

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «7 класс»
Игровой номер 13f136

Экспериментальное задание

Объем канцелярской скрепки очень маленький, любые измерения будут неточными, поэтому мы решили измерить объем скрепки двумя разными способами. Мы брали большое количество скрепок, потому что одна скрепка имеет очень маленький объем и массу, и их трудно измерить.

I способ основан на вычислении объема тела правильной геометрической формы.

План.

1. Разогнуть одну скрепку.
2. Измерить диаметр проволоки, из которой изготовлена скрепка, при помощи штангенциркуля.
3. Вычислить площадь сечения проволоки.
4. Измерить длину проволоки, из которой изготовлена скрепка.
5. Вычислить объем проволоки, умножив площадь сечения на длину.

Дано:

$$d = 0,8 \text{ мм} = 0,08 \text{ см}$$

$$l = 8,3 \text{ см}$$

V - ?

Решение:

$$S = \pi \cdot d^2 / 4$$

$$S = 3,14 \cdot 0,08^2 / 4 = 0,005024 \text{ см}^2$$

$$V = S \cdot l$$

$$V = 0,005024 \cdot 8,3 = 0,0417 \text{ см}^3$$

Ответ: 0,0417 см³



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «7 класс»
Игровой номер 13f136



II способ основан на использовании архимедовой силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

План.

1. Налить в мензурку воду и измерить ее объем.
2. Положить в мензурку 25 скрепок и измерить получившийся объем.
3. Вычесть из второго результата первый.
4. Полученный объем 25 скрепок разделить на число скрепок.

Дано:

$$V_{B1} = 40 \text{ см}^3$$

$$V_{B2} = 41 \text{ см}^3$$

$$N = 25$$

Решение:

$$V_B = V_{B2} - V_{B1}$$

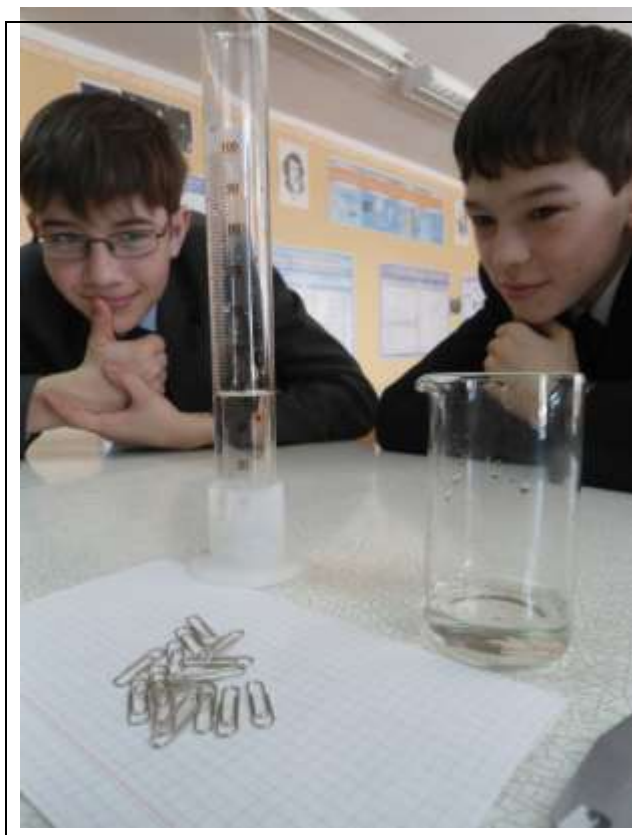
$$V_B = 41 \text{ см}^3 - 40 \text{ см}^3 = 1 \text{ см}^3$$

$$V_1 = V_B / N$$

 $V_1 = ?$

$$V_1 = 1 \text{ см}^3 / 25 = 0,04 \text{ см}^3$$

Ответ: 0,04 см³



Общий вывод: Мы измерили объем канцелярской скрепки двумя способами, основанными на применении разных физических законов. Результаты, получившиеся в обоих способах,

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «7 класс»
Игровой номер 13f136

отличаются друг от друга очень мало. Эти отличия можно объяснить погрешностями наших измерений и вычислений.