

## Характеристики движения. Скорость

**Задание 14.1.** Заполните пропуски в тексте.

Нас окружают различные тела: одни из них относительно нас движутся, а другие — \_\_\_\_\_. Любое тело одновременно может находиться и в состоянии покоя (относительно одних тел), и в движении (относительно других тел). Например, водитель автомобиля относительно дороги движется, но относительно \_\_\_\_\_ покоится. Изменение положения тела или его частей относительно другого тела называют \_\_\_\_\_. Длину траектории, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени, называют \_\_\_\_\_ и обозначают буквой \_\_\_\_\_.

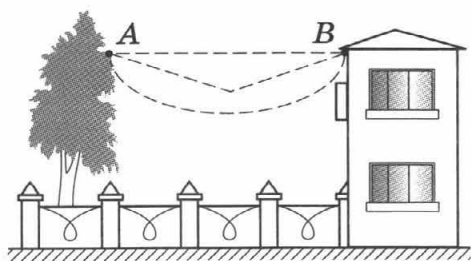
**Задание 14.2.** Прочитайте текст и выполните задание.

Мальчик сел на велосипед и поехал по дороге. Его сестра, сидя на скамейке, наблюдает, как рядом с велосипедом бежит собачка, не отставая и не опережая его, а около скамейки, топчась на месте, ожидает возвращения велосипедиста его друг Петя.

Соедините линиями одного цвета объекты, которые относительно друг друга находятся в покое.

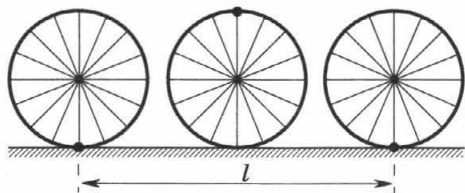
	Мальчик	Велосипед	
Петя			Сестра
	Собачка	Дорога	

**Задание 14.3.** Рассмотрите рисунок и заполните пропуски в тексте, используя слова, приведённые в скобках.



Стриж на лету поймал мошку (в точке  $A$ ) и стремится как можно скорее попасть в гнездо (в точку  $B$ ) к своим птенцам. Стриж полетит по \_\_\_\_\_ (ломаной, прямой, кривой) траектории, потому что эта траектория самая \_\_\_\_\_ (длинная, короткая, красивая, низкая, высокая). В этом случае путь птицы равен  $s =$  \_\_\_\_\_ м. Расстояние между столбами забора составляет 3 м.

**Задание 14.4.** Длина обода колеса велосипеда составляет  $l = 2$  м. Велосипедист проехал путь, равный  $s = 2$  км 800 м. Сколько оборотов вокруг своей оси при этом совершило колесо?

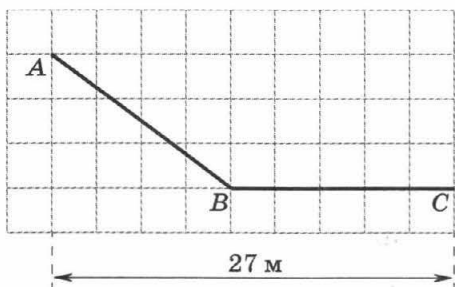



---



---

**Задание 14.5.** Мальчик съехал с горы на санках из точки  $A$  и остановился в точке  $C$ . Траектория его движения  $ABC$ , причём  $AB = BC$ . Определите путь мальчика по данным, указанным на рисунке.




---



---



---

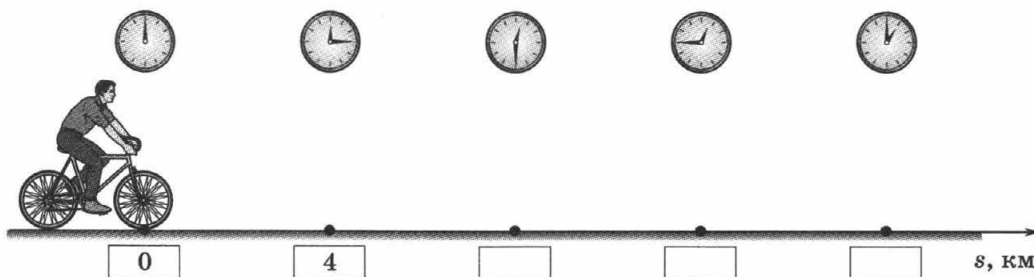


---

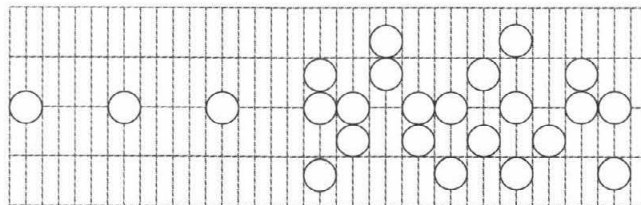
**Задание 15.1.** Заполните пропуски в тексте, используя слова, приведённые в скобках.

Равномерным движением называется такое движение, при котором за \_\_\_\_\_ (определённые, любые) \_\_\_\_\_ (равные, неравные) промежутки времени тело проходит \_\_\_\_\_ (равные, неравные) пути.

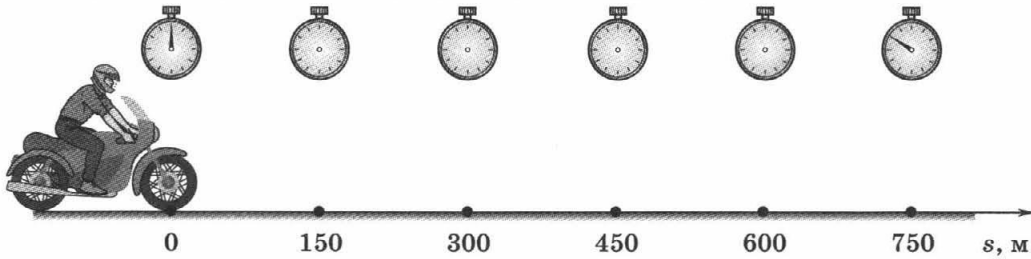
**Задание 15.2.** Велосипедист выехал из города и стал двигаться равномерно по прямой дороге. Впишите в пустые окошки значения расстояния от города, на котором находился велосипедист, в указанные на часах моменты времени.



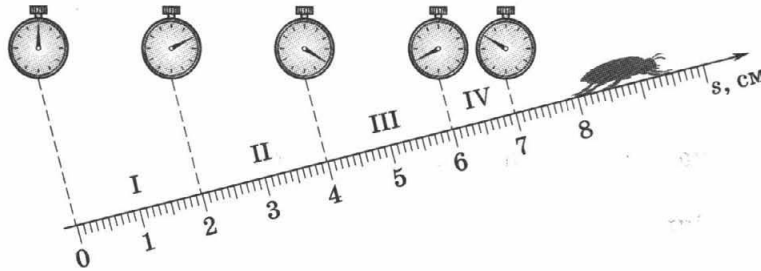
**Задание 15.3.** Мальчик нёс ведро с водой, в котором оказалась дырка. Неожиданно начался дождь. Но мальчик продолжил двигаться прямолинейно и равномерно. На рисунке показано расположение следов от капель на дорожке, по которой шёл мальчик. Отметьте крестиком следы, которые остались на дорожке от капель, упавших из ведра.



**М Задание 15.4.** На рисунке точками отмечены положения мотоциклиста в разные моменты времени, а числами обозначены пройденные им пути за указанный на секундомере промежуток времени. Нарисуйте секундную стрелку на секундомере так, чтобы в целом рисунок иллюстрировал равномерное движение мотоциклиста.



**М Задание 15.5.** По прямому стеблю ползёт жучок. На рисунке показано, в какие моменты времени жучок находился в обозначенных точках траектории. Согласно рисунку заполните таблицу и охарактеризуйте движение жучка.



Номер участка траектории жучка	I	II	III	IV
Длина участка траектории $s$ , см	2	2		
Время прохождения участка $t$ , с	10			

*Вывод:* движение жучка является равномерным, так как \_\_\_\_\_

**Задание 16.1.** Заполните пропуски числами, чтобы получились правильные фразы.

а) Если тело равномерно переместилось вдоль прямой на расстояние  $s = 16$  м за  $t = 2$  с, то скорость тела была равна  $v = \frac{\text{м}}{\text{с}}$ .

б) При равномерном движении со скоростью  $4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$  тело за 1 с проходит путь, равный \_\_\_\_\_ м; за 2 с — путь, равный \_\_\_\_\_ м; за 0,5 с — путь, равный \_\_\_\_\_ м.

**М Задание 16.2.** Запишите значения физических величин в указанных единицах, заполнив пропуски недостающими числами.

$$1 \text{ см} = 0,01 \text{ м} \quad \Rightarrow \quad 4 \frac{\text{см}}{\text{с}} = 4 \cdot \frac{0,01 \text{ м}}{\text{с}} = \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$1 \text{ мин} = \text{_____ с} \quad \Rightarrow \quad 1200 \frac{\text{м}}{\text{мин}} = 1200 \cdot \frac{\text{м}}{60 \text{ с}} = \frac{1200 \text{ м}}{60 \text{ с}} = \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$1 \text{ км} = \text{_____ м} \quad \Rightarrow \quad 60 \frac{\text{км}}{\text{мин}} = 60 \cdot \frac{\text{м}}{\text{мин}} = \frac{\text{м}}{\text{с}} = \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$1 \text{ ч} = 60 \text{ мин} = \text{_____ с} \quad \Rightarrow \quad 18 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 18 \cdot \frac{\text{м}}{\text{ч}} = \frac{\text{м}}{\text{с}} = \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

**Задание 16.3.** Заполните пропуски в тексте.

Путь — это \_\_\_\_\_ физическая величина, так как характеризуется только числовым значением. Путь обозначается буквой \_\_\_\_\_.

Скорость — это \_\_\_\_\_ физическая величина, так как характеризуется не только числовым значением, но и направлением. Скорость обозначается символом \_\_\_\_\_. Буквой \_\_\_\_\_ обозначают \_\_\_\_\_ скорости, который характеризует числовое значение векторной величины.

**М Задание 16.4.** Улитка равномерно проползла по листку бумаги отрезок  $OA$  за 20 с. Длина стороны клетки равна 4 мм. Определите скорость улитки и выразите её значение в указанных единицах. Покажите на рисунке направление скорости улитки.



$$v = \text{---} = \text{---} \frac{\text{мм}}{\text{с}} = \text{---} \frac{\text{см}}{\text{с}} = \text{---} \frac{\text{м}}{\text{с}}.$$

**Задание 16.5.** Мальчик ехал на велосипеде первые 30 с со скоростью  $4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ , потом 20 с — со скоростью  $5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . Определите среднюю скорость мальчика.

**Дано:**

$$t_1 =$$

$$v_1 =$$

$$t_2 =$$

$$v_2 =$$

$$v_{\text{ср}} \text{ — ?}$$

**Ответ:**

**Решение:**

$$v_{\text{ср}} = \text{---}; \quad s = s_1 + s_2; \quad t = t_1 + t_2;$$

$$s_1 =$$

$$s_2 =$$

**Задание 16.6.** Первый пролёт лестницы длиной 10 м мальчик пробежал за 2 с, второй пролёт такой же длины — со скоростью  $2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . Найдите среднюю скорость мальчика.

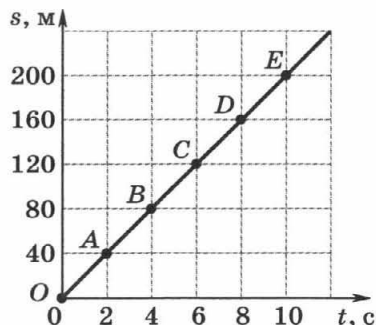
**Дано:**

$$v_{\text{ср}} \text{ — ?}$$

**Ответ:**

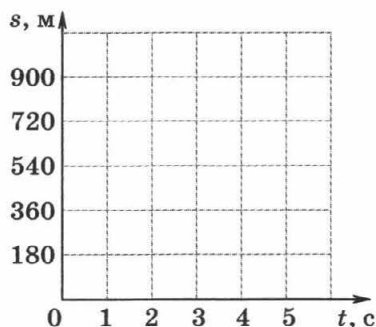
**Решение:**

**М** **Задание 16.7.** Пользуясь графиком зависимости пройденного телом пути  $s$  от времени  $t$ , заполните таблицу.



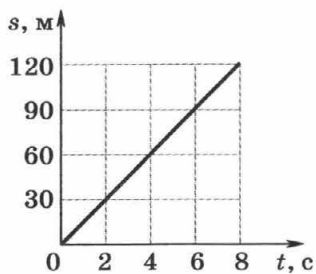
Точка на графике	$O$	$A$	$B$	$C$	$D$	$E$
Пройденный путь $s$ , м						
Время $t$ , с						

**М** **Задание 16.8.** В таблице приведены значения пути  $s$ , пройденного телом за различные промежутки времени  $t$ . Используя эти данные, постройте график зависимости пути  $s$  от времени  $t$ . Для этого на координатной плоскости постройте шесть точек и соедините их прямой линией.



Точка на графике	$O$	$A$	$D$	$C$	$K$	$H$
Пройденный путь $s$ , м	0	180	360	540	720	900
Время $t$ , с	0	1	2	3	4	5

**М** **Задание 16.9.** Из леса выбежал заяц, пересёк поляну за 8 с и опять скрылся в лесу.



а) Используя график зависимости пути  $s$  от времени  $t$  в период пребывания зайца на поляне, ответьте на вопросы.

Какой путь по поляне заяц пробежал:

за первые 4 с наблюдения — \_\_\_\_\_ м;

за последние 6 с наблюдения — \_\_\_\_\_ м;

за всё время пребывания на поляне — \_\_\_\_\_ м?

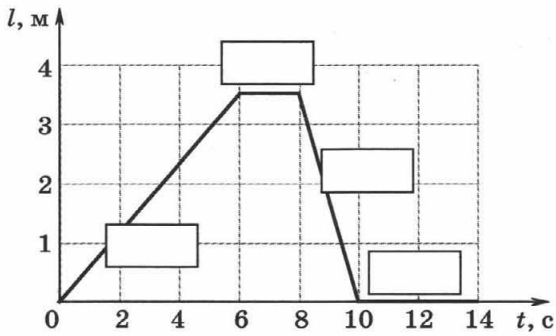
б) Заполните таблицу.

Промежуток времени	0—2 с	2—4 с	4—6 с	6—8 с
Время прохождения участка пути $\Delta t$ , с				
Длина пройденного участка пути $\Delta s$ , м				
Скорость зайца на пройденном участке пути $v$ , м/с				

в) Анализируя вид графика и значения скорости зайца на разных участках пути, сделайте правильный вывод, зачеркнув в тексте по одному из выделенных слов.

Если график зависимости пути  $s$  от времени  $t$  является прямой, то он описывает *равномерное*, *неравномерное* движение, при котором модуль скорости тела есть величина *постоянная*, *переменная*.

**Задание 16.10.** Вокруг ромашки кружила бабочка. На графике представлена зависимость расстояния  $l$  от бабочки до цветка от времени  $t$ . Опишите характер движения бабочки на каждом участке графика и запишите в пустых окошках соответствующую цифру.



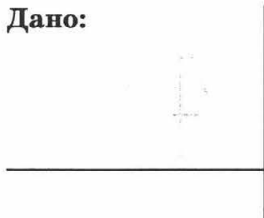
1. Бабочка сидит на ромашке.
2. Бабочка летит к ромашке.
3. Бабочка сидит на другом цветке.
4. Бабочка летит вокруг ромашки на одном и том же расстоянии от неё.
5. Бабочка улетает от ромашки.

**Задание 17.1.** Какой путь преодолеет страус за четверть минуты, если будет перемещаться прямолинейно со скоростью  $72 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ ?

Дано:

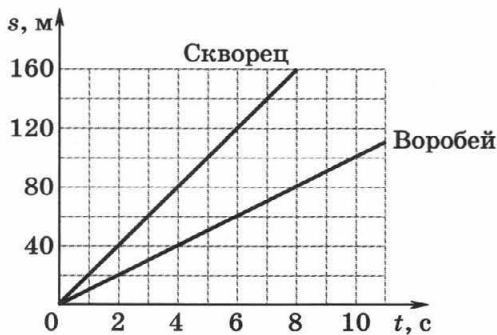
СИ

Решение:



Ответ:

**Задание 17.2.** На рисунке приведены графики зависимости пути от времени для двух птиц.



а) Определите:

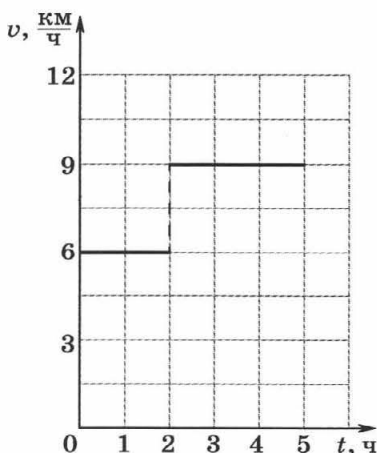
скорость скворца  $v_c = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

скорость воробья  $v_v = \underline{\hspace{2cm}}$ .

б) Сделайте вывод, зачеркнув в тексте лишние из выделенных курсивом слов.

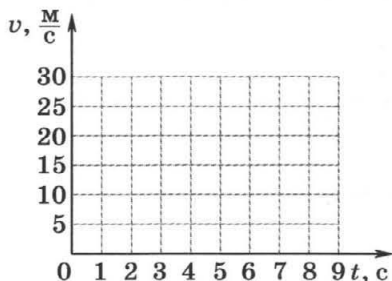
При равномерном движении чем более *круто*, *полого* идёт график зависимости пути  $s$  от времени  $t$ , тем *больше*, *меньше* скорость тела.

**Задание 17.3.** Проанализируйте график и заполните пропуски в тексте.



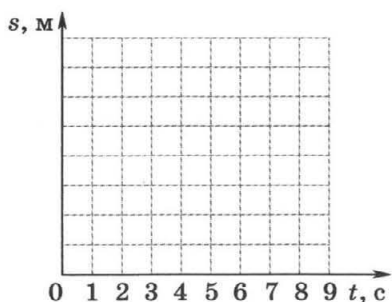
В момент начала наблюдения скорость тела составляла  $v_1 = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ , и далее она не менялась в течение  $t_1 = \underline{\hspace{1cm}}$  ч. Затем скорость увеличилась до  $v_2 = \underline{\hspace{1cm}} \frac{\text{км}}{\text{ч}}$  и оставалась неизменной в течение  $t_2 = \underline{\hspace{1cm}}$  ч. С меньшей скоростью тело прошло путь  $s_1 = \frac{\hspace{1cm}}{\text{формула}} = \underline{\hspace{1cm}}$  км, с большей скоростью — путь  $s_2 = \frac{\hspace{1cm}}{\text{формула}} = \underline{\hspace{1cm}}$  км. Всего за  $t = 5$  ч тело прошло путь  $s = \underline{\hspace{1cm}}$  км. Средняя скорость тела на всём пути составила  $v_{\text{ср}} = \frac{\hspace{1cm}}{\text{формула}} = \underline{\hspace{1cm}} \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ .

**М Задание 17.4.** Страус в течение первых 8 с двигался со скоростью  $20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ .



- а) Постройте график зависимости скорости страуса  $v$  от времени  $t$ .  
 б) Рассчитайте устно, какой путь  $s$  преодолел страус за указанные промежутки времени  $t$ , и впишите свои результаты в таблицу.

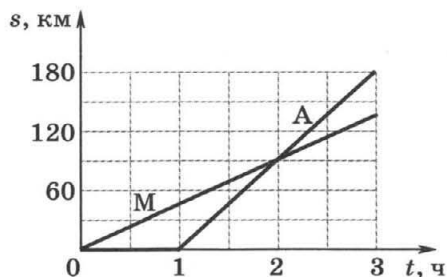
$t, \text{с}$	0	2	4	6	8
$s, \text{м}$					



- в) По данным таблицы постройте график зависимости пути  $s$ , пройденного страусом, от времени  $t$ .  
 г) Используя построенный график, определите, за какое время страус преодолел путь  $s = 140 \text{ м}$ .

$t =$  \_\_\_\_\_

**М Задание 17.5.** На рисунке приведены графики зависимости пути  $s$  от времени  $t$  для автомобиля А и мотоцикла М, которые выехали из города в одном направлении по прямой дороге. Анализируя графики, ответьте на вопросы.



а) Одновременно ли стартовали машины? \_\_\_\_\_

б) Через какое время после мотоцикла выехал из города автомобиль? \_\_\_\_\_

в) На каком расстоянии от города произошла встреча автомобиля и мотоцикла (автомобиль догнал мотоцикл)? \_\_\_\_\_

г) Через какое время после начала движения мотоцикла его догнал автомобиль? \_\_\_\_\_

д) Через какое время после начала движения автомобиль догнал мотоцикл?  
 \_\_\_\_\_

е) Определите скорость мотоцикла. \_\_\_\_\_

ж) Определите среднюю скорость автомобиля за 3 ч наблюдения.  
 \_\_\_\_\_