

1. 10.09.2021
2. 7 класс
3. Физика
4. Практическая работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора. Получение результатов прямых измерений»
5. Григорьева Галина Александровна, ГБОУ СОШ №559
Федорова Татьяна Геннадьевна, ГБОУ СОШ №463

Задание 1.

1. Измерьте размеры спичечного коробка с помощью линейки с миллиметровыми делениями и запишите эти значения с учётом абсолютной погрешности измерений.

Длина коробка $a = (\quad \pm \quad)$ мм

Ширина коробка $b = (\quad \pm \quad)$ мм

Высота коробка $c = (\quad \pm \quad)$ мм

Предыдущая запись означает, что истинные значения длины, ширины и высоты лежат в пределах

a : от _____ мм до _____ мм

b : от _____ мм до _____ мм

c : от _____ мм до _____ мм

2. Рассчитайте, в каких пределах лежит истинное значение объёма коробка ($V = a \cdot b \cdot c$)

Объём коробка (V) лежит в пределах: от _____ мм³ до _____ мм³.

Задание 2

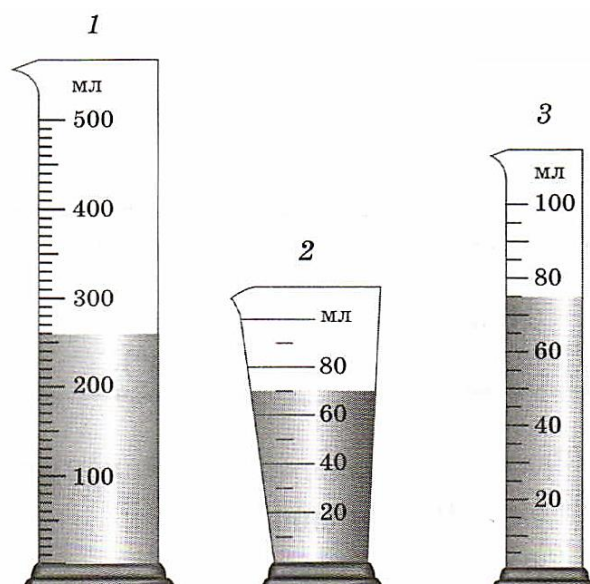
1. Запишите значение объёма воды в мензурках с учётом абсолютной погрешности измерения.

$V_1 = (\quad \pm \quad)$ мл

$V_2 = (\quad \pm \quad)$ мл

$V_3 = (\quad \pm \quad)$ мл

2. Укажите, с помощью какой мензурки можно измерить объём воды с наибольшей степенью точности?



Задание 3

Очень часто возникает потребность контроля не только температуры, но и влажности воздуха. Такая необходимость может возникнуть в помещениях медицинских учреждений, в залах музеев и библиотек, на складах и в цехах заводов. Влажность воздуха в помещениях оказывает серьёзное влияние на самочувствие человека, уровень его работоспособности. Гигрометр - прибор для измерения влажности.



Наиболее распространен волосяной гигрометр, основанный на свойстве волоса изменять длину в зависимости от содержания влаги в воздухе. В настоящее время широко используют погодные станции – устройства, сочетающие в себе сразу два и более прибора.

Дайте описание приборов, входящих в погодную станцию, представленную на фотографии (см. таблицу).

Учтите, что термометр имеет две шкалы, одна из которых проградуирована в градусах Цельсия, другая – в градусах Фаренгейта, шкала гигрометра проградуирована в %.

Название прибора			
Назначение			
Верхний предел измерений			
Нижний предел измерений			
Цена деления шкалы			
Абсолютная погрешность			
Результат прямого измерения с учётом абсолютной погрешности (абсолютную погрешность считайте равной цене деления)			

Ответы

Задание 1.

1. Длина коробка $a = (51 \pm 1)$ мм

Ширина коробка $b = (37 \pm 1)$ мм

Высота коробка $c = (12 \pm 1)$ мм

2. $V = a \cdot b \cdot c$ $V_{\text{мин}} = 50 \cdot \text{мм} \cdot 36 \text{ мм} \cdot 11 \text{ мм} = 19800 \text{ мм}^3$

$V_{\text{макс}} = 52 \cdot \text{мм} \cdot 38 \text{ мм} \cdot 13 \text{ мм} = 25688 \text{ мм}^3$

Объём коробка лежит в пределах от 19800 мм^3 до 25688 мм^3 .

Задание 2

$V_1 = (260 \pm 10)$ мл

$V_2 = (70 \pm 10)$ мл

$V_3 = (75 \pm 5)$ мл

Задание 3

Название прибора	Термометр		Гигрометр
Назначение	Измеряет температуру воздуха		Измеряет влажность воздуха
Верхний предел измерений	54°C	125°F	100%
Нижний предел измерений	-34°C	-25°F	10%
Цена деления шкалы	$1 \frac{^{\circ}\text{C}}{\text{дел.}}$	$5 \frac{^{\circ}\text{F}}{\text{дел.}}$	$2 \frac{\%}{\text{дел.}}$
Абсолютная погрешность	1°C	5°F	2 %
Результат прямого измерения с учётом абсолютной погрешности (абсолютную погрешность считайте равной цене деления)	$26^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ или $27^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$	$80^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$	$72\% \pm 2\%$