



***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



$$F_1 = F_2$$



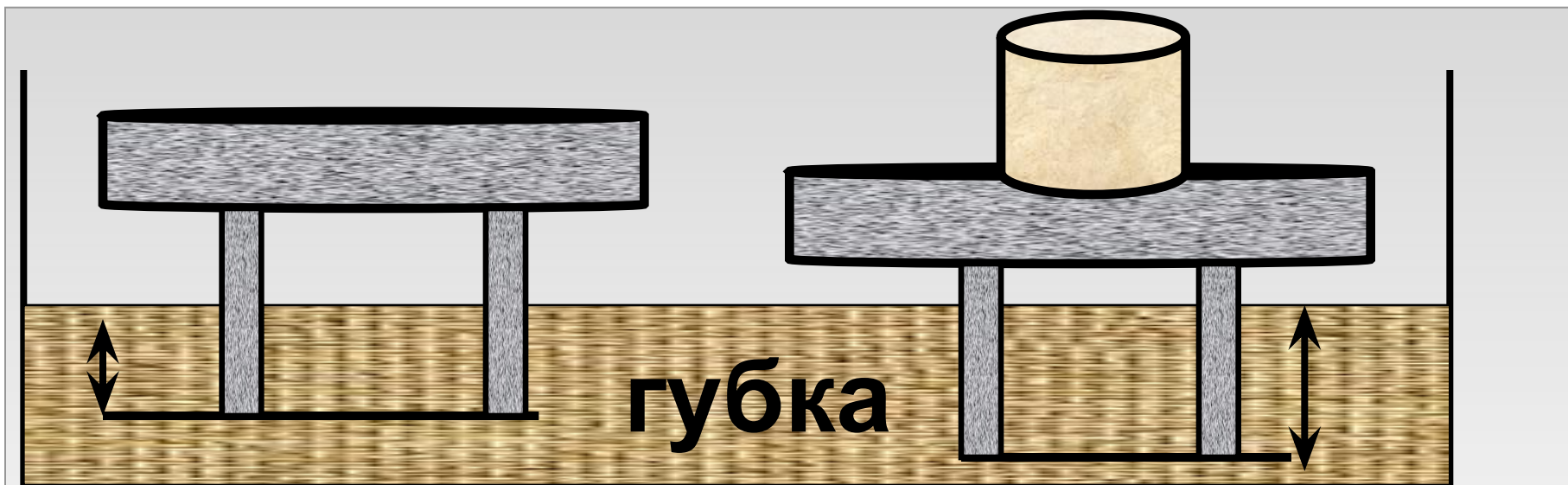
Действие этих сил различно.

Почему?

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



Экспериментальное задание №1



Глубина погружения ножек стола: одинакова? различна ?

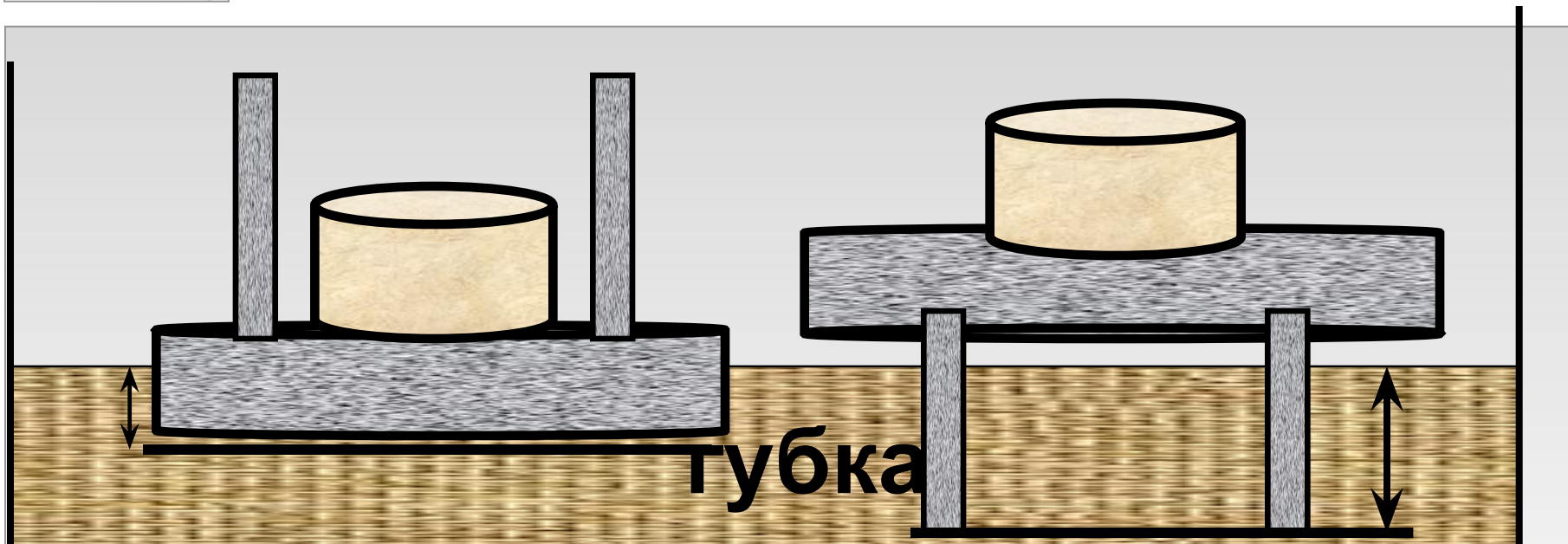
$S = \text{const:}$

$F \uparrow \Rightarrow$

величина деформации губки увеличилась



Экспериментальное задание № 2



Глубина следа на песке : одинакова?

различна?

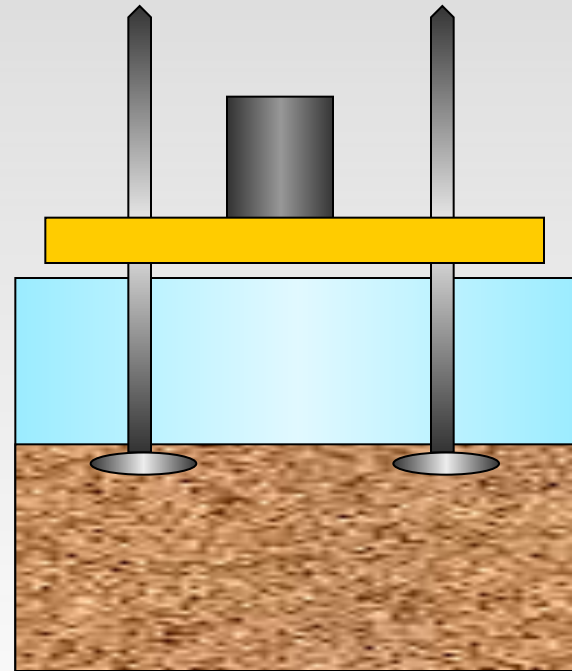
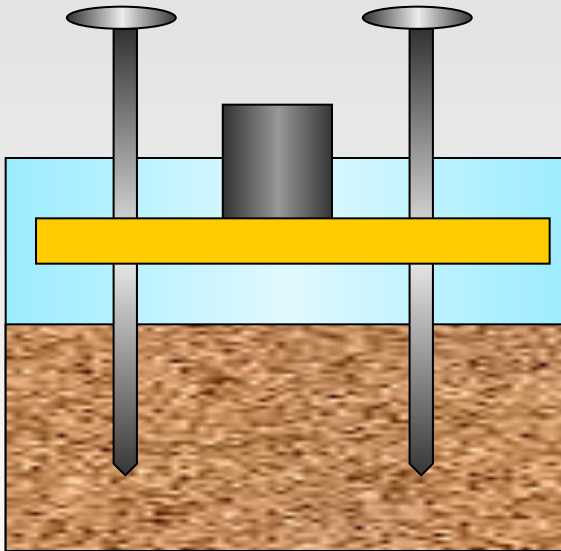
$F = \text{const} :$

$S \downarrow \Rightarrow$

величина деформации губки увеличилась



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





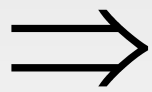
Давление – это величина, численно равная силе, действующей на единицу площади поверхности перпендикулярно к этой поверхности.

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

$$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па}$$

$$1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$$

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

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

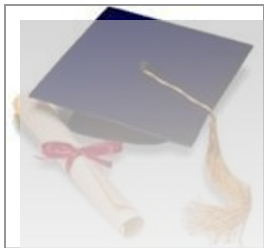
$$F = p \cdot S$$



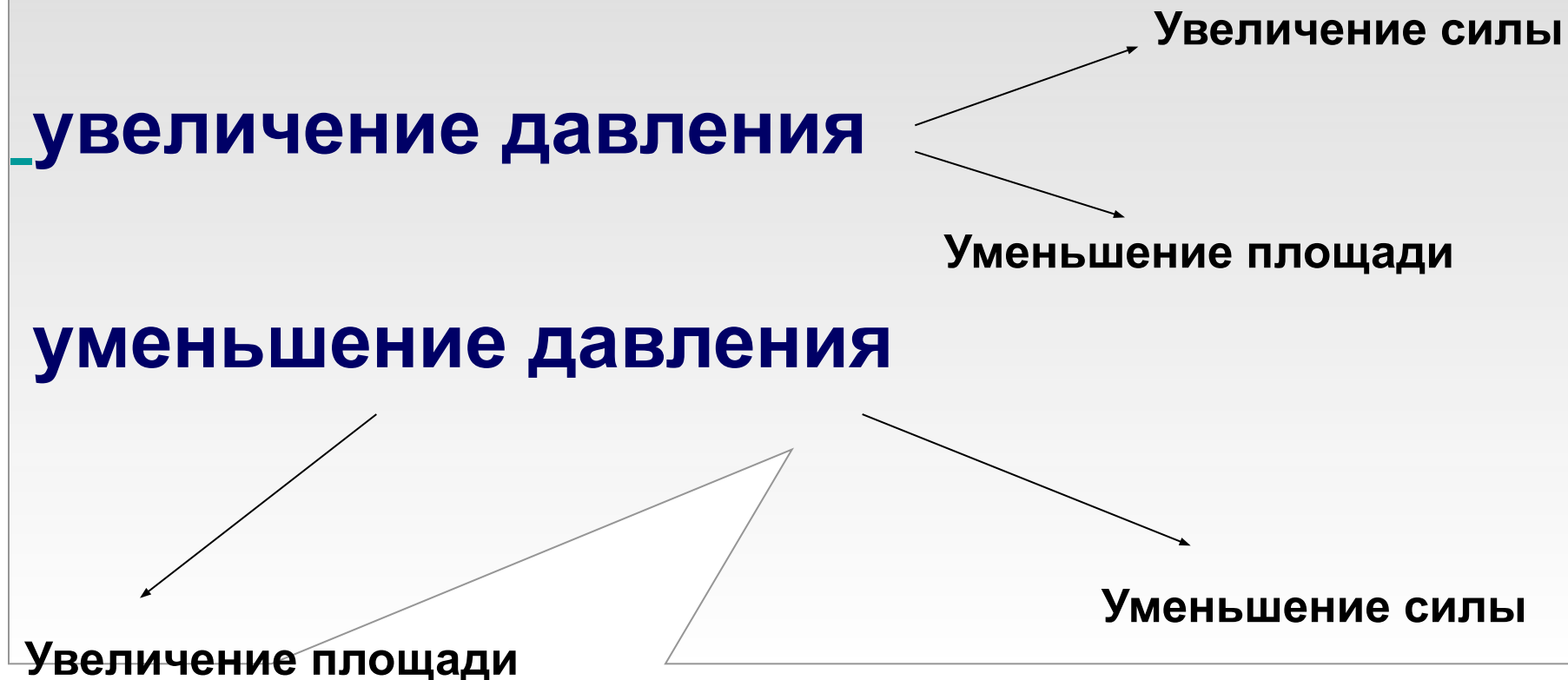
F

p

s



Способы увеличения и уменьшения давления



Увеличение давления 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

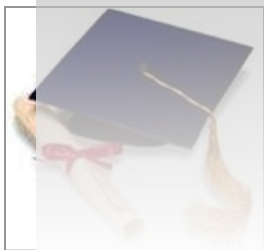
Иголки

**Зубы, когти,
клювы зверей**

Шипы,

колючки растений

Жало осы



Примерные значения давлений, встречающихся в технике и быту



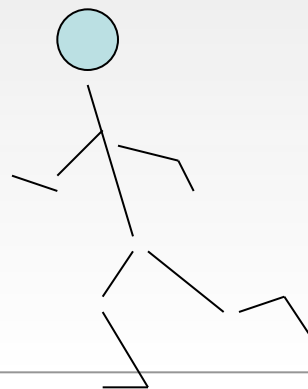
40-50 кПа



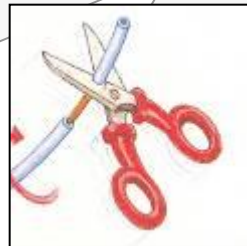
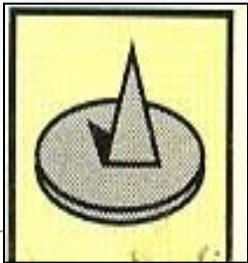
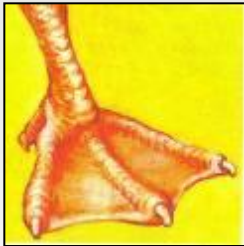
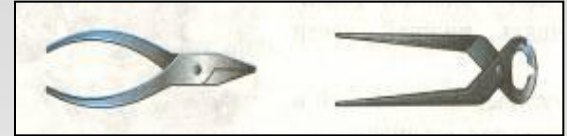
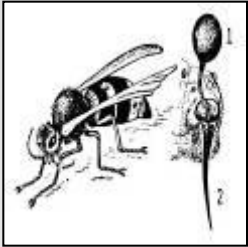
190-300 кПа



300000 кПа



300-400 кПа





Физкультминутка



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

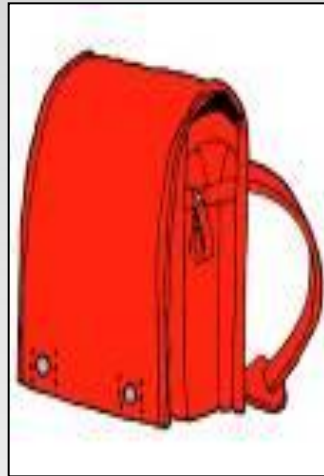
- Изменится ли это давление, если мы поднимем руки, разведем их в стороны?
- Изменится ли это давление, если мы будем совершать круговые движения?
- Можно ли увеличить это давление?
- Как уменьшить давление?



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?

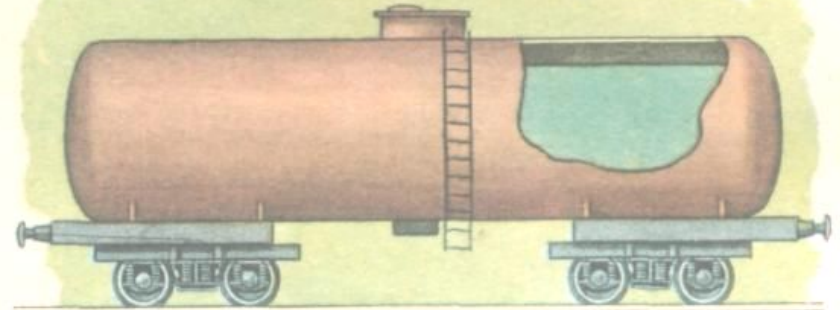
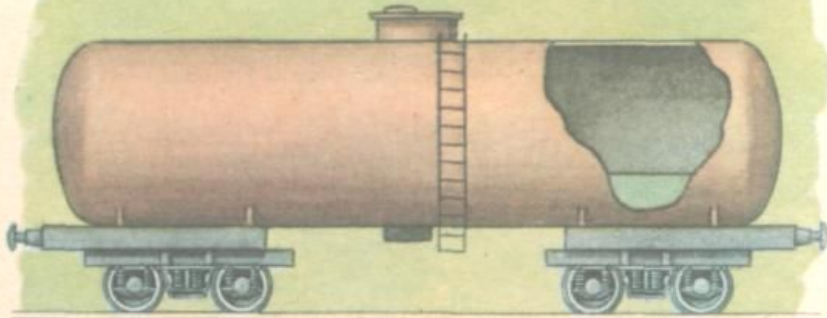
- А) первый**
- Б) второй**
- В) никто**

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.**

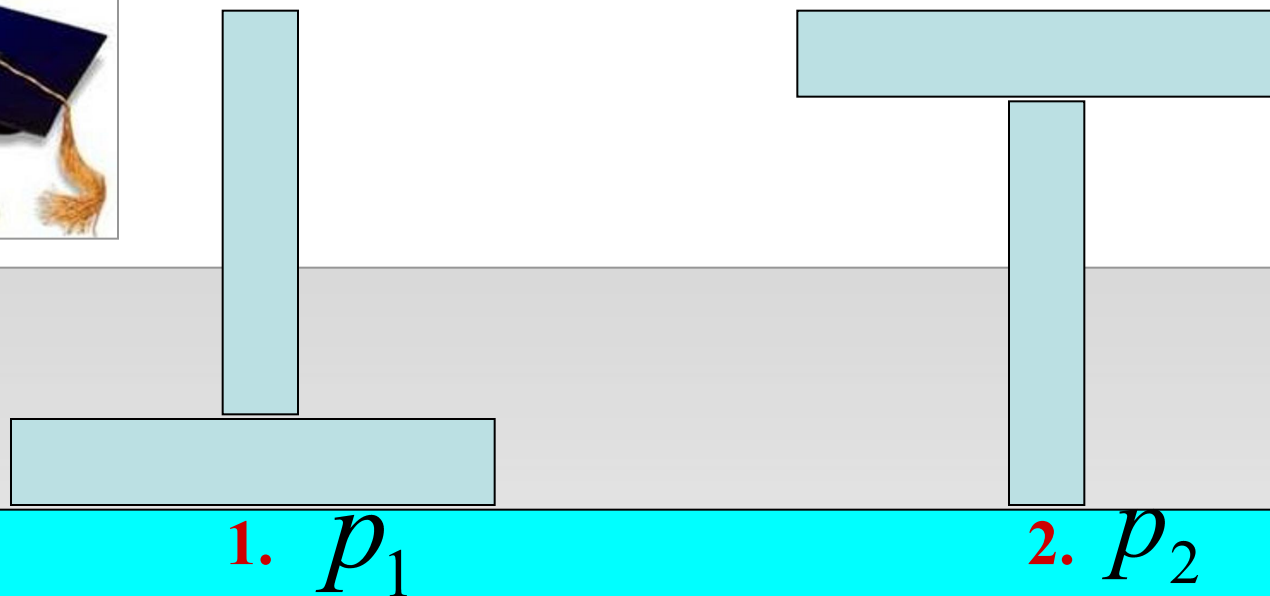




4. Одинакова ли сила трения между колесами и рельсами при движении двух одинаковых цистерн?

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.



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. м². **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 м². 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 м² Б) 19,2 м². В) 1,92 м² **8. А**
- Проверка (Слайд 21, по щелчку появляются правильные ответы)

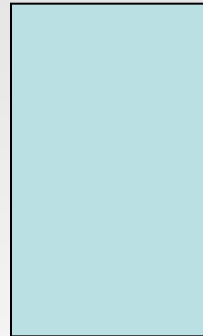


Расчёт давления на опору.

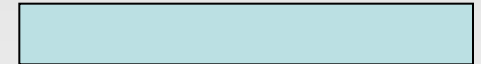
1-ряд(S_1)-
площадь узкой
границ.



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 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

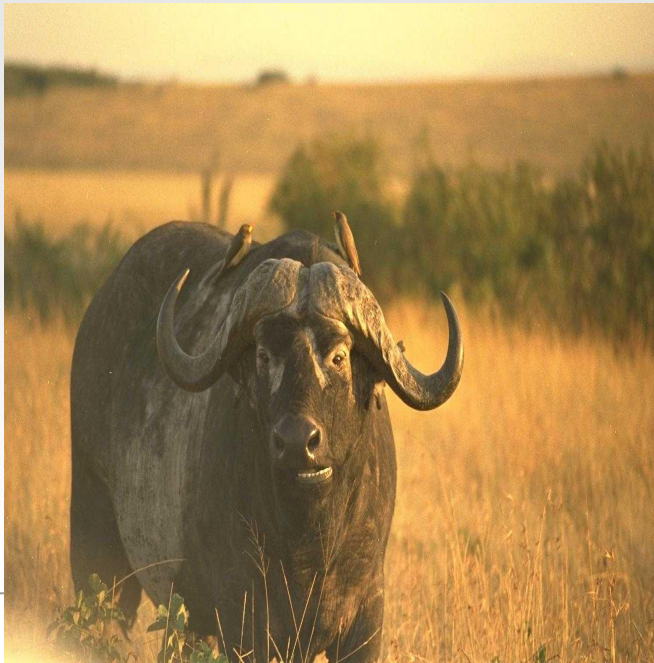
- В результате давления атмосферы на каждый См^2 нашего тела действует сила 10Н.



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”.