

# Тиск твердих тіл



Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа» «Електронний конструктор уроку»



**Тиском**  $p$  називають відношення перпендикулярної до поверхні сили тиску  $F$ , що діє на деяку площу  $S$  поверхні, до цієї площі:

Змінити тиск можна двома способами: змінивши силу тиску або змінивши площу, на яку діє ця сила.

$$p = \frac{F}{S}$$

Одиницею тиску є **1 паскаль**.

**1 паскаль** — це тиск, за якого на площу, що дорівнює  $1 \text{ м}^2$ , діє сила тиску, що дорівнює **1 Н**.

$$1 \text{ Па} = \frac{1 \text{ Н}}{1 \text{ м}^2}$$

При збільшенні площі тиск зменшується, а при зменшенні — збільшується.



<b>Коли тиск потрібно зменшувати:</b>	<b>Коли тиск потрібно збільшувати:</b>
<b>1. Щоб ґрунт міг витримати тиск будови, збільшують площу нижньої частини фундаменту</b>	<b>1. Всі різальні інструменти — ножі, ножиці, різці — обладнані різальною частиною із дуже малою площею для створення значного тиску</b>
<b>2. Шини й гусениці машин, призначених для руху по м'якому ґрунту, ширше, ніж у тих самих машин, що працюють на твердому ґрунті</b>	<b>2. Різальні й колючі пристосування в живій природі: зуби, пазурі, дзьоби, жала, ікла, шипи й ін.</b>
<b>3. Для руху по пухкому снігу використовують лижі, що значно збільшують площу опори людини</b>	<b>3. Лопати, металообробні інструменти (свердла, зубила, напилки й ін.)</b>

## Питання

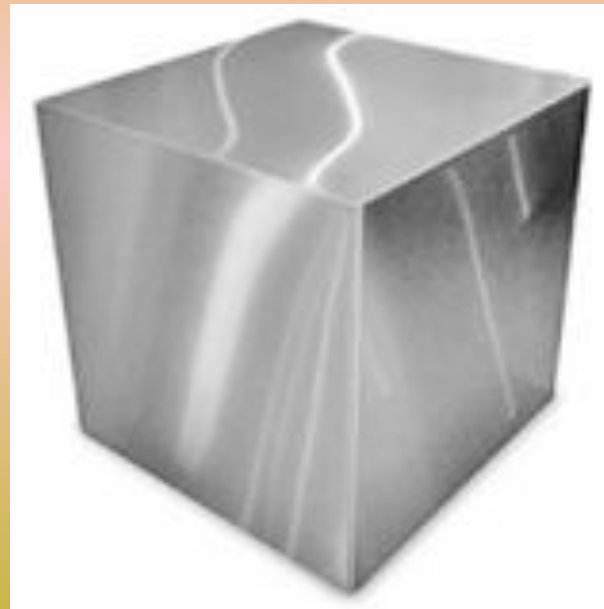
1. Наведіть приклади, які показують, що дія сили залежить від площі опори, на яку діє ця сила.
2. Чому людина, що йде на лижах, не провалюється в сніг?
3. Наведіть відомі вам способи зменшення й збільшення тиску?

# Задачі

**1.** Який тиск чинить ковзаняр масою 60 кг на лід, якщо ширина леза ковзана 4 мм, а довжина леза, що стикається з льодом, 30 см?



2. Сталевий куб створює тиск на стіл 7,8 кПа.  
Чому дорівнює маса куба?



# Розв'

## ЯЗОК

За визначенням,

$$p = \frac{F}{S}, \text{ а площа грані } S = a^2.$$

$$p = \frac{mg}{a^2} = \frac{\rho V g}{a^2} = \frac{\rho a^3 g}{a^2} = \rho a g.$$

Звідси довжина ребра куба

$$a = \frac{p}{\rho g} . \text{ Маса куба обчислюється}$$

за формулою  $m = \rho V = \rho a^3$ , де  $a$  — довжина ребра куба.

Таким чином

$$m = \rho a^3 = \frac{p^3}{\rho^2 g^3}$$

Перевіряємо одиниці величин:

$$[m] = \frac{\text{Па}^3}{\frac{\text{кг}^2}{\text{м}^6} \cdot \frac{\text{Н}^3}{\text{кг}^3}} = \frac{\frac{\text{Н}^3}{\text{м}^6}}{\frac{\text{Н}^3}{\text{м}^6 \cdot \text{кг}}} = \text{кг}.$$

Обчислюємо масу:

$$m = \frac{7,8^3 \cdot 10^9}{7,8^2 \cdot 10^6 \cdot 10^3} = 7,8 \text{ (кг)}$$



## Поміркуй

1. Чому гострий ніж ріже краще, ніж тупий?



**2.** Навіщо в лопати верхній край, на який надавлюють ногою, зігнуто?



**3.** Чому підбори туфель дівчини чинять на землю набагато більший тиск, ніж ноги слона?



## Домашнє завдання-1

1. У-1: § 12 (п. 1, 2).

2. Сб-1:

рів1 — № 15.5, 15.6, 15.7, 15.9, 15.12.

рів2 — № 15.16, 15.18, 15.19, 15.24, 15.25.

рів3 — № 15.30, 15.34, 15.37, 15.38, 15.39.

## Домашнє завдання-2

1. У-2: § 17.

2. Сб-2:

рів1 — № 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5.

рів2 — № 15.6, 15.6, 15.10, 15.14, 15.16.

рів3 — № 15.22, 15.23, 15.24, 15.26, 15.28.



Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа» «Електронний конструктор уроку»  
© ТОВ «Видавнича група "Основа"», 2011

Джерела:

1. Усі уроки фізики. 8 клас./ Кирик Л. А.— Х.: Вид. група «Основа», 2008.— 352 с.
2. Сайти: [gskstroy.ru](http://gskstroy.ru), [fizika.ru](http://fizika.ru)