Прямолінійний рівномірний рух. Швидкість руху та одиниці швидкості.

Фізика 7 клас
Урок 10

Перевірка домашнього завдання

- *Футболіст пробігає за матч близько 10км. 10км — це шлях чи модуль переміщення футболіста? Яким може виявитися мінімальний модуль переміщення футболіста за матч?*

Перевірка домашнього завдання

- *Пасажир потяга пройшов вагоном від першого до четвертого купе. За цей час вагон проїхав відстань 400 м. Відстань між першим і четвертим купе становить 7,5 м. Визначте, який шлях подолав пасажир відносно потяга; відносно землі, якщо пасажир рухався:*
  - *в напрямку руху потяга;*
  - *в напрямку, протилежному напрямку руху потяга.*

Що таке рівномірний рух?

- **Рівномірний рух** — це механічний рух, у ході якого за будь-які рівні інтервали часу тіло долає однаковий шлях.

Рівномірний прямолінійний рух

- **Рівномірний прямолінійний рух** — це механічний рух, у ході якого за будь-які рівні інтервали часу тіло здійснює однакові переміщення.

Швидкість рівномірного руху

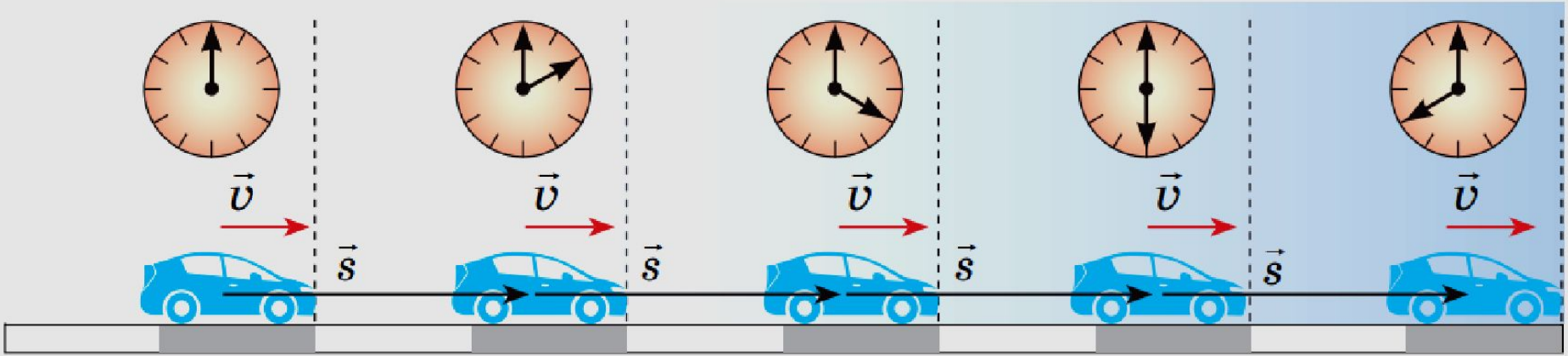


Рис. 8.1. Автомобіль, який рухається рівномірно прямолінійно, за будь-які рівні інтервали часу здійснює однакові переміщення

Швидкість рівномірного руху

- **Швидкість рівномірного руху** (υ) — це фізична величина, що дорівнює відношенню шляху *l*, який подолало тіло, до інтервалу часу *t*, протягом якого цей шлях був подоланий:

$$\upsilon = \frac{l}{t}$$

$$\upsilon = \frac{s}{t} \text{ або } \upsilon = \frac{l}{t}, \qquad [\upsilon] = \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Характеристики швидкості

- Швидкість руху — векторна величина

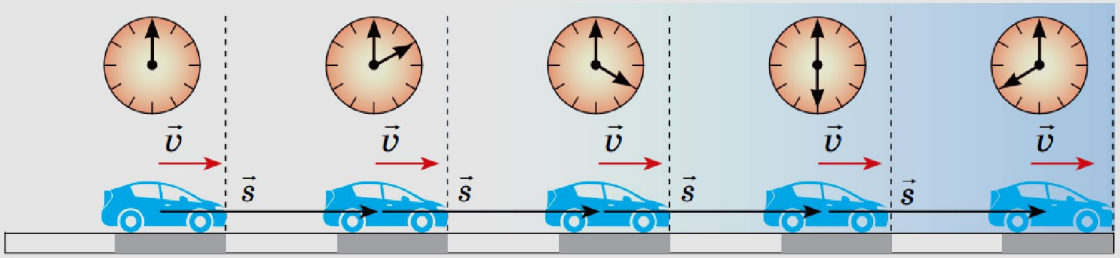


Рис. 8.1. Автомобіль, який рухається рівномірно прямолінійно, за будь-які рівні інтервали часу здійснює однакові переміщення

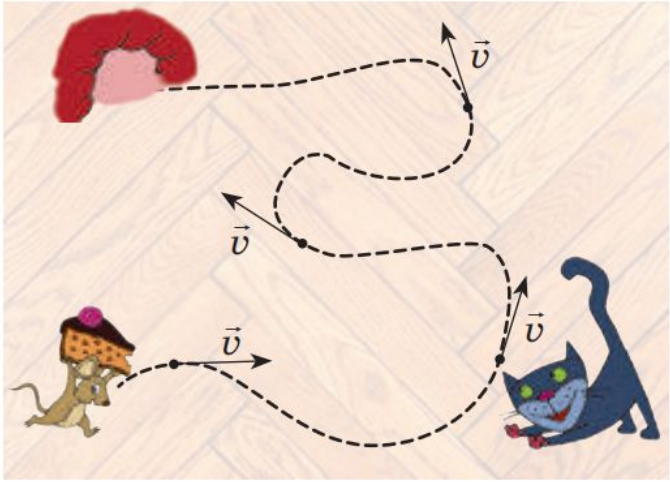


Рис. 8.2. У ході криволінійного руху напрямок швидкості руху весь час змінюється

Характеристики швидкості

- Напрямок і значення швидкості руху залежать від того, відносно якого тіла розглядають рух.

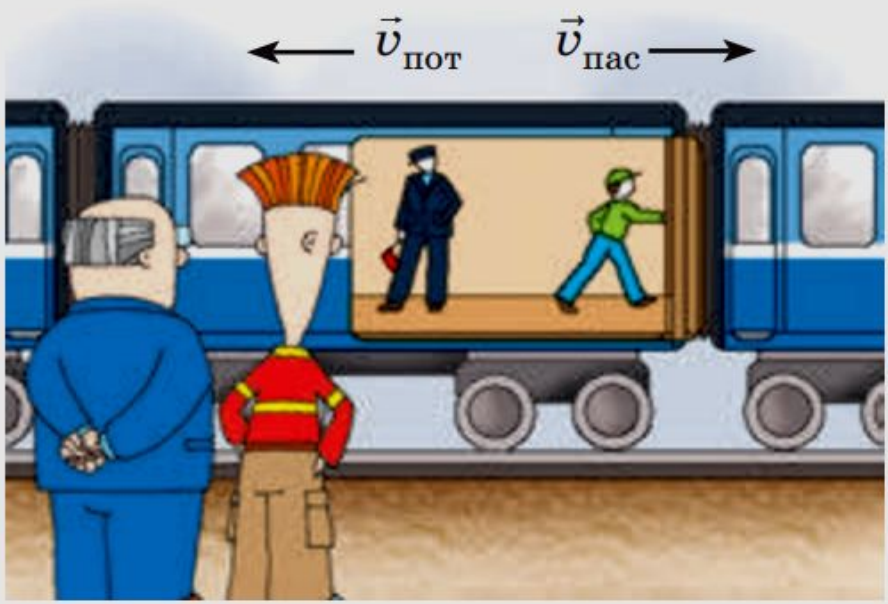


Рис. 8.3. Напрямок і значення швидкості руху залежать від того, де перебуває спостерігач

Перетворення одиниць швидкості

- *Швидкість руху автомобіля — 36 км/год. Щоб подати її в метрах за секунду, згадаємо, що 1 год = 3600 с, а 1 км = 1000м. Тоді:*

$$36\,\frac{\text{км}}{\text{год}} = \frac{36\ \text{км}}{1\ \text{год}} = \frac{36 \cdot 1000\ \text{м}}{3600\ \text{с}} = 10\,\frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Перетворення одиниць швидкості

- *Швидкість руху літака — 250 м/с. Подамо її в кілометрах на годину:*

$$250\,\frac{\text{м}}{\text{с}} = \frac{250\,\text{м}}{1\,\text{с}} = \frac{250\cdot 0{,}001\,\text{км}}{\frac{1}{3600}\,\text{год}} = 250\cdot 0{,}001\cdot 3600\,\frac{\text{км}}{\text{год}} = 250\cdot 3{,}6\,\frac{\text{км}}{\text{год}} = 900\,\frac{\text{км}}{\text{год}}$$

Перетворення одиниць швидкості

м/с	км/год
5	18
10	36
15	54
20	72
25	90
30	108

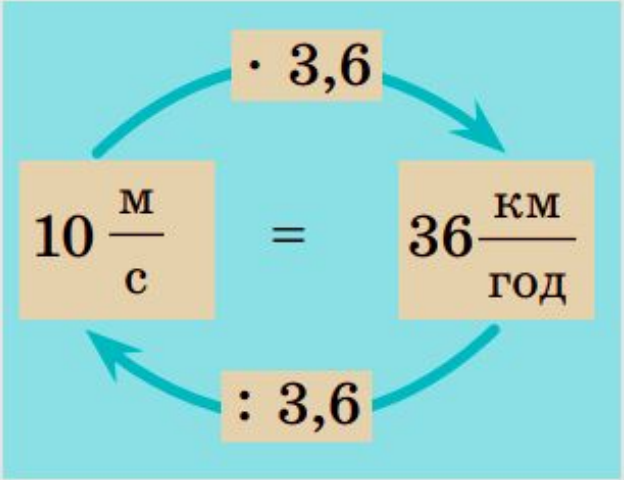


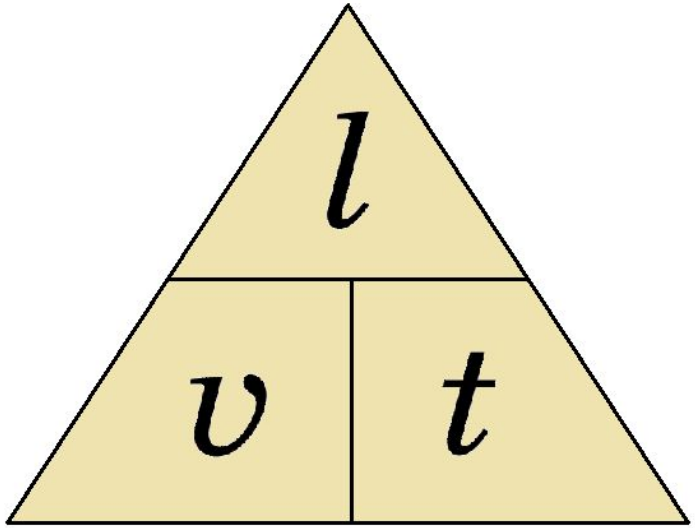
Рис. 8.4. Схема переведення швидкості руху, поданої в метрах за секунду, у швидкість, подану в кілометрах за годину, і навпаки

Визначаємо шлях і час руху тіла

$$l = v \cdot t$$

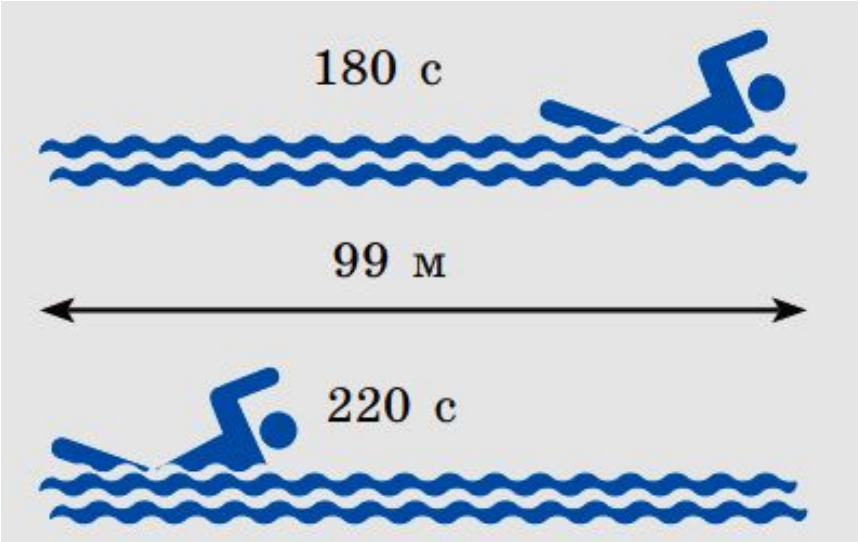
$$v = \frac{l}{t}$$

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



Розв’язування задач

- Вважаючи рух плавців рівномірним, визначте швидкість руху кожного з них.



Розв’язування задач

- *Подайте в метрах за секунду: 18 км/год; 108 км/хв; 72 см/хв.*
- *Подайте в кілометрах за годину: 2 м/с; 30 км/хв; 20 см/с.*

Розв’язування задач

- *В астрономії існує одиниця довжини світловий рік, яку застосовують для визначення міжзоряних відстаней. Один світловий рік дорівнює відстані, яку долає світло у вакуумі за 1 рік. Подайте цю відстань у кілометрах, вважаючи, що швидкість поширення світла у вакуумі дорівнює 300 000 км/с.*

Домашнє завдання

- Вивчити: § 8
- Впр. 8 (1, 3) – письмово
- Впр. 8 (7) – додаткове завдання