



***Давление твердых тел.  
Единицы давления  
Способы увеличения и  
уменьшения давления***

# Физический диктант



$F$

$$V = S \cdot h$$

Обозначение площади –

Единица площади –

Площадь прямоугольника –

$H$

Обозначение силы –

Единица силы –

Формула силы тяжести –

Обозначение массы –

Единица массы –

Обозначение объема –

Единица объема –

Формула объема –

$K2$

$S$

$$S = a \cdot b$$

$m^2$

$m^3$

$m$

$$F = m \cdot g$$

$V$



$$F_1 = F_2$$



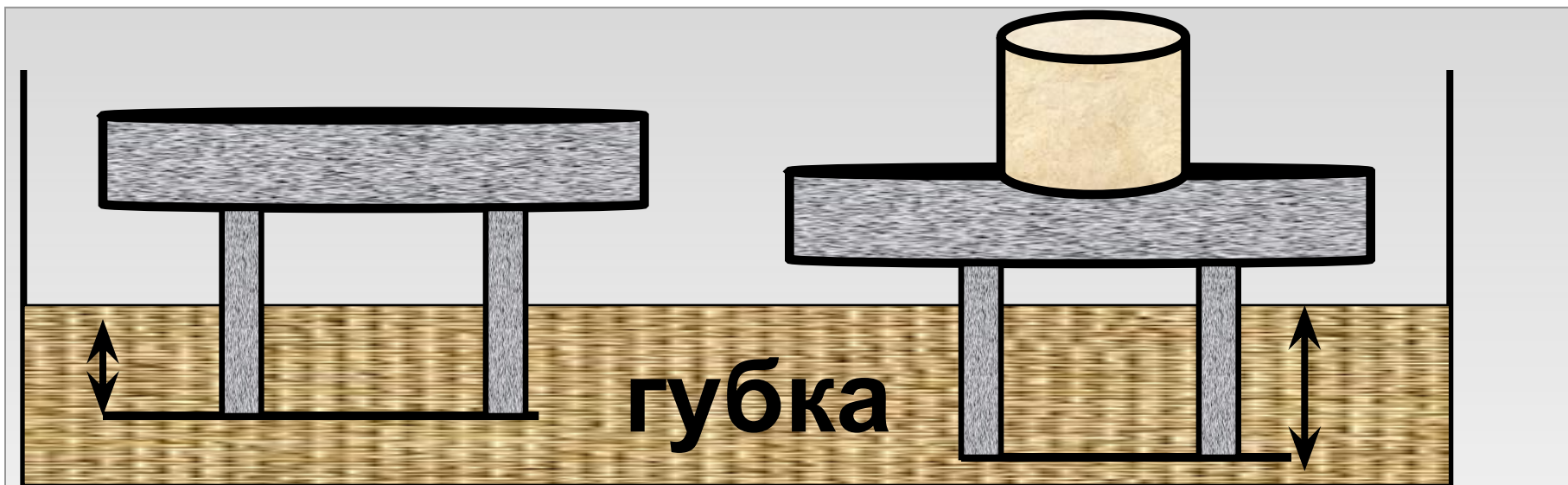
**Действие этих сил различно.**

***Почему?***

**Потому, что различна площадь поверхности  $S$ ,  
на которую давит человек.**



# Экспериментальное задание №1



Глубина погружения ножек стола: одинакова? различна ?

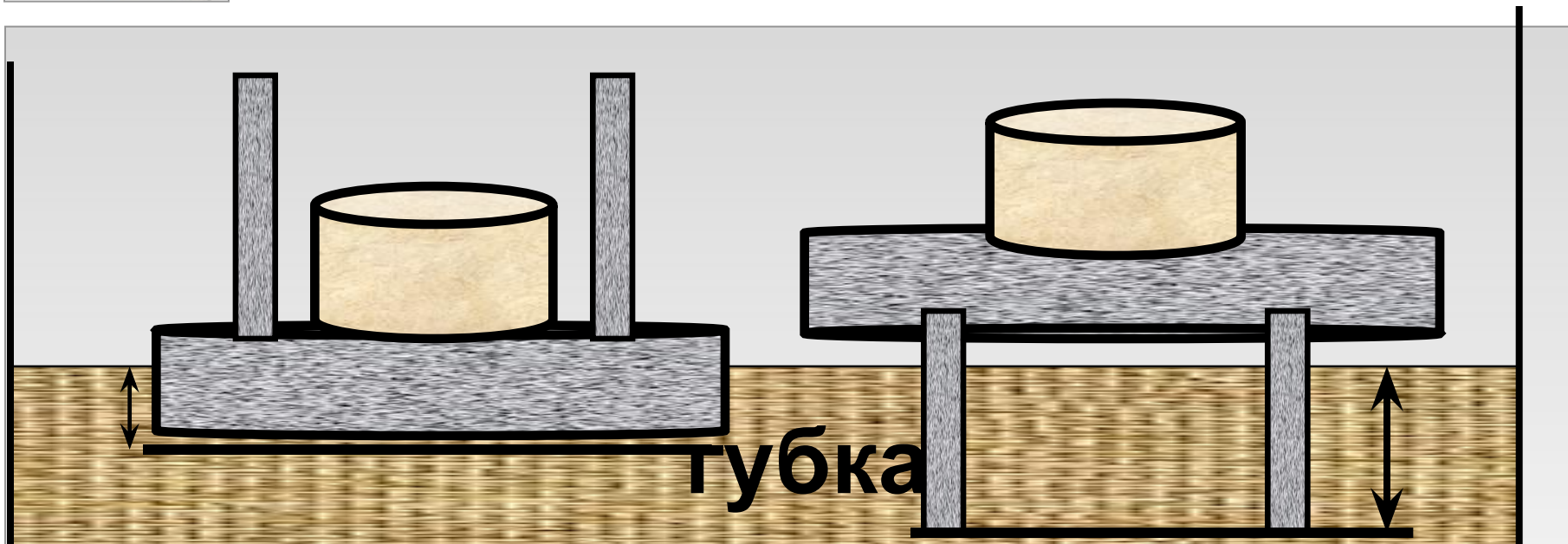
$S = \text{const:}$

$F \uparrow \Rightarrow$

величина деформации губки увеличилась



# Экспериментальное задание № 2



*Глубина следа на песке : одинакова?*

*различна?*

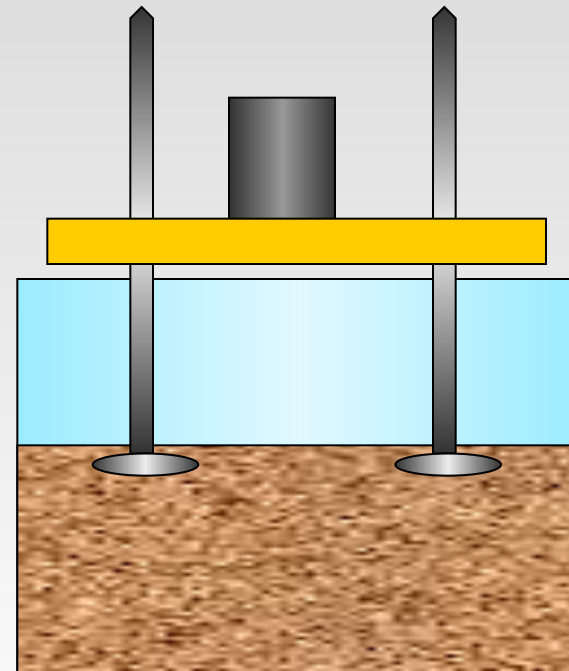
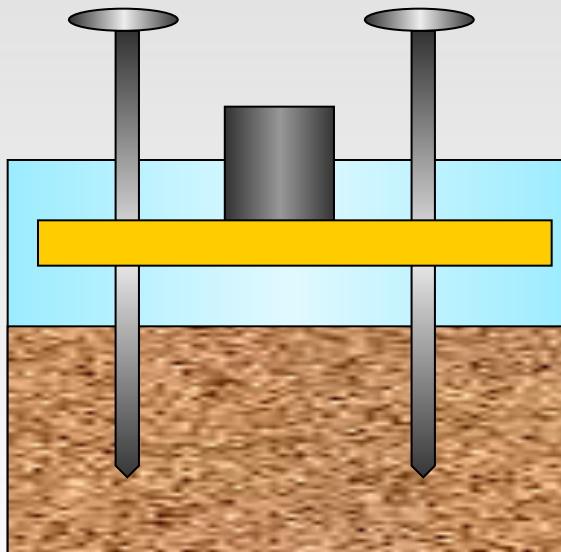
$F = \text{const} :$

$S \downarrow \Rightarrow$

величина деформации губки увеличилась



Чем меньше площадь, тем  
большая сила действует на  
единицу площади.





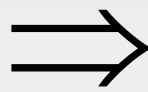
*Давление – это величина, численно равная силе, действующей на единицу площади поверхности перпендикулярно к этой поверхности.*

## *Единицы давления*

За единицу давления принимают такое давление, которое производит сила в 1Н на 1 кв. м.

$$F - [H]$$

$$S - [m^2]$$



$$[p] = \frac{H}{m^2} = Pa$$

*Па - паскаль*

$$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па}$$

$$1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$$

$$1 \text{ МПа} = 1000000 \text{ Па}$$

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

$$F = p \cdot S$$

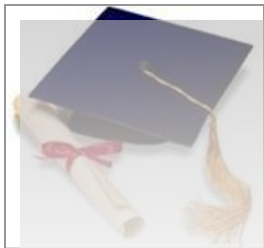


F

p

s





# Способы увеличения и уменьшения давления

**увеличение давления**

Увеличение силы

Уменьшение площади

**уменьшение давления**

Увеличение площади

Уменьшение силы



# Увеличение давления в природе



Жало насекомого



# Увеличение давления в природе



КОГОТЬ ЖИВОТНОГО

# Увеличение давления в природе



**Зубы у крокодила**



# Увеличение давления в природе



**Клюв птицы**

# Увеличение давления



Иглы в медицине



# Уменьшение давления в технике



Железная дорога

# Уменьшение давления в технике



Закладка фундамента здания





# Уменьшение давления в технике





## **Уменьшение давления**

## **Увеличение давления**

**Фундамент здания**

**Шасси самолета**

**Широкие шины  
автомобилей**

**Гусеницы  
вездеходов,  
тракторов**

**Лыжи**

**Шайбы под гайки**

**Шпалы под рельсы**

**Топор**

**Нож**

**Гвозди, кнопки**

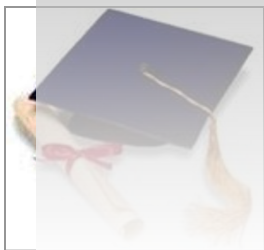
**Иголки**

**Зубы, когти,  
клювы зверей**

**Шипы,**

**колючки растений**

**Жало осы**



# Примерные значения давлений, встречающихся в технике и быту



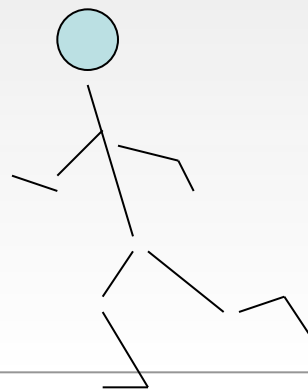
40-50 кПа



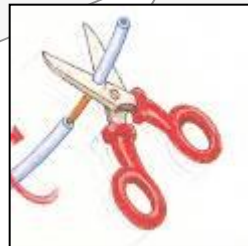
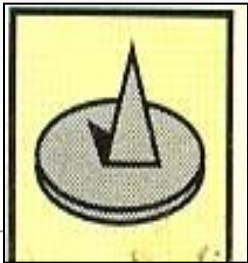
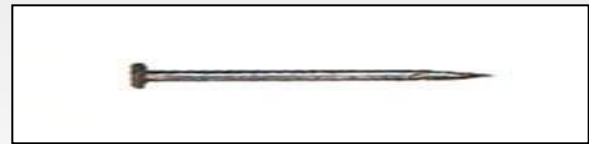
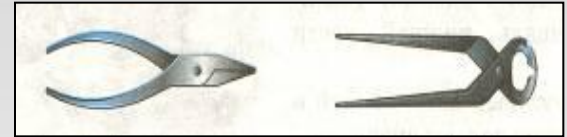
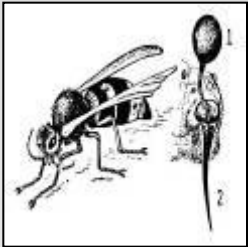
190-300 кПа



300000 кПа



300-400 кПа





# Физкультминутка



Пожалуйста, все встаньте. Вы сейчас оказываете давление на пол.

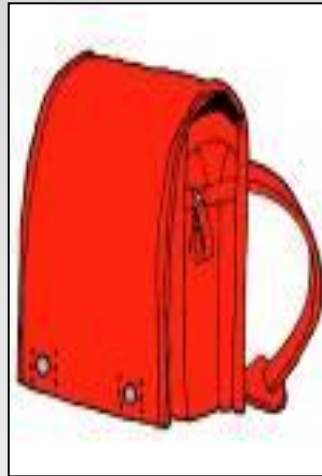
- Изменится ли это давление, если мы поднимем руки, разведем их в стороны?
- Изменится ли это давление, если мы будем совершать круговые движения?
- Можно ли увеличить это давление?
- Как уменьшить давление?



# Виртуальный магазин



Обоснуйте свой выбор с научной точки зрения.





1. Определить давление танка массой **60 т** на землю, если площадь одной гусеницы равна  **$1,5 \text{ м}^2$** .

**А) 200 Па**

**Б) 20 гПа**

**В) 200 кПа**



**2. Который из этих мальчиков действует правильно при оказании помощи тонущему?**

- А) первый**
- Б) второй**
- В) никто**

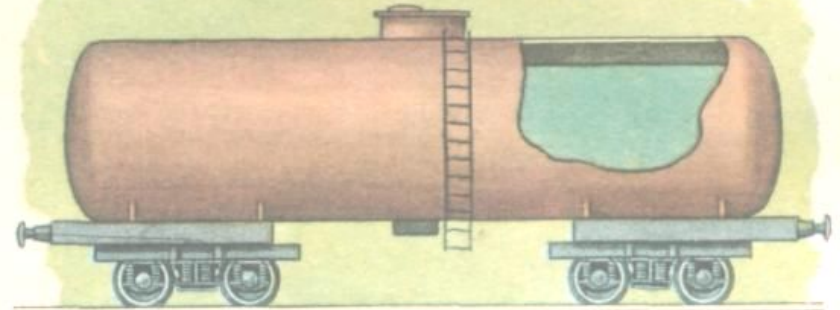
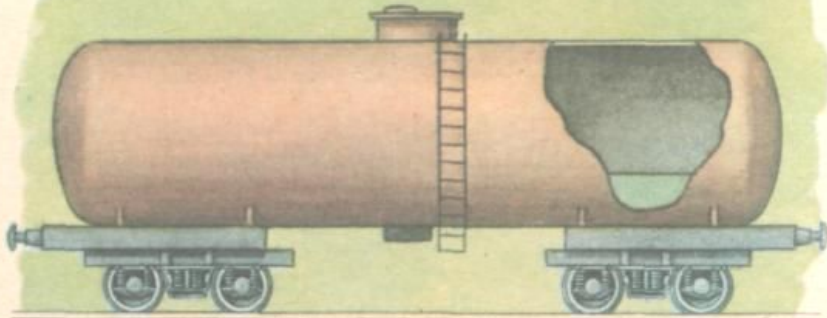


### 3. Почему у этих машин разное число колес?

**А) Чтобы грузовая машина  
производила меньшее  
давление на дорогу.**

**Б) Чтобы грузовая машина  
производила большее  
давление на дорогу.**

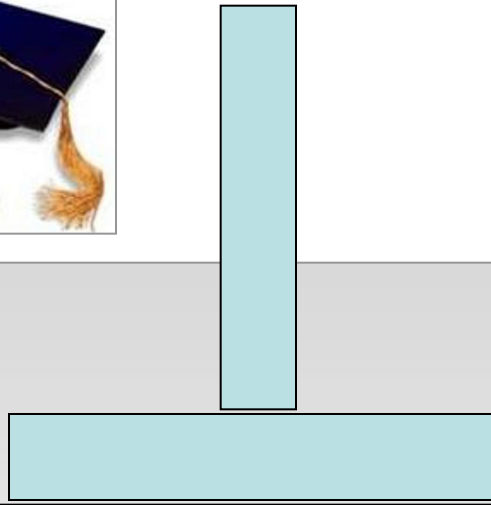




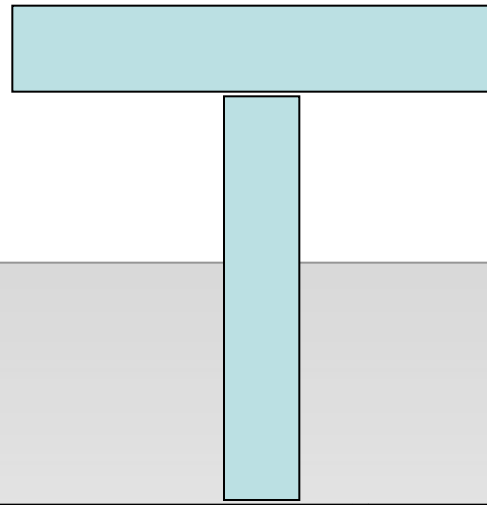
**4. Одинакова ли сила трения между колесами и рельсами при движении двух одинаковых цистерн?**

**А) Нет. При движении наполненной цистерны производится большее давление на рельсы, поэтому сила трения больше.**

**Б) Нет. При движении менее наполненной цистерны производится большее давление на рельсы, поэтому сила трения больше.**



1.  $p_1$



2.  $p_2$

**5. Одинаковое ли давление оказывают на опору равные по массе и объему тела при различных положениях?**

**А) давление  $p_1$  на опору больше;**

**Б) давление  $p_1$  на опору меньше;**

**В) давления  $p_1$  и  $p_2$  на опору равны.**



# *Правильные ответы:*

**1. В;**

**2. Б;**

**3. А;**

**4. А;**

**5. Б.**



# Тест

Проверка

- 1. В каких единицах измеряется давление?  
• А. Н. Б. Па. В. м<sup>2</sup>. **1. А**
- 2. Чем... площадь опоры, тем... давление, производимое одной и той же силой на эту опору?  
• А. больше; меньше. Б. больше; больше. В. меньше; меньше. **2. А**
- 3. Давление тела на поверхность зависит ...  
• А. от модуля силы и площади поверхности, перпендикулярно которой он действует;  
• Б. от модуля силы и не зависит от площади поверхности, на которую действует сила;  
• В. площади поверхности, перпендикулярно которой действует сила. **3. В**
- 4. Выразите в Па давление 10 кПа?  
• А. 10000 Па. Б. 100 Па. В. 1000 Па. **4. Б**
- 5. Величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности называется...  
• А. силой давления. Б. давлением. В. весом тела. **5. В**
- 6. Станок весом 12000 Н имеет площадь опоры 2,5 м<sup>2</sup>. Определите давление станка на фундамент?  
• А) 48 Па. Б) 25000 Па. В) 4800 Па. **6. А**
- 7. Как изменится давление на стол, если поставить ее на ребро?  
• А) не изменится. Б) уменьшится. В) увеличится. **7. В**
- 8. Ящик весом 960 Н оказывает на опору давление 5 кПа. Какую площадь опоры имеет ящик?  
• А) 0,192 м<sup>2</sup> Б) 19,2 м<sup>2</sup>. В) 1,92 м<sup>2</sup> **8. А**
- Проверка (Слайд 21, по щелчку появляются правильные ответы)

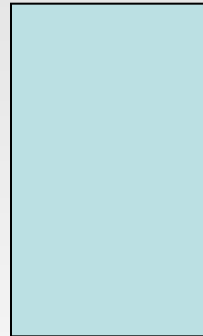


# Расчёт давления на опору.

1-ряд( $S_1$ )-  
площадь узкой  
границ.



2ряд-( $S_2$ )  
площадь  
наименьш  
ей грани.



3ряд -( $S_3$ )  
площадь  
наибольшей  
границ.



1. L-длина бруска, а -ширина бруска, в- высота бруска.
2. L=10см
3. а=6см
4. в=3см.



# Мальчик шестиклассник.

# Танк

Танк-34, имеет площадь гусениц  $3.5\text{ м}^2$ , массу-31,4т. Он оказывает действие  $=9000\text{ ПА}$ , а шестиклассник производит давление на землю при ходьбе давление  $=36000\text{ ПА}$ .



**Мальчик производит давление в  $4\text{ р} >$  чем танк.**



# Действие давления на человека

- В результате давления атмосферы на каждый  $\text{См}^2$  нашего тела действует сила 10Н.





# Проявление давление ТВЁРДЫХ ТЕЛ В ЖИВОТНОМ мире.



- *Маленькая пчёлка способна прокусить своим острым жалом толстые шкуры, например буйвола или носорога.*





- Во всём мире строят высокие дома. Высота некоторых достигает 300м, а высота останкинской башни более 500м. Они оказывают очень высокое давление на грунт. Породы под зданиями не монолитны. Поэтому появляются трещины, а некоторые приходится сносить.



Строительство домов.



Домашний эксперимент

С определите давление собственного тела на пол. Массу тела измерьте с помощью напольных весов, а площадь подошвы ботинка – с помощью миллиметровой или клетчатой бумаги.



# Домашнее задание

- § 33; § 34 Упр.12 (1,2,3,4 ).
- Предлагаю вам побыть учеными, философами, писателями.
- Напишите небольшое сочинение на тему “Человек и давление”.