

Давление твердых тел. Единицы
измерения давления. Способы
измерения давления.

Вопросы кроссворда:

- 1. Отношение силы давления к площади.**
- 2. Прибор для измерения атмосферного давления.**
- 3. Единица измерения давления.**
- 4. Прибор для измерения давления, большего или меньшего атмосферного.**
- 5. Газовая оболочка, окружающая Землю.**

1

Д

2Б

А

Р

О

М

Е

Т

Р

В

3П

А

С

К

А

Л

Ь

Е

4М

А

Н

О

М

Е

Т

Р

И

А

Т

М

О

С

Ф

Е

Р

А

Давление твердых тел

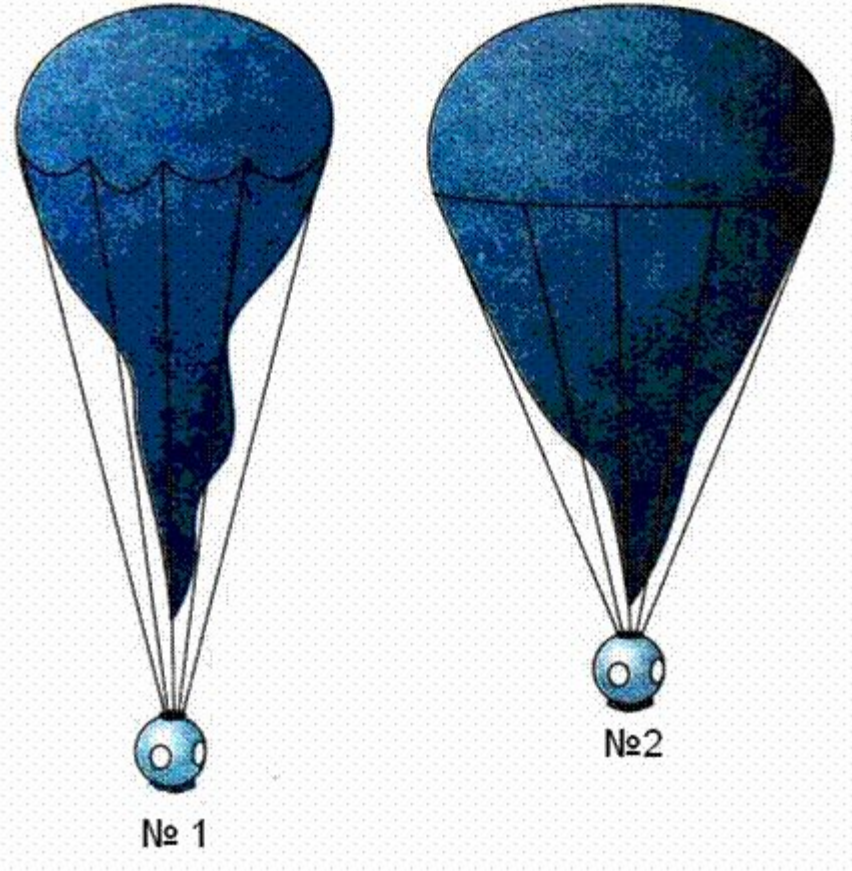
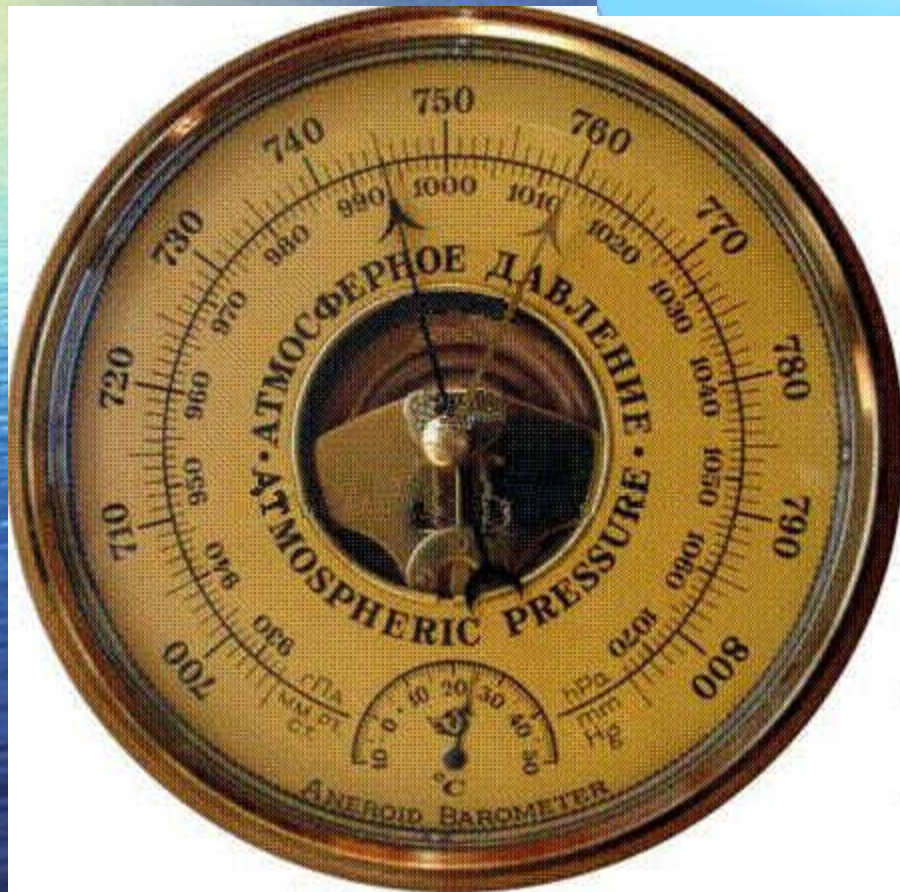
$$p = \frac{F}{S}$$

p – давление, Па
 F – модуль силы, действующей перпендикулярно поверхности, Н
 S – площадь поверхности, м²



Давление газов

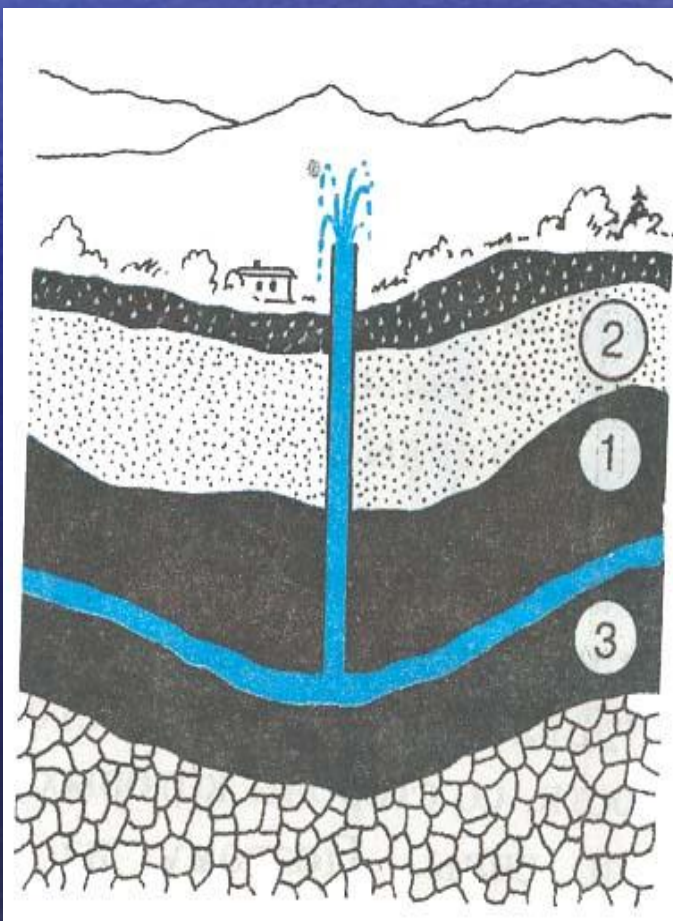
$$p = \rho \cdot g \cdot h$$



Давление жидкости

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

- p – давление слоя жидкости, Па
 ρ – плотность жидкости, кг/м³
 g – ускорение свободного падения, м/с²
 h – высота слоя жидкости, м



Блез Паскаль (1623-1662)



Еванжелиста Торричелли (1608-1647)



Клювы, когти, жала, зубы, клыки, рога

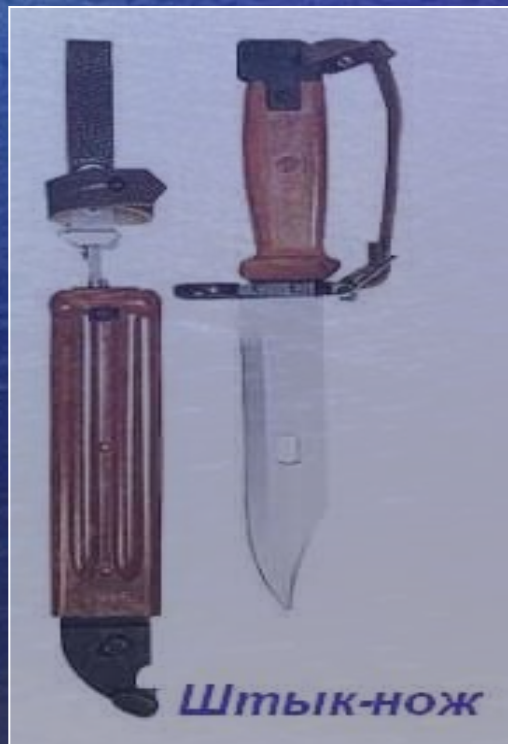
$$S \downarrow \Rightarrow p \uparrow$$



Режущие, колющие инструменты мы затачиваем



$$S \downarrow \Rightarrow p \uparrow$$

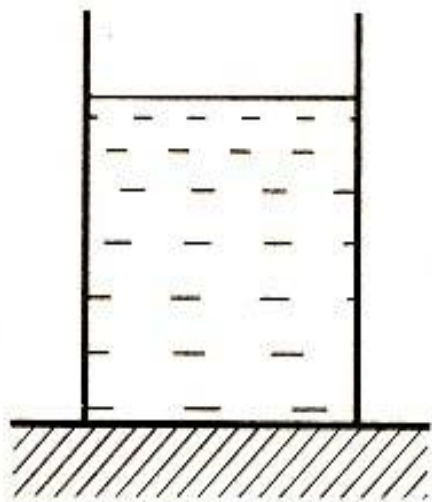


Задние колеса грузовиков обычно сдвоенные,
гусеницы танков, тракторов и лыжи делают
широкими

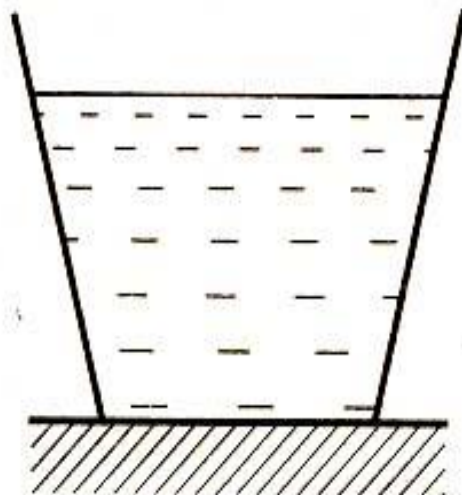
$$S \uparrow \Rightarrow p \downarrow$$



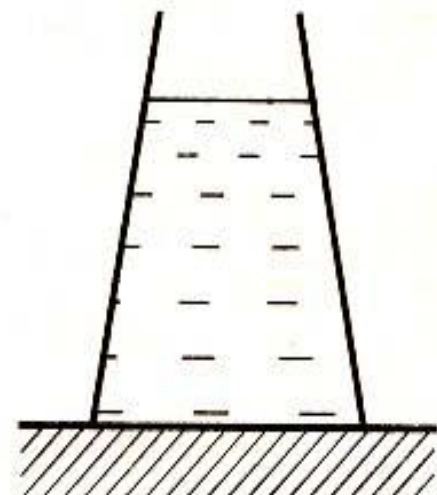
В три сосуда одинаковой площадью дна налита вода одного и того же уровня. На дно какого сосуда вода давит больше?



1



2



3

1) Почему высоко в горах нельзя сварить мясо?

Вода закипает при более низкой температуре, белок не сворачивается, мясо не вариться.

2) Зачем нужны скафандры летчикам и космонавтам?

Они высоко взлетают, где давление очень маленькое по сравнению с давлением внутри человека, кровь может «закипеть».

3) Почему подъем водолазов с глубины должен осуществляться медленно?

Может развиваться кессонная болезнь.

4) Почему воздушный шар увеличивается при подъеме на высоту?

Так как давление, которое внутри шара, больше чем окружающее.

5) Почему у вездеходной техники широкие колеса?

Потому что чем больше площадь, тем меньше давление.

Примеры решения задач

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

Дано:

$$m = 45 \text{ кг}$$

$$S = 300 \text{ см}^2$$

Найти: p

СИ

$$0,03 \text{ м}^2$$

Решение:

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

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

$$\approx 450 \text{ Н}$$

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

Сколько весит в воде чугунная гиря объемом $0,002 \text{ м}^3$?
Плотность чугуна 7000 кг/м^3

Дано:

$$V=0,002 \text{ м}^3$$

$$\rho = 7000 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{\text{ж}}=1000 \text{ кг/м}^3$$

Найти: ρ

Решение:

Вес тела в воздухе

$$\rho = \rho_0 - F_A$$

Вес тела в воде

$$\rho_0 = mg = PVg$$

$$\rho_0 = 7000 * 0,002 * 10 \text{ Н} = 140 \text{ Н}$$

Архимедова сила

$$F_A = \rho_{\text{ж}} gV$$

$$F_A = 1000 * 10 * 0,002 \text{ Н} = 20 \text{ Н}$$

Следовательно,

$$\rho = 140 \text{ Н} - 20 \text{ Н} = 120 \text{ Н}$$

Ответ: $\rho = 120 \text{ Н}$

MO



!!!