

**Одиниці фізичних величин. Вимірювання фізичних величин**

1.  $0,5 \text{ м}^2 = \dots \text{ см}^2$ ,  $15 \text{ дм}^3 = \dots \text{ м}^3$ ,  $10 \text{ м/с} = \dots \text{ км/год}$ ,  $6 \text{ с} = \dots \text{ год}$ ,  $10 \text{ см}^2 = \dots \text{ м}^2$ ,  $0,1 \text{ л} = \dots \text{ м}^3$ ,  $5 \text{ мкм} = \dots \text{ м}$ .
2. За добу бамбук виростає на 86 см. На скільки він виростає на секунду?
3. На яку площу розливається 1 м<sup>3</sup> нафти, якщо товщина плівки становить 1/40000 мм?
4. Товщина льоду в озері протягом 6 днів збільшувалась за добу на 5 мм. Побудуйте графік залежності товщини льоду від часу, якщо початкова товщина була 2 см.
5. 20 дерев посаджені в один ряд. Відстань між деревами 5 метрів. Який шлях пройде хлопчик, поливши всі дерева відром, якщо криниця знаходиться біля першого дерева, а на одне дерево потрібно піввідра води.
6. За добу Земля навколо власної осі повертається на кут 360°. На який кут повертається Земля за секунду?
7. Кухонна стіна площею 4 м<sup>2</sup> була обкладена кахельною плиткою. Скільки плиток було використано, якщо розміри плитки 20 см на 30 см?

**Рівномірний рух**

8. Визначте швидкість течії Дніпра, якщо швидкість пароплава за течією 600 км/добу, а проти течії – 336 км/добу.
9. Скільки потрібно часу, щоб на човні пропливти 1,5 км за течією і назад, якщо швидкість течії 2 км/год, а власна швидкість човна 8 км/год?
10. Моторний човен проходить відстань між двома пунктами А і В за течією річки за 3 години, а пліт – за 12 годин. Скільки часу моторний човен затратить на зворотний шлях?
11. Вагон поїзда, що рухався зі швидкістю 36 км/год був пробитий кулею. Криміналісти з'ясували, що отвори на двох протилежних стінах вагону зсунути на 3 см один відносно другого. Ширина вагона 2,7 м. З якою швидкістю летіла куля?

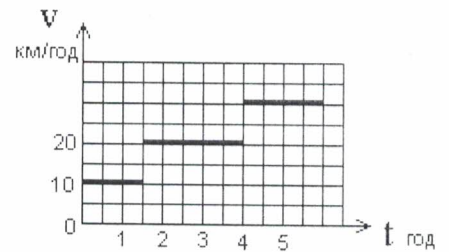
**Важлива таблиця**

Кратність	Префікс	Позначення	Приклад
$10^3$	кіло	к	1 кг = 1000 г 1 км = 1000 м
$10^{12}$	тера	Т	1Тбайт=1000000000000 байт
$10^9$	гіга	Г	1 Гбайт=1000000000 байт
$10^6$	мега	М	1 Мбайт=1000000 байт
$10^{-1}$	деци	д	1дм=0,1 м
$10^{-2}$	санти	с	1 см=0,01 м
$10^{-3}$	мілі	м	1 мл (мілілітр) = 0,001 л
$10^{-6}$	мікро	мк	1 мкм (мікромметр) = $10^{-6}$ м
$10^{-9}$	нано	н	1 нм (наномметр) = $10^{-9}$ м

фізична величина	одиниці вимірювання в СІ	позасистемні одиниці
довжина	$1 \text{ м} = 10^2 \text{ см} = 10^3 \text{ мм}$	$1 \text{ км} = 10^3 \text{ м}$ $1 \text{ см} = 10^{-2} \text{ м}$ $1 \text{ мм} = 10^{-3} \text{ м}$
площа: $S = a \cdot b$	$1 \text{ м}^2 = (100)^2 \text{ см}^2 = 10^4 \text{ см}^2$	$1 \text{ см}^2 = (10^{-2})^2 \text{ м}^2 = 10^{-4} \text{ м}^2$ $1 \text{ мм}^2 = (10^{-3})^2 \text{ м}^2 = 10^{-6} \text{ м}^2$
об'єм: $V = a \cdot b \cdot c = S \cdot h$	$1 \text{ м}^3 = (100)^3 \text{ см}^3 = 10^6 \text{ см}^3$	$1 \text{ см}^3 = (10^{-2})^3 \text{ м}^3 = 10^{-6} \text{ м}^3$ $1 \text{ мм}^3 = (10^{-3})^3 \text{ м}^3 = 10^{-9} \text{ м}^3$ $1 \text{ л} = 10^{-3} \text{ м}^3$
час	$1 \text{ с} = \frac{1}{3600} \text{ год}$	1 год = 3600 с 1 доба = 24 год 1 рік = 365 діб
швидкість: $v = \frac{S}{t}$	$1 \text{ м/с} = \frac{0,001}{1} \text{ км/год} = 3,6 \text{ км/год}$	$1 \text{ км/год} = \frac{10^3}{3600} \text{ м/с}$
маса: $m$	$1 \text{ кг} = 10^3 \text{ г}$	$1 \text{ г} = 10^{-3} \text{ кг}$ $1 \text{ мг} = 10^{-3} \text{ г} = 10^{-6} \text{ кг}$ $1 \text{ т} = 10^3 \text{ кг}$

## Домашня робота 1

1. Довжина біологічної молекули 5 мкм. Виразити її довжину в сантиметрах і в метрах.
2. Скільки секунд в 25 роках?
3. Середня тривалість життя людини у розвинутих країнах 74 роки. Виразити цей час в хвилинах и секундах.
4. Виразити швидкість 36 км/год в метрах за секунду.
5. Виразити швидкість 15 м/с в км/год.
6. На який кут повертається Земля за 1 хвилину?
7. Маса сталевого куба рівна 1 кг. Яка маса сталевого куба із стороною вдвічі меншою?
8. Визначте об'єм мідного куба, якщо площа всіх його поверхонь 294 см<sup>2</sup>.
9. Два дерев'яних куба зроблені з дерева. Ребро меншого куба 10 см, а більшого на 10% більше. Чому дорівнює відношення їх об'ємів?
10. Людина йшла 10 хв зі швидкістю 6 км/год. Який шлях вона пройшла?
11. Яка швидкість більша 54 км/год чи 5 м/с?
12. Земля рухається навколо Сонця зі швидкістю 30 км/с. Який шлях проходить Земля за 1 хв?
13. На відстані 200 метрів мисливська собака помітила зайця. Через який час вона наздожене його, якщо швидкість зайця 36 км/год, а швидкість собаки 15 м/с?
14. За графіком залежності швидкості від часу визначте, який шлях проїхав велосипедист за 6 годин руху?
15. Відстань між двома пунктами автомобіль, рухаючись рівномірно зі швидкістю 20 м/с, подолав за 3 години. За який час він подолає відстань вдвічі більшу, якщо зменшить швидкість в 2 рази?
16. Представте фізичні величини у потрібних одиницях



- 1) 0,1 дм<sup>2</sup> = см<sup>2</sup>
- 2) 13 м = мм
- 3) 10 с = хв
- 4) 72 км/год = м/с
- 5) 180 мм<sup>3</sup> = см<sup>3</sup>
- 6) 9 г/см<sup>3</sup> = кг/м<sup>3</sup>
- 7) 0,3 л = м<sup>3</sup>
- 8) 200 дм<sup>3</sup> = м<sup>3</sup>
- 9) 0,5 мкм = см
- 10) 15 м = км
- 11) 0,25 год = с
- 12) 0,2 см<sup>2</sup> = дм<sup>2</sup>
- 13) 13 мм = м
- 14) 10 год = хв
- 15) 18 м/с = км/год
- 16) 180 см<sup>3</sup> = дм<sup>3</sup>
- 17) 1800 кг/м<sup>3</sup> = г/см<sup>3</sup>
- 18) 0,3 л = см<sup>3</sup>
- 19) 20 дм<sup>3</sup> = м<sup>3</sup>
- 20) 0,5 мкм = нм
- 21) 1,5 м = см
- 22) 0,25 хв = с