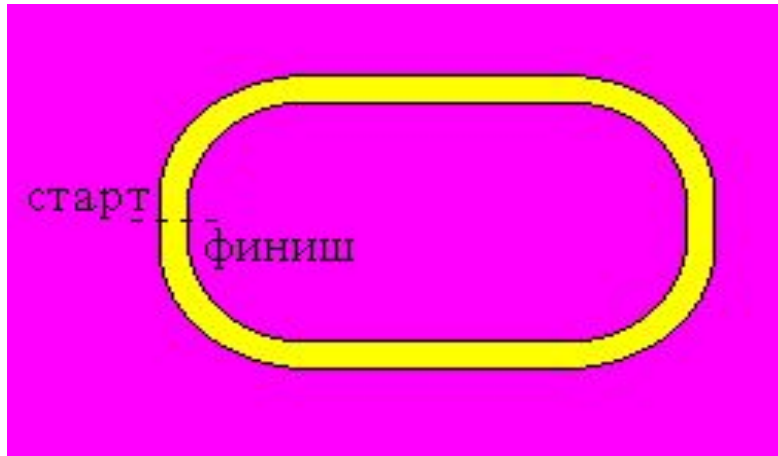


ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ РАВНОУСКОРЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ



Вагон бежит, качается.
Поезд набирает ход.
А уже этот день кончается?
Он тянулся целый год





Спортсмен пробежал дистанцию 400 м по дорожке стадиона и возвратился к месту старта. Определите путь L , пройденный спортсменом, и модуль его перемещения S .



Виды механического движения



Прямолинейное равномерное движение —

это такое движение, при котором тело, двигаясь по прямой, за любые равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения.



Формулы, характеризующие прямолинейное равномерное движение

Скорость:

$$v_x = \frac{s_x}{t}$$

Перемещение:

$$s_x = v_x t$$

Координата:

$$x = x_0 + v_x t$$

Мгновенная скорость - скорость тела в конкретной точке траектории в соответствующий момент времени.

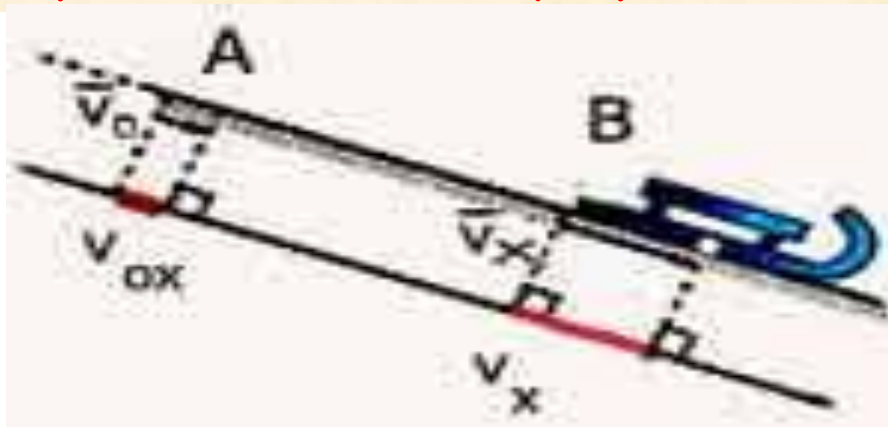
Равноускоренное движение - движение тела с постоянным ускорением под действием постоянной по величине силы.

УСКОРЕНИЕ

Ускорение - это величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени, за которое это изменение произошло.

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$$

Ускорение показывает изменение модуля вектора скорости в единицу времени.



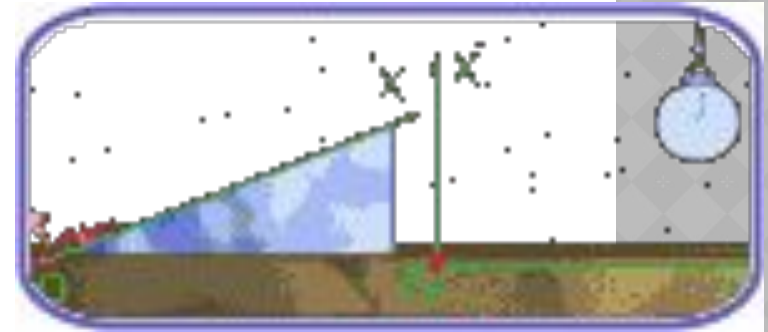


Скорость тела увеличивается, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены.

Скорость тела уменьшается, когда векторы скорости и ускорения направлены противоположно.

Расчетная формула:

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$



Единица измерения ускорения в СИ:

$$1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

- это ускорение, при котором за 1 с скорость тела меняется на 1 м/с.

Прямолинейное равноускоренное движение –

это такое движение, при котором скорость тела за любые равные промежутки времени меняется одинаково.



3 Формулы, характеризующие прямолинейное равноускоренное движение

Ускорение:

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}.$$

2

Скорость:

$$v_x = v_{0x} + a_x t.$$

Перемещение:

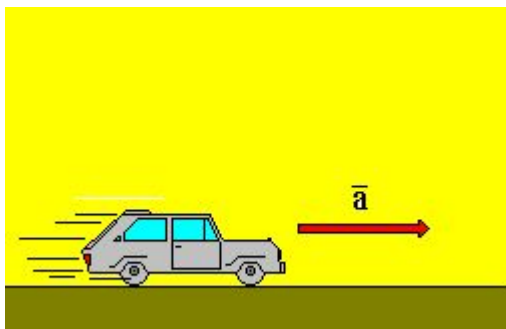
$$\begin{cases} s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}, \\ s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}. \end{cases}$$

Координата:

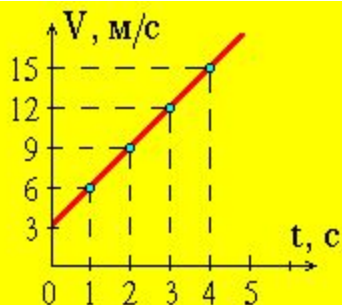
$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}.$$

Закрепление

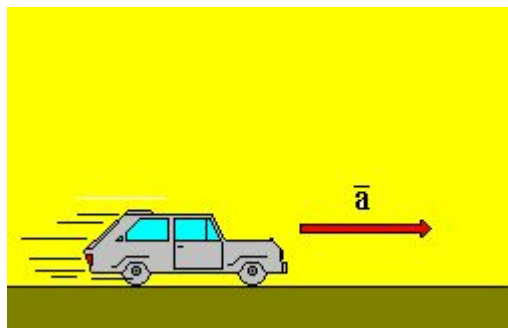




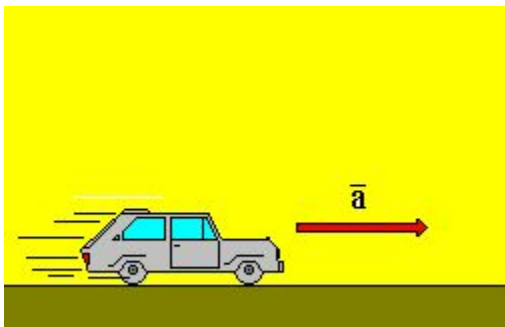
Автомобиль двигался со скоростью 15 м/с в течение 5 с. Какой путь он проехал за это время?



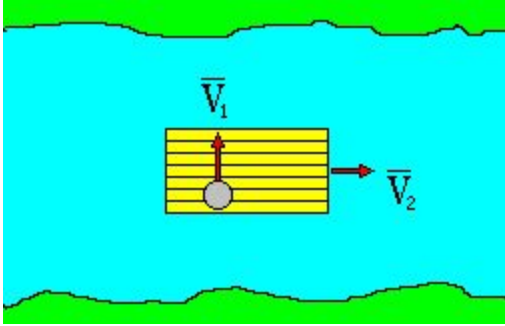
По графику зависимости модуля скорости от времени определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени $t = 2$ с.



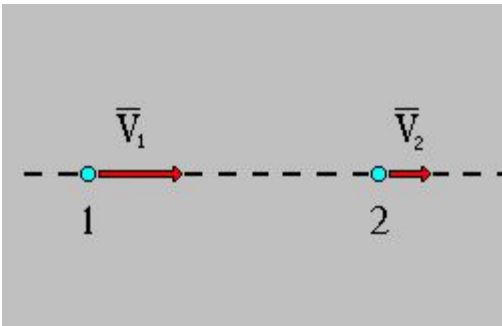
При равноускоренном движении автомобиля в течение пяти секунд его скорость увеличилась от 10 до 15 м/с. Чему равен модуль ускорения автомобиля?



Автомобиль стартует с места с постоянным ускорением $a = 1$ м/с². Какой путь проходит автомобиль за первые десять секунд движения?



Плот равномерно плывет по реке со скоростью 3 км/ч. Сплавщик движется поперек плота со скоростью 4 км/ч. Какова скорость сплавщика в системе отсчета, связанной с берегом?



Скорость тела, движущегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась при перемещении из точки 1 в точку 2 так, как показано на рисунке. Какое направление имеет вектор ускорения на этом участке пути?