

Решение задач по теме “Механическое движение”

Повторение теоретического материала по теме: “ Механическое движение.”

- 1) Что такое механическое движение? Приведите примеры.
- 2) Является ли механическое движение относительным?
- 3) Назовите характеристики механического движения?
- 4) Запишите формулы, позволяющие рассчитать характеристики механического движения.

Задачи на перевод единиц измерения в систему СИ

36 км/ч =	300 000 км/с =	7,9 км/с
2,5 ч =	10 мин =	1,5 мин =
3,60 км =	450 см =	80 мм =

Решение задач на перевод единиц измерения в СИ

$36 \text{ км/ч} = 10 \text{ м/с}$	$300\,000 \text{ км/с} = 300\,000\,000 \text{ м/с}$	$7,9 \text{ км/с} = 7900 \text{ м/с}$
$2,5 \text{ ч} = 9000 \text{ с}$	$10 \text{ мин} = 600 \text{ с}$	$1,5 \text{ мин} = 90 \text{ с}$
$3,60 \text{ км} = 3600 \text{ м}$	$450 \text{ см} = 4,5 \text{ м}$	$80 \text{ мм} = 0,08 \text{ м}$

Африканский страус



Африканский страус — самая крупная из современных птиц: его рост достигает 300 см, масса до 220 кг. На бегу длина шага этих птиц равна 2-3 м.

Задача 1.

Определите, за какое время африканский страус пробежит стометровку, если его скорость 80 км/ч?

Решение задач на тему: «Механическое движение»

Задача 1. Определите, за какое время африканский страус пробежит стометровку, если его скорость 80 км/ч?

Дано:

$$S = 100 \text{ м}$$

$$v = 80 \text{ км/ч}$$

$$t = ?$$

Решение

$$t = \frac{S}{v}$$

$$v = \frac{80 \cdot 1000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 22,2 \text{ м/с}$$

$$t = \frac{100 \text{ м}}{22,2 \text{ м/с}} = 4,5 \text{ с}$$

Ответ: за 4,5 секунды африканский страус пробежит стометровку

Пингвины

- Самым большим из современных представителей является императорский пингвин (рост - 110-120 см, вес до 46 кг).
- Средняя скорость, которую пингвины развивают в воде, составляет от пяти до десяти километров в час, однако на коротких дистанциях возможны и более высокие показатели.



- Летать по-настоящему пингвины не умеют, но их умению маневренно и быстро передвигаться в воде позавидовал бы самый лучший летун среди пернатых. Пингвин «летит», быстро работая крыльями, как веслами. **Под водой пингвины развивают скорость до 30 км/ч.** Помимо головоногих моллюсков, пингвин питается рыбой, а здесь без умения хорошо плавать можно и голодным остаться.
- **Задача 2.** *Какое расстояние пингвин проплывет под водой с максимальной скоростью 30 км/ч за 5с?*

Решение задач на тему: «Механическое движение»

Задача 2. Какое расстояние пингвин проплывет под водой с максимальной скоростью 30 км/ч за 5с?

Дано:

Решение:

$$\begin{array}{l|l} t = 5\text{с} & v = \frac{s}{t} \\ v = 30\text{км/ч} & \\ \hline s - ? & S = v \cdot t \end{array} \quad \begin{array}{l} v = \frac{30000\text{ м}}{3600\text{ с}} = 8,3\text{ м/с} \\ \\ S = 8,3\text{ м/с} \cdot 5\text{с} = 41,5\text{ м} \end{array}$$

Ответ: 41,5 м пингвин проплывет под водой за 5с

Самыми быстрокрылыми среди птиц считаются ласточки и стрижи. Скорость их полета 100-150 км/ч. А вот кряковые утки им уступают, они летают со скоростью 96 км/ч. *Задача 3. А какое расстояние пролетают эти птицы за 1 минуту?*

Ласточки и стрижи



Кряква, или кряковная утка



Решение задач на тему: «Механическое движение»

Задача 3. Ласточки и стрижи во время полёта развивают скорость до 100-150 км/ч. А вот кряковые утки им уступают, они летают со скоростью 96 км/ч. *А какое расстояние пролетают эти птицы за 1 минуту?*

Решение

Дано:

$$t = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$$

$$v_1 = 150 \text{ км/ч} = 41,7 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 96 \text{ км/ч} = 26,7 \text{ м/с}$$

$$S = v \cdot t$$

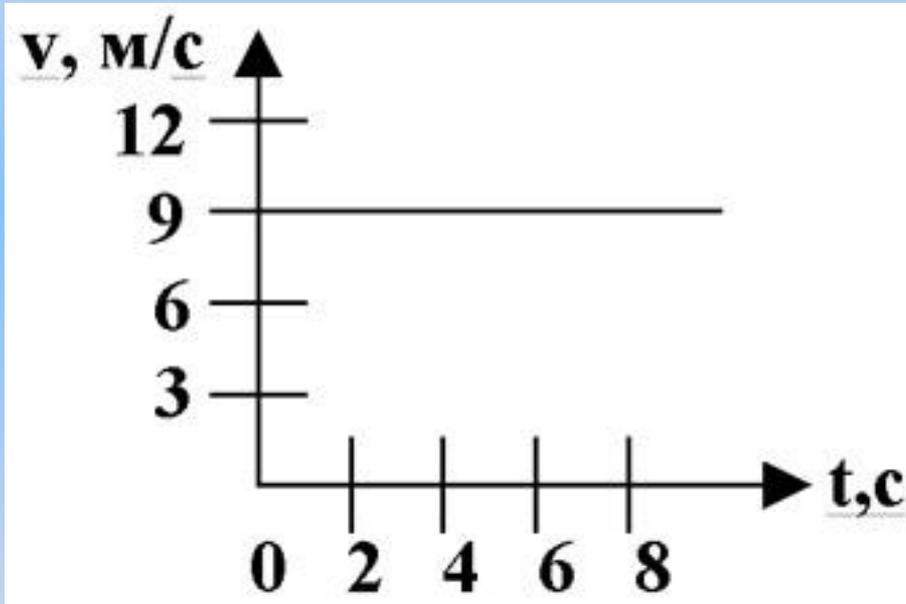
$$S_1 = 41,7 \text{ м/с} \cdot 60 \text{ с} = 2500 \text{ м}$$

$$S_2 = 26,7 \text{ м/с} \cdot 60 \text{ с} = 1600 \text{ м}$$

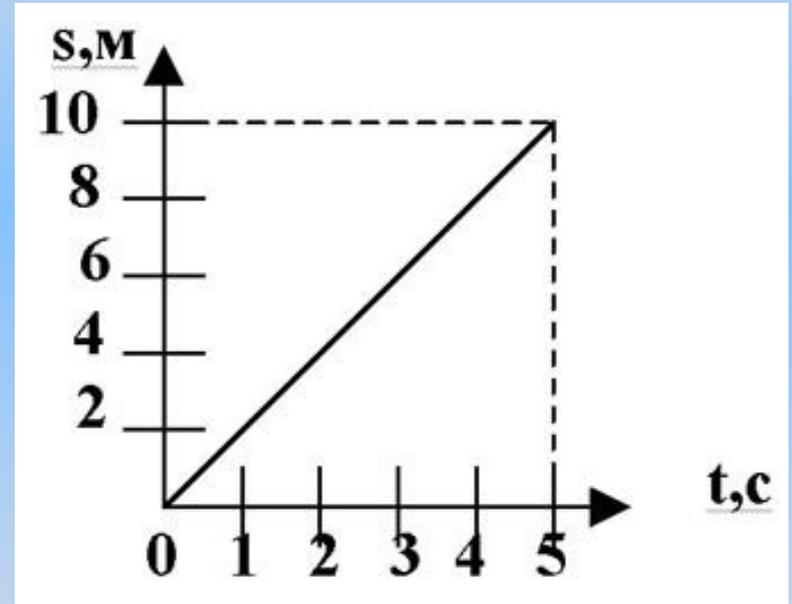
S -?

Ответ: 2500 м – пролетают ласточки и стрижи,
1600 м – пролетают кряковые утки за 1 минуту.

По графикам №1 и №2 определите скорость движения тел.



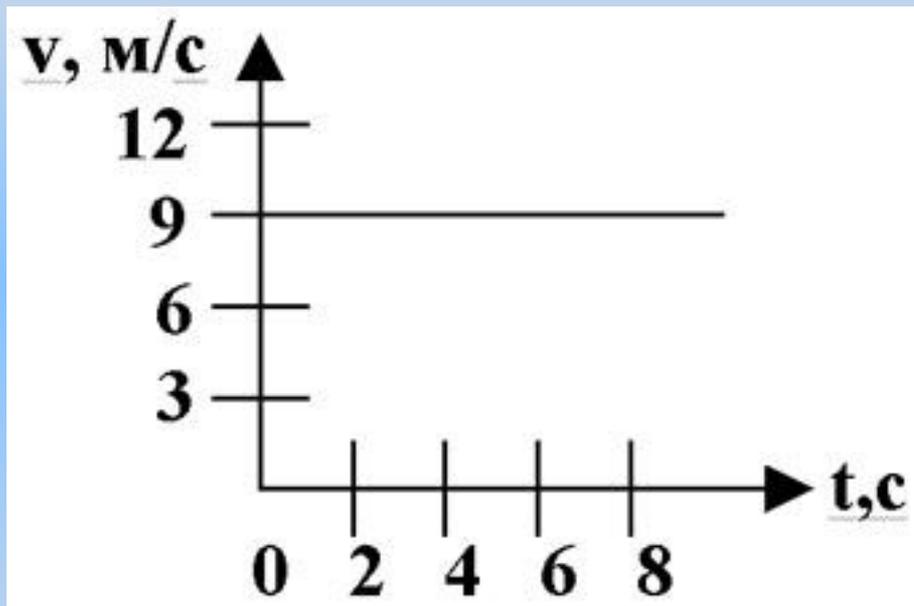
№1



№2

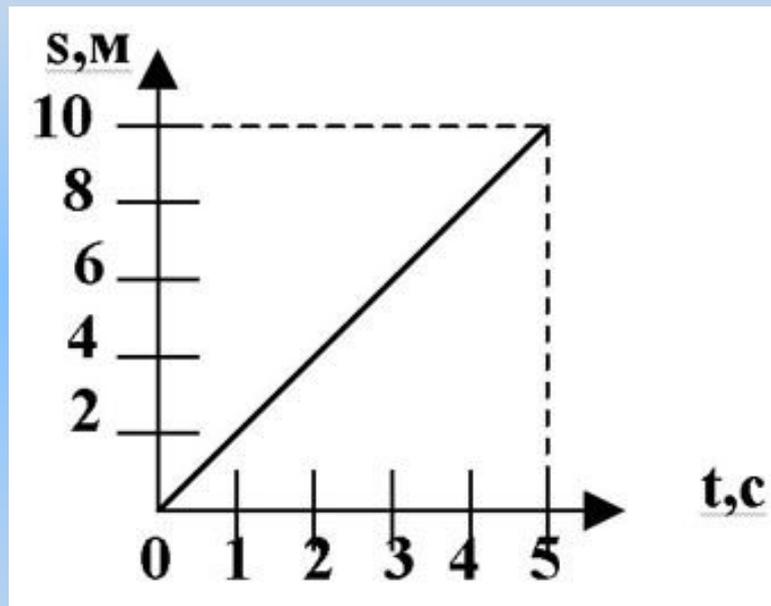
Решение:

№1



По графику №1 мы видим, что скорость не меняется с течением времени равна 9 м/с.

№2



Скорость по графику №2 определяем по формуле

$$u = s/t, u = 10\text{м}/5\text{с} = 2\text{м/с}$$

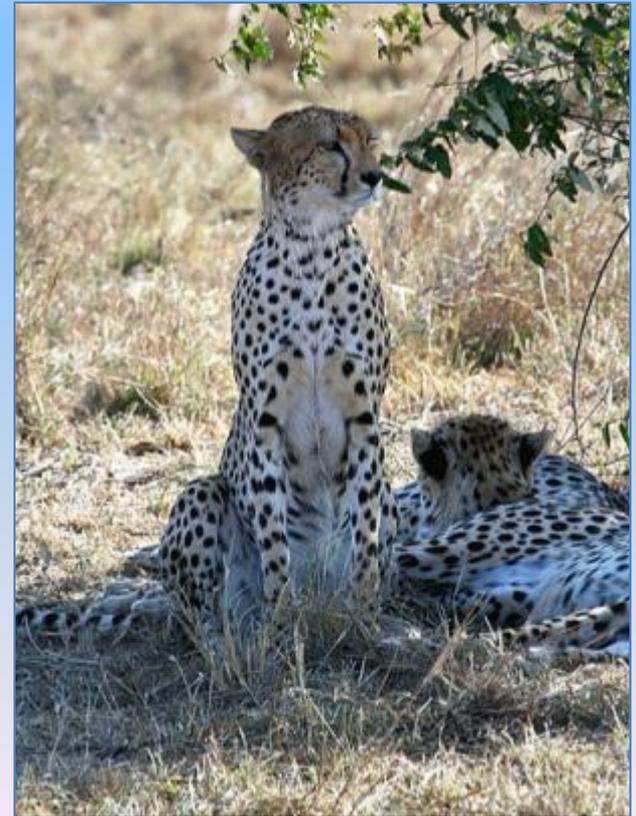


Гепард

Самый быстрый зверь на Земле. Эта стройная пятнистая кошка на длинных ногах развивает скорость 110 км/ч. Но бежит недалеко.

Масса взрослого гепарда — от 40 до 65 кг, длина тела — от 115 до 140 см, довольно массивный хвост имеет длину до 80 см.

Д/З: Составьте и решите задачу на движение гепарда.



Северный олень

- Скорость передвижения оленей не велика, всего 15—20 км в сутки, причем стадо растягивается на сотни километров, образуя лавину живых тел. Протяженность кочевок достигает 1000 км — это рекорд для крупных наземных млекопитающих. Встречающиеся на пути крупные реки они переплывают, причем стада могут плыть по несколько часов подряд.



Д/З: Составьте и решите задачу на движение северного оленя.

Домашнее задание:

1. Составить и решить 2 задачи про гепарда и северного оленя.
2. Учебник «Физика – 7». Используя данные таблицы скорости в учебнике составьте самостоятельно графическую задачу.

Источники

- Материал из Википедии — свободной энциклопедии.