



Давление твердых тел жидкостей, газов

Цели урока



- систематизировать знания учащихся о давлении, оказываемом телами в различных агрегатных состояниях;



- отработать практические знания; развивать навыки самостоятельной работы при решении задач;



- приучать детей к доброжелательному общению, взаимопомощи, умению слушать друг друга.

- подготовить учащихся к предстоящей контрольной работе.



Основные разделы

1. Давление
2. Гидростатическое давление
3. Закон Паскаля
4. Сообщающиеся сосуды
5. Гидравлический пресс
6. Закон Архимеда
7. Условие плавания тел





Давление

1. Что называется давлением?

Давление, P – скалярная физическая величина, равная отношению величины силы F , действующей перпендикулярно поверхности, к площади S этой поверхности.

2. Запишите формулу расчета давления?

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

Решаем задачи

- Расположите давления в порядке уменьшения: 6 кН/м^2 , 60 Н/см^2 , 600 Па , 60 кН/дм^2 , 60 Н/м^2 .
- Тело находится в состоянии покоя на горизонтальной плоскости. Определить давление тела на эту плоскость. Масса тела $m = 700 \text{ г}$. Площадь основания тела $S = 35 \text{ см}^2$.
- Автомобиль, имея площадь соприкосновения каждой шины с дорогой 116 см^2 , оказывает давление на дорогу 500 кПа . Определите силу давления автомобиля на дорогу.





Закон Паскаля

1. Сформулируйте закон

Паскаля

Закон Паскаля гласит: "Давление, производимое на жидкость или газ, передается в любую точку жидкости или газа одинаково по всем направлениям".



Гидростатическое давление

1. Что называется гидростатическим давлением?

Гидростатическое давление – это давление, действующее на площадку находящуюся в жидкости и обусловленную силой тяжести жидкости

2. Запишите формулу расчета гидростатического давления?

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

Решаем задачи

- Определите высоту столба керосина, который оказывает гидростатическое давление на дно сосуда равное $4 \cdot 10^3$ Па.
- Найдите гидростатическое давление на дно сосуда цилиндрической формы с площадью основания 50 см^2 , в который налили 2 л воды.
- Б.Паскаль установил в г.Руане водяной барометр. Какой высоты столб воды в этом барометре при нормальном атмосферном давлении?





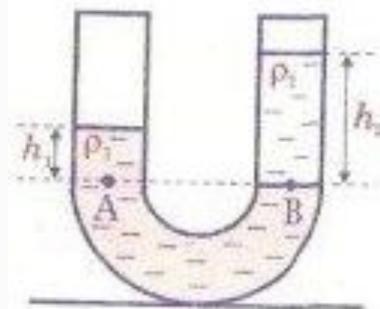
Сообщающиеся сосуды

1. Какие сосуды можно назвать
сообщающимися?

Сосуды, соединенные в своей нижней части называются сообщающимися.

2. Какое соотношение
справедливо для
сообщающихся сосудов?

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{\rho_2}{\rho_1}$$



Решаем задачи

- В сосуд налили керосин и воду. Толщина слоя нижней жидкости $h_1 = 1,5$ см, верхней жидкости - $h_2 = 12$ см. Сделайте пояснительный рисунок. Вычислите давление на дно сосуда.
- В сосуд налили воду и ртуть. Толщина слоя верхней жидкости 4 см, а нижней - 1 см. Сделайте пояснительный рисунок. Определите давление на дно сосуда.





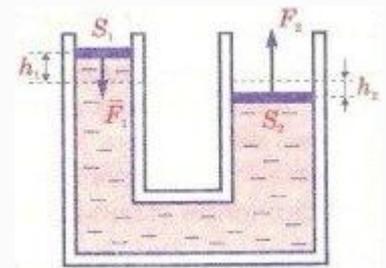
Гидравлический пресс

1. Что собой представляет

Гидравлический пресс представляет собой два сообщающихся цилиндрических сосуда, заполненных жидкостью и закрытых поршнями различной площади.

2. Какое соотношение справедливо для сообщ

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$$



Решаем задачи

- Площадь поршней в гидравлической машине $29,4 \text{ см}^2$ и $1,4 \text{ см}^2$. Чему равна сила давления на малый поршень, если на большой действует сила 6300 Н ?
- В гидравлической машине на малый поршень действует сила 120 Н , а на больший поршень 1220 Н . Площадь большего поршня 488 см^2 . Какова площадь малого поршня?





Закон Архимеда

1. Сформулируйте закон Архимеда

Тела более тяжелые, чем жидкость, опущенные в эту жидкость, будут опускаться пока не дойдут до самого низа, и в жидкости станут легче на величину веса жидкости в объеме, равном объему погруженного тела.

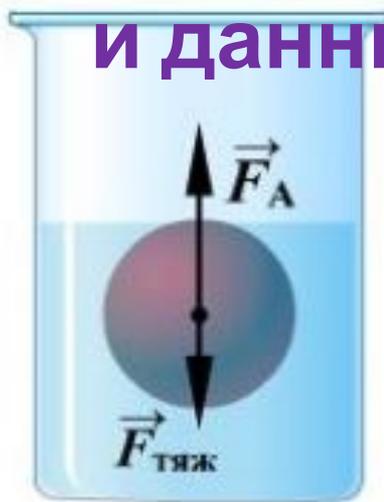
2. Запишите формулу , выражающую данный закон?

$$F_{\text{Арх}} = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{Т}}$$



Условие плавания тел

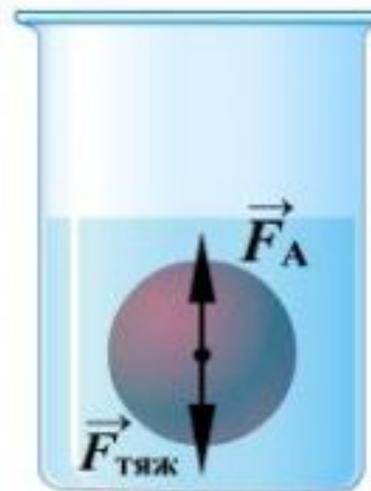
Установите соответствие между рисунками и данными



$$F_A = F_{\text{тяж}}$$



$$F_A > F_{\text{тяж}}$$



$$F_A < F_{\text{тяж}}$$

Решаем задачи

- Вес тела в воде в 2,7 раза меньше, чем в воздухе. Из какого вещества изготовлено тело?
- Найти массу золота в короне, изготовленной из сплава золота и серебра. Вес короны в воздухе 25,4 Н, в воде — 23,4 Н.
- Полый железный шар взвешивают в воздухе и керосине. Показания динамометра соответственно равны 2,59 Н и 2,16 Н. Определить объем внутренней полости. Выталкивающей силой воздуха пренебречь.

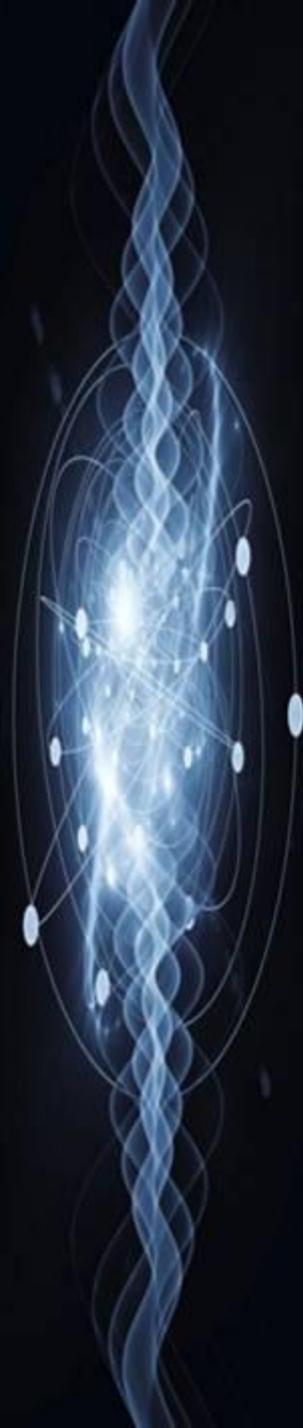


Домашнее

задание

Параграфы 35-52

Индивидуальные задачи



Продолжи предложения

1. сегодня я узнал...
2. было интересно...
3. было трудно...
4. я выполнял задания...
5. я понял, что...
6. теперь я могу...
7. я почувствовал, что...
8. я приобрел...



9. я научился...
10. у меня получилось ...
11. я смог...
12. я попробую...
13. меня удивило...
14. урок дал мне для жизни...
15. мне

Источники

1. Учебник Физика 7 класс / под ред. А.В. Перышкина – М.: Дрофа ,2014 г.
2. Текстовые расчетные разноуровневые задачи / Р. А. Рахматуллин – Ориенбург , 1997 г.
3. Графическое оформление -

Lenagold.ru

