Исследование 1. Зависимость выталкивающей силы от объема тела.

Цель: Определить в ходе эксперимента зависит ли выталкивающая сила от объема тела.

Оборудование:

Грузы разного объема, но одинаковой массы, сосуд с водой, динамометр.

Порядок выполнения:

1. Определите вес каждого тела в воздухе.

2. Определите вес каждого тела в воде.

3. Вычислите по формуле выталкивающую силу. Результаты запишите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вес в воздухе, Р0, Н | Вес в воде,Р, Н | Выталкивающая сила, F, НF=Р0-Р |
| 1 Тело большего объема |  |  |  |
| 2 Тело среднего объема |  |  |  |
| 3.Тело меньшего объема |  |  |  |

 4. Сделайте вывод о зависимости или независимости выталкивающей силы от объема тела.

Вывод: Выталкивающая сила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от объема тела.

Решение качественных задач.

***1.К коромыслу весов подвешены два одинаковых шарика из свинца. Нарушится ли равновесие весов, если один из шариков погрузить в воду?***

***2.Если оба шарика погрузить в воду?***

***3.Если один шарик погрузить в керосин, а другой в воду?***



 4. Реши задачу: **Вес кирпича в воздухе 30 Н, а в воде – 10Н. Чему равна действующая на кирпич архимедова сила?**

Исследование 2. Зависимость выталкивающей силы от плотности тела.

Цель: Определить в ходе эксперимента зависит ли выталкивающая сила от плотности тела.

Оборудование:

Грузы разной плотности, но одинакового объема, сосуд с водой, динамометр.

Порядок выполнения:

1. Определите вес каждого тела в воздухе.

2. Определите вес каждого тела в воде.

3. Вычислите по формуле выталкивающую силу. Результаты запишите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вес в воздухе, Р0, Н | Вес в воде,Р, Н | Выталкивающая сила, F, НF=Р0-Р |
| 1 Цилиндр №1 (сталь ρ=7800 $\frac{кг}{м^{3}}$) |  |  |  |
| 2 Цилиндр №2(алюминий ρ=2700 $\frac{кг}{м^{3}}$) |  |  |  |
| 3.Цилиндр №3(каучук ρ=1800 $\frac{кг}{м^{3}}$) |  |  |  |

 4. Сделайте вывод о зависимости или независимости выталкивающей силы от плотности тела.

Вывод: Выталкивающая сила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от плотности тела.

Решение качественных задач.

***1.К коромыслу весов подвешены два одинаковых шарика из свинца. Нарушится ли равновесие весов, если один из шариков погрузить в воду?***

***2.Если оба шарика погрузить в воду?***

***3.Если один шарик погрузить в керосин, а другой в воду?***



 4. Реши задачу: **Вес кирпича в воздухе 30 Н, а в воде – 10Н. Чему равна действующая на кирпич архимедова сила?**

Исследование 3. Зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости.

Цель: Определить в ходе эксперимента зависит ли выталкивающая сила от плотности жидкости.

Оборудование:

Груз, сосуды с водой, спиртом, с соленой водой, динамометр.

Порядок выполнения:

1. Определите вес тела в воздухе.

2. Определите вес тела в жидкости, поочередно опуская его в воду(сосуд №1), в соленой воду(сосуд №2), в спирт (сосуд №3).

3. Вычислите по формуле выталкивающую силу. Результаты запишите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вес в воздухе, Р0, Н | Вес в жидкости,Р, Н | Выталкивающая сила, F, НF=Р0-Р |
| 1 Вода (ρ=1000 $\frac{кг}{м^{3}}$) |  |  |  |
| 2 Соленая вода(ρ=1030 $\frac{кг}{м^{3}}$) |  |  |
| 3.Спирт(ρ=800 $\frac{кг}{м^{3}}$) |  |  |

 4. Сделайте вывод о зависимости или независимости выталкивающей силы от плотности жидкости.

Вывод: Выталкивающая сила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от плотности жидкости.

Решение качественных задач.

***1.К коромыслу весов подвешены два одинаковых шарика из свинца. Нарушится ли равновесие весов, если один из шариков погрузить в воду?***

***2.Если оба шарика погрузить в воду?***

***3.Если один шарик погрузить в керосин, а другой в воду?***



 4. Реши задачу: **Вес кирпича в воздухе 30 Н, а в воде – 10Н. Чему равна действующая на кирпич архимедова сила?**

Исследование 4. Зависимость выталкивающей силы от формы тела.

Цель: Определить в ходе эксперимента зависит ли выталкивающая сила от формы тела.

Оборудование:

Кусок пластилина, скрепка, сосуд с водой, динамометр.

Порядок выполнения:

1. Определите куска пластилина в форме прямоугольного параллелепипеда в воздухе, затем определите вес в воде. Чтобы тело закрепить на динамометре, используйте скрепку.

2. Выньте скрепку из пластилина и придайте ему форму шара. Вставьте скрепку и определите вес тела в воде.

3. Выньте скрепку из пластилина и придайте телу форму куба. Вставьте скрепку и определите вес тела в воде.

34. В каждом случае вычислите по формуле выталкивающую силу. Результаты запишите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вес в воздухе, Р0, Н | Вес в воде,Р, Н | Выталкивающая сила, F, НF=Р0-Р |
| 1 Прямоугольный параллелепипед |  |  |  |
| 2 Шар |  |  |  |
| 3.Куб |  |  |  |

 4. Сделайте вывод о зависимости или независимости выталкивающей силы от формы тела.

Вывод: Выталкивающая сила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от формы тела.

Решение качественных задач.

***1.К коромыслу весов подвешены два одинаковых шарика из свинца. Нарушится ли равновесие весов, если один из шариков погрузить в воду?***

***2.Если оба шарика погрузить в воду?***

***3.Если один шарик погрузить в керосин, а другой в воду?***



 4. Реши задачу: **Вес кирпича в воздухе 30 Н, а в воде – 10Н. Чему равна действующая на кирпич архимедова сила?**

Исследование 5. Зависимость выталкивающей силы от объема погруженной части тела.

Цель: Определить в ходе эксперимента зависит ли выталкивающая сила от объема погруженной части тела.

Оборудование: Груз с нанесенными делениями, высокий сосуд с водой, динамометр.

Порядок выполнения:

 1. Определите вес тела в воздухе. 2. Определите вес этого тела в воде, опустив его в жидкость на $\frac{1}{3}$ объема тела. (Ориентируйтесь по делениям, нанесенным на цилиндре). 3. Вычислите по формуле выталкивающую силу. Результаты запишите в таблицу. 4. Затем поочередно опускайте груз на $\frac{2}{3}$ объема цилиндра и полностью погрузите его в воду, каждый раз, определяя его вес.

5. В каждом случае вычислите по формуле выталкивающую силу. Результаты запишите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вес в воздухе, Р0, Н | Вес в воде,Р, Н | Выталкивающая сила, F, НF=Р0-Р |
| 1. Объем погруженной части тела -$ \frac{1}{ 3}$ объема тела |  |  |  |
| 2 Объем погруженной части тела -$ \frac{2}{3}$ объема тела  |  |  |
| 3.Полное погружение тела |  |  |

 4. Сделайте вывод о зависимости или независимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела.

Вывод: Выталкивающая сила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от объема погруженной части тела.

Решение качественных задач.

***1.К коромыслу весов подвешены два одинаковых шарика из свинца. Нарушится ли равновесие весов, если один из шариков погрузить в воду?***

***2.Если оба шарика погрузить в воду?***

***3.Если один шарик погрузить в керосин, а другой в воду?***



 4. Реши задачу: **Вес кирпича в воздухе 30 Н, а в воде – 10Н. Чему равна действующая на кирпич архимедова сила?**