

ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ

НАЧАЛО

тесты

Ответы к
тестам

ОПЫТ

Вводная информация

Единицы измерения давления в СИ

- **1 Па – паскаль**

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

Кратные единицы

$$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па}$$

$$1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$$



Блез Паскаль
(1623-1662)

(1623-1662)

Блез Паскаль

[далее](#)

Формула

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

Пример



Определение

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- **Давление** – физическая величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности.
- Давление обозначается буквой **p**.

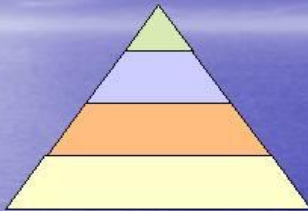
Нахождение и сравнение



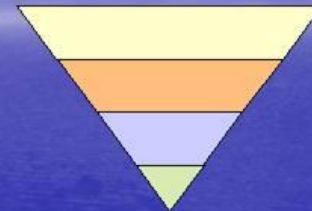
$$\begin{array}{l} F_{\text{лыжн.}} = F_{\text{пешех.}} \\ \text{и} \\ S_{\text{лыж}} > S_{\text{подошв}} \end{array} \Rightarrow \frac{F_{\text{лыжн.}}}{S_{\text{лыж}}} < \frac{F_{\text{пешех.}}}{S_{\text{подошв}}} \Rightarrow p_{\text{лыжн}} < p_{\text{пешех}}$$

Способы уменьшения и увеличения

СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ И УВЕЛИЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ



Чтобы **уменьшить давление**,
нужно увеличить площадь
опоры.



Чтобы **увеличить давление**,
нужно уменьшить площадь
опоры.

- Чем больше площадь опоры, тем меньше давление, производимое одной и той же силой на эту опору.

[далее](#)

Другие единицы давления

- **1 кПа = 1000 Па**
1 гПа = 100 Па
1 МПа = 1000000 Па

- **1 Па = 0,001 кПа**
1 Па = 0,01 гПа
1 Па = 0,000001 МПа

Приборы для измерения



Примеры решения задач:

4. Примеры решения задач

Рассчитать давление, производимое на пол силой 500 Н, если площадь поверхности 2 м².

Дано:

$$F = 500 \text{ Н}$$

$$S = 2 \text{ м}^2$$

$p = ?$

Решение:

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

$$p = \frac{500 \text{ Н}}{2 \text{ м}^2} = 250 \text{ Па}$$

Ответ: 250 Па

MyShared

MyShared

Ответ: 250 Па

ДАЛЕЕ

4. Примеры решения задач

Рассчитать давление, производимое на пол мальчиком, масса которого 45 кг, а площадь подошв ботинок, соприкасающихся с полом, равна 300 см².

Дано:

$$m = 45 \text{ кг}$$

$$S = 300 \text{ см}^2$$

$p = ?$

СИ

$$0,03 \text{ м}^2$$

Решение:

$$p = \frac{F}{S}, F = P = mg$$

$$P = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 45 \text{ кг} \approx$$

$$\approx 450 \text{ Н}$$

$$p = \frac{450 \text{ Н}}{0,03 \text{ м}^2} = 15000 \text{ Па} = 15 \text{ кПа}$$

$$p = \frac{0,03 \text{ м}^2}{450 \text{ Н}} = 12000 \text{ Па} = 12 \text{ кПа}$$

$$\approx 450 \text{ Н}$$



4. Примеры решения задач

Рассчитать давление, производимое на пол мальчиком, масса которого 45 кг, а площадь подошвы ботинка равна 100 см².

Дано:

$$m = 45 \text{ кг}$$

$$S_1 = 100 \text{ см}^2$$

$p = ?$

СИ

$$0,01 \text{ м}^2$$

Решение:

$$p = \frac{F}{S}, F = P = mg$$

$$P = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 45 \text{ кг} \approx$$

$$\approx 450 \text{ Н}$$

$$S = 2S_1 = 2 \cdot 0,01 \text{ м}^2 = 0,02 \text{ м}^2$$

$$p = \frac{450 \text{ Н}}{0,02 \text{ м}^2} = 22500 \text{ Па} = 22,5 \text{ кПа}$$

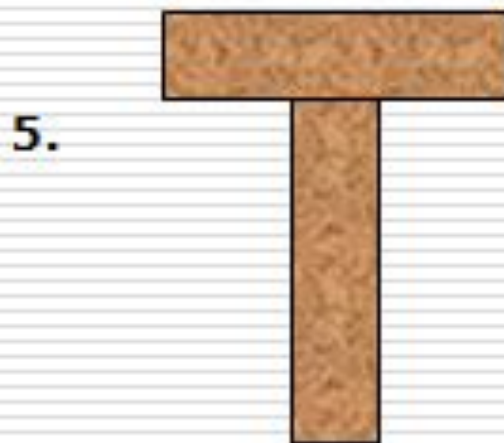
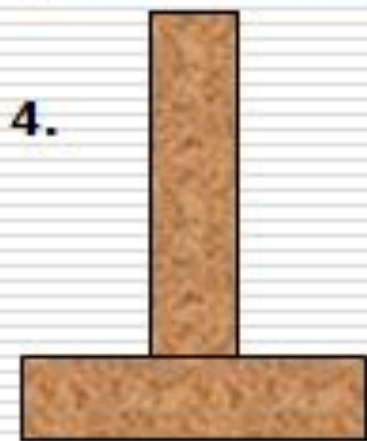
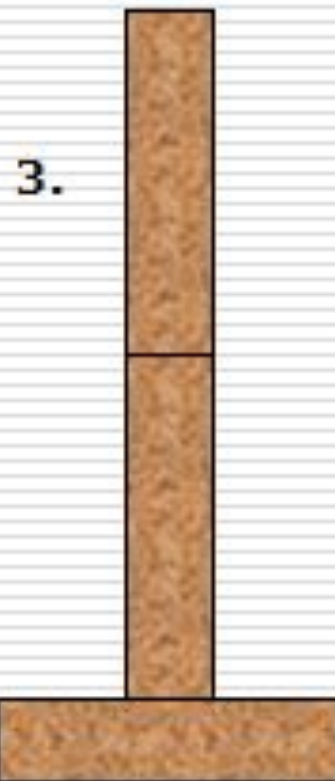
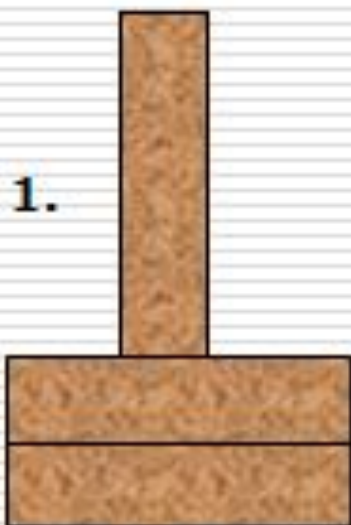
$$p = \frac{0,05 \text{ Н}}{0,42 \text{ м}^2} = 119 \text{ Па} = 0,119 \text{ кПа}$$

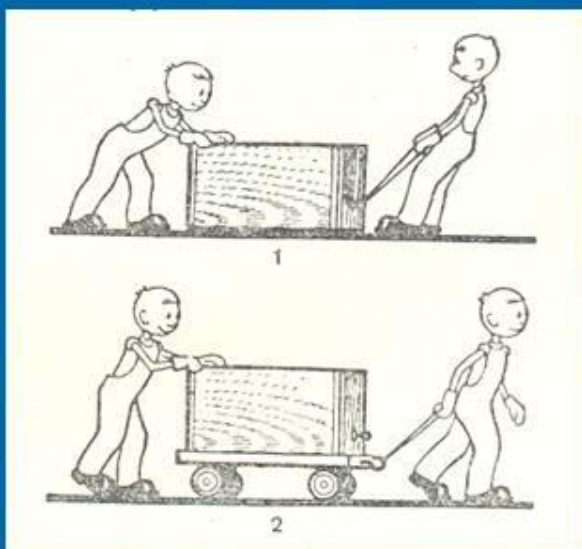
$$p = 52 \text{ Н} = 5 \cdot 0,01 \text{ м}^2 = 0,05 \text{ м}^2$$

ОПЫТ: МОЖНО ЛИ СТОЯТЬ НА ЛАМПОЧКАХ ?

- Если взять 4 маленьких стеклянных банки из-под майонеза, поставить их на пол, в каждую банку вставить обычную электрическую лампу накаливания цоколем вниз, сверху положить фанерку в виде квадрата так, чтобы банки располагались в углах фанерки / как ножки у стола / и осторожно встать на середину фанерки, то лампочки не лопнут! Такая конструкция выдерживает даже взрослого человека. Аналогичный опыт можно провести и с одной лампочкой, поставленной посредине!
- Меры предосторожности: зашлифовать края банок, убрав все неровности, подошва обуви тоже должна максимально соприкоснуться с фанерой / долой рифленую подошву/, поверхность лампочек протереть, удалив возможные песчинки, и, конечно, подстелить что-нибудь, чтобы "в случае неудачи было мягче падать" и удобнее собирать осколки.

Одинаковое ли **давление** на пол производят кирпичи, расположенные так, как показано на рисунке?





Задача 1

В каком случае прикладываемая сила больше и почему?,
давление на пол больше и
почему?

Задача 2

В каком случае давление
кирпичей больше и почему?



далее

Задание: из первой части выбери начало предложения и продолжи с помощью второй части



1 часть

- А.** Увеличение силы и уменьшение площади ее приложения ...
- Б.** Уменьшение силы и увеличение площади ее приложения ...
- В.** Увеличение силы и увеличение площади ее приложения ...
- Г.** Уменьшение силы и уменьшение площади ее приложения ...

2 часть

- 1.** приведет к уменьшению давления.
- 2.** не изменит давления.
- 3.** приведет к увеличению давления.
- 4.** может привести как к увеличению, так и к уменьшению давления.



Задание: из первой части выбери начало предложения и продолжи с помощью второй части

1 часть

- А.** Кирпич лежит на столе. Один его конец приподняли рукой.
- Б.** Кирпич лежит на столе. На него положили так же еще один кирпич.
- В.** Кирпич лежит на столе. Рядом положили так же еще один кирпич.
- Г.** Кирпич лежит на столе. Его перевернули на другую грань.

2 часть

- 1.** Давление на стол уменьшилось.
- 2.** Давление на стол не изменилось.
- 3.** Давление на стол увеличилось.
- 4.** Давление могло и увеличиться, и уменьшиться.

A3 B1 B4 Г4

A3 B3 B2 Г4

 [назад](#)

● 😊 The
END 😊