

Графіки рівномірного прямолінійного руху



*Єдиний шлях, який
веде до знань – це
діяльність*

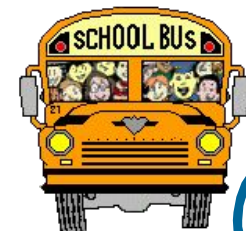
Бернард Шоу



ЗАВДАННЯ

УРОКУ:

- *формувати вміння будувати графіки залежності швидкості руху тіла від часу, пройденого шляху від часу для рівномірного прямолінійного руху;*
- *формувати вміння розв'язувати задачі на графіки руху;*
- *розвивати просторове мислення.*



Пригадаймо

1. Який рух називають рівномірним? Наведіть приклади.
2. Як знайти швидкість рівномірного руху тіла? Назвіть одиниці швидкості руху.
3. Спідометри автомобілів проградуєвані в кілометрах на годину. Як перевести одиниці швидкості з кілометрів на годину в метри на секунду?
4. Як обчислити шлях, пройдений тілом, якщо відомі швидкість та час руху?
5. Як обчислити час руху, якщо відомі шлях і швидкість руху тіла?



Зайди пару

1. v

2. l

3. t

4. V

5. s

6. m

7. ρ

а. c

б. kg

в. m

г. kg/m^3

д. m^3

е. m/s

є. m

Перевір себе

1. v

2. l

3. t

4. V

5. s

6. m

7. ρ

е. $м/с$

в. $м$

а. $с$

д. $м^3$

є. $м$

б. $кг$

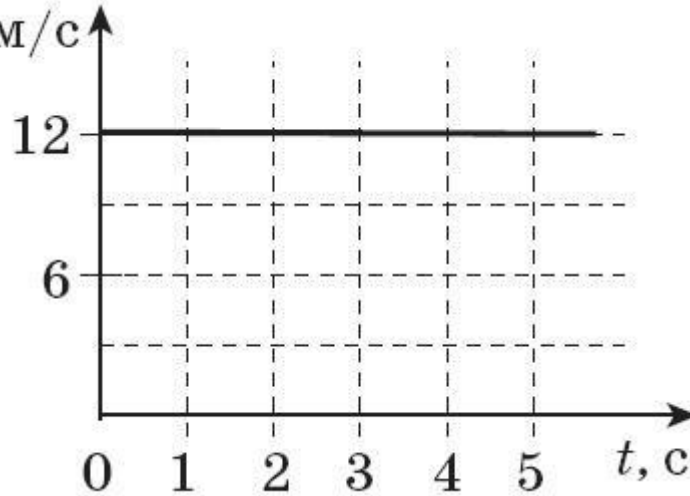
г. $кг/м^3$

**Парашутист рухається рівномірно: за
рівні інтервали часу він долає однакові
відстані.**

**Опишемо рух парашутиста за
допомогою графіка.**



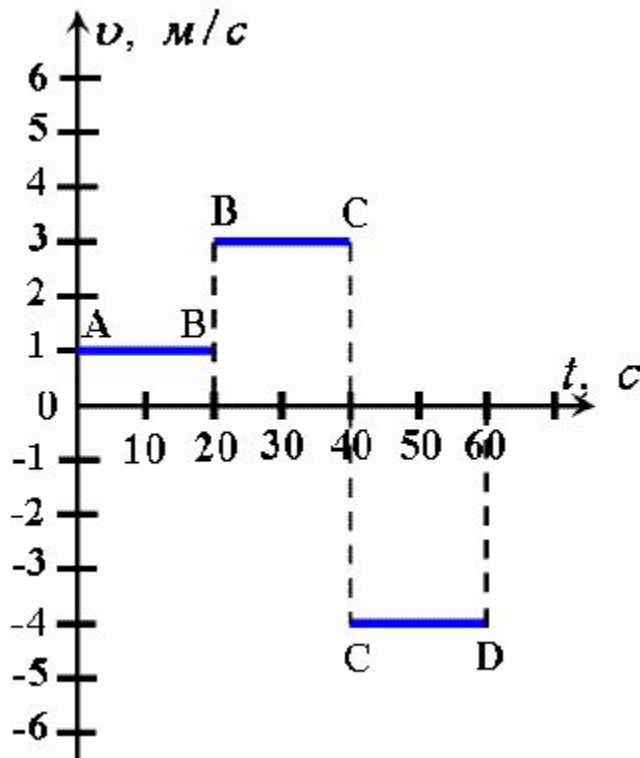
Будуємо графік швидкості руху



Графік залежності швидкості руху від часу, коли тіло рухається рівномірно з швидкістю $v = 12 \text{ м/с}$. Час спостереження $t = 5 \text{ с}$.

У разі рівномірного руху графік швидкості руху — відрізок прямої, паралельної осі часу.

Що можна дізнатися із графіка швидкості?



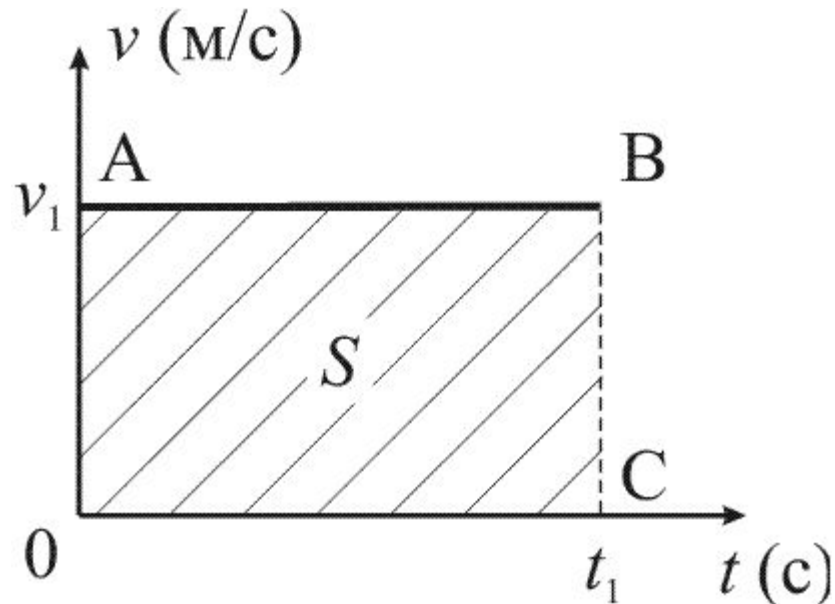
1. Кожна ділянка відповідає рівномірному руху.

2. AB: $v_1 = 1$ м/с; BC: $v_2 = 3$ м/с; CD: $v_3 = 4$ м/с.

3. Можна знайти шлях який пододало тіло. Він дорівнює площі прямокутника під графіком. $l = v t$

$l_1 = 20$ м; $l_2 = 60$ м; $l_3 = 80$ м.

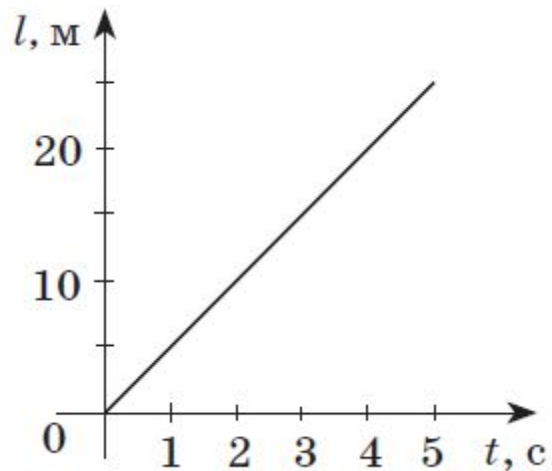
Що можна дізнатися із графіка швидкості?



Шлях чисельно дорівнює площі заштрихованого прямокутника.

$$S = a \cdot b$$

Знаходимо шлях і час руху тіла

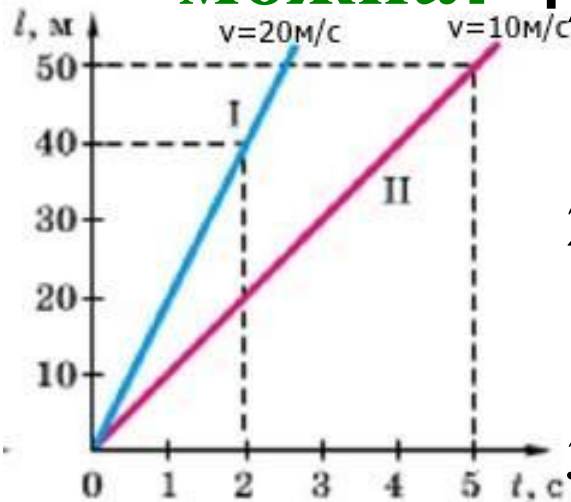


$l, м$	$t, с$
0	0
5	1
10	2
15	3
20	4

$$l = v \cdot t \quad l = 5t$$

За графіком шляху

МОЖНА: 1) дізнатися про характер руху тіла;



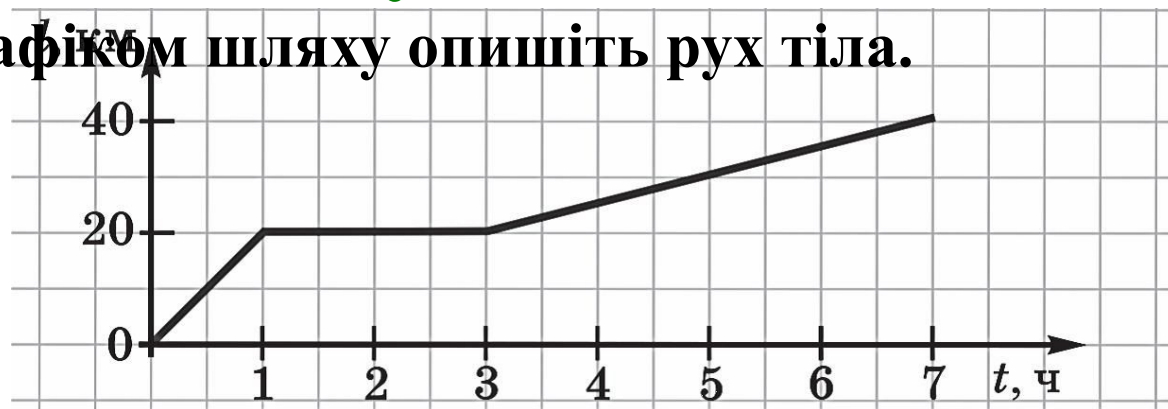
2) визначити шлях, який долає тіло за заданий інтервал часу;

3) визначити швидкість руху тіла;

4) порівняти швидкості руху тіл:
чим більша швидкість руху тіла, тим більший кут між графіком шляху і віссю часу.

Розв'яжемо задачу

За графіком шляху опишіть рух тіла.



Розв'язання:

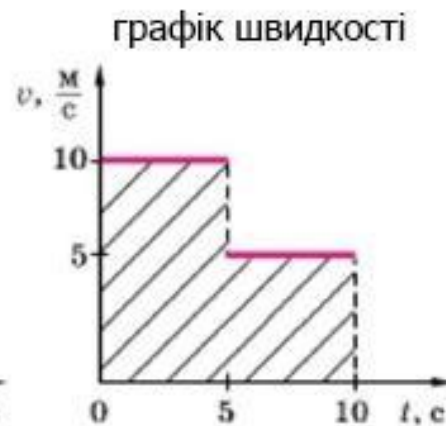
1. *За 1 годину тіло проїхало 20 км;*
2. *2 години стояло;*
3. *За наступних 4 години тіло проїхало ще 20 км.*
4. *Швидкість руху на ділянках різна:*

$$v_1 = 20 \text{ км/год}, v_2 = 0, v_3 = 5 \text{ км/год}.$$

Розв'яжемо задачу

Ластівка летіла 5 с зі швидкістю 10 м/с, наступних 5 с зі швидкістю 5 м/с. Побудуйте графіки залежності пройденого шляху та швидкості від часу.

Розв'язання:



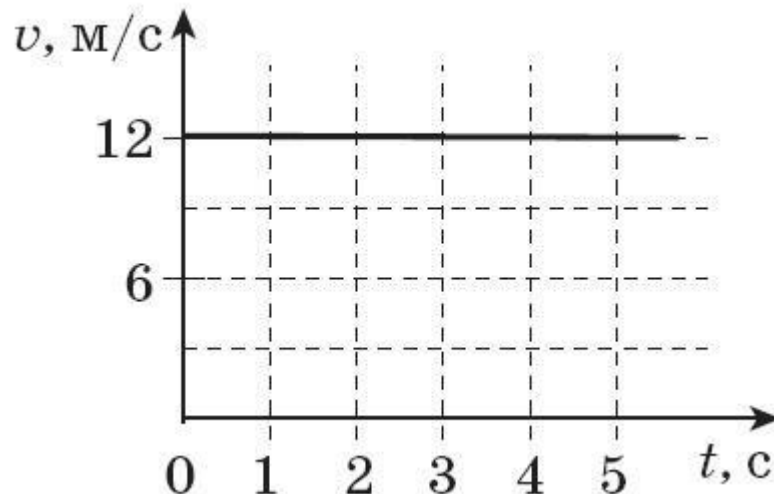
Розв'яжіть задачу № 1

Виберіть правильну відповідь.

На рисунку представлено графік залежності швидкості рівномірного руху від часу. Який шлях пройшло тіло за 3 с?

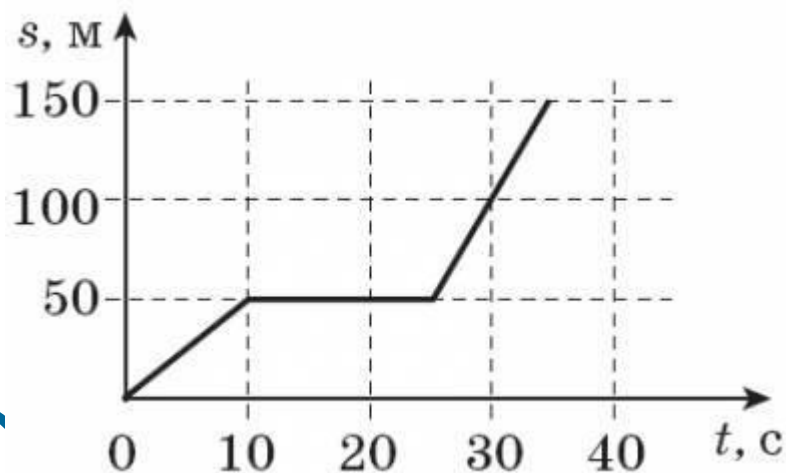
- а) 4 м
- б) 18 м
- в) 36 м

в

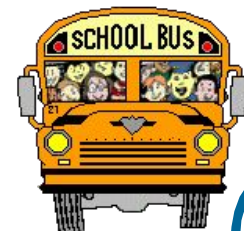


Розв'яжіть задачу № 2

На рисунку зображено графік, що характеризує рух зайця. З якою швидкістю рухався заєць до зупинки? Протягом якого часу заєць відпочивав? Який шлях пройшов заєць за 30 с? Побудуйте графік залежності швидкості від часу.



1. $v=5\text{м/с}$
2. $t=15\text{с}$
3. $l=100\text{м}$



Розв'яжіть задачу № 3

Із селища виїхав велосипедист зі швидкістю 20 км/год, а через 4 год потому – автомобіль зі швидкістю 60 км/год. Через який час після свого виїзду автомобіль дожене велосипедиста?

Розв'яжіть задачу графічно.



Підсумок уроку

- 1. Який вигляд мають графіки швидкості рівномірного руху тіл?**
- 2. Як порівняти швидкості руху тіл за поданими графіками?**
- 3. Як за графіком швидкості руху тіла обчислити шлях, пройдений тілом?**
- 4. Який вигляд має графік залежності шляху від часу для рівномірного руху?**
- 5. Як за графіками шляхів двох тіл порівняти швидкості їхнього руху?**

Сьогодні на уроці я:



-дізнався...

-зрозумів...

-навчився...

Домашнє завдання

- Опрацювати § 10
- рівень А: вправа 10 № 2, 10 № 3
- рівень Б: вправа 10 № 4, 10 № 5

Творче завдання

Придумайте графічну задачу на рух із життя ваших улюблених героїв мультфільмів, розв'яжіть її та оформте на окремому аркуші.



До нових зустрічей!

Список використаних джерел:

Література:

-Фізика: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.]; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О.

Довгого. Харків: «Ранок», 2015. – 268 с.

-Фізика. 7 клас: збірник задач / І. М. Гельфгат, І. Ю. Ненашев. – Харків:

“Ранок”, 2015. – 160с. – іл.

- Міністерство освіти і науки України. Навчальна програма фізика 7-9 кл.

Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (за новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти).

Список використаних джерел:

Інтернет – ресурси:

<https://sites.google.com/>

<http://www.slideshare.net/ssuse>

<https://yandex.ua/images/>