

◆ 7 класс

Подготовка к выполнению
лабораторной работы №1
«Измерение физических величин с
учетом абсолютной погрешности».

Белгородская область
г. Губкин
МБОУ «СОШ №3»
Скаржинский Я.Х.

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРАВИЛАМ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

- 1. Будьте внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания учителя.**
- 2. Не приступайте к выполнению работы без разрешения учителя.**
- 3. Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.**
- 4. Перед выполнением работы внимательно изучите ее содержание и ход выполнения.**
- 5. Для предотвращения падения стеклянные сосуды (пробирки, колбы) при проведении опытов осторожно закрепляйте в лапке штатива.**
- 6. При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов. При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность. Не вынимайте термометры из пробирок с затвердевшим веществом.**
- 7. Следите за исправностью всех креплений в приборах и приспособлениях. Не прикасайтесь и не наклоняйтесь (особенно с неубранными волосами) к вращающимся частям приборов, оборудования.**
- 8. На рабочем месте запрещается делать резкие движения, перемещаться по классу, без разрешения учителя переходить из одного рабочего места на другое.**
- 9. Запрещается нагружать измерительные приборы выше предельных значений, обозначенных на их шкале.**

1. **Общее правило краткой записи лабораторной работы перед её выполнением осуществляют по схеме:**

Лабораторная работа № __

Тема: _____

Оборудование: _____

Ход работы:

1. _____
2. _____
3. _____

4. Подготовка таблицы (при необходимости).

№ п.п. опыта				
1				
2				
3				

5. Обработка результатов измерения.

Запись в таблицу результатов измерений.

6. Вычисления. Запись в таблицу результатов измерений и вычислений.

7. Выводы (при необходимости):

_____ .

Лабораторная работа № 1

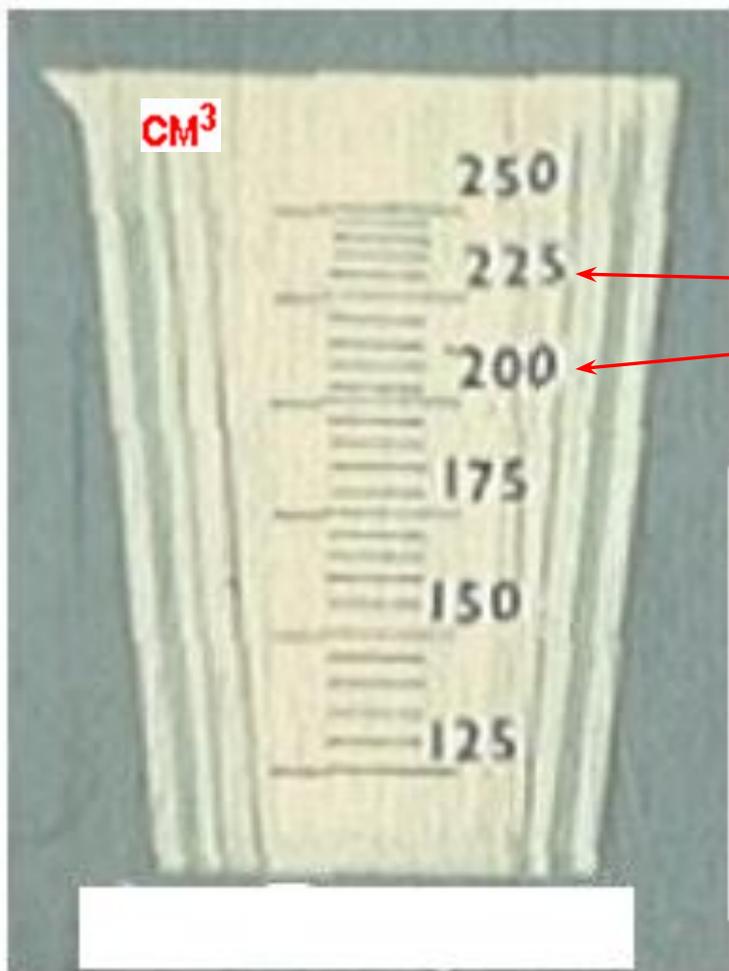
Тема: Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

Оборудование: мензурка, сосуд с водой.

Ход работы:

1. Налили воды в мензурку.
2. Определили цену деления мензурки.
3. Определили абсолютные погрешности мензурки.
4. Осуществили расчет показаний объема налитой воды в мензурку.
5. **Примечание:**
Запись осуществить в виде:

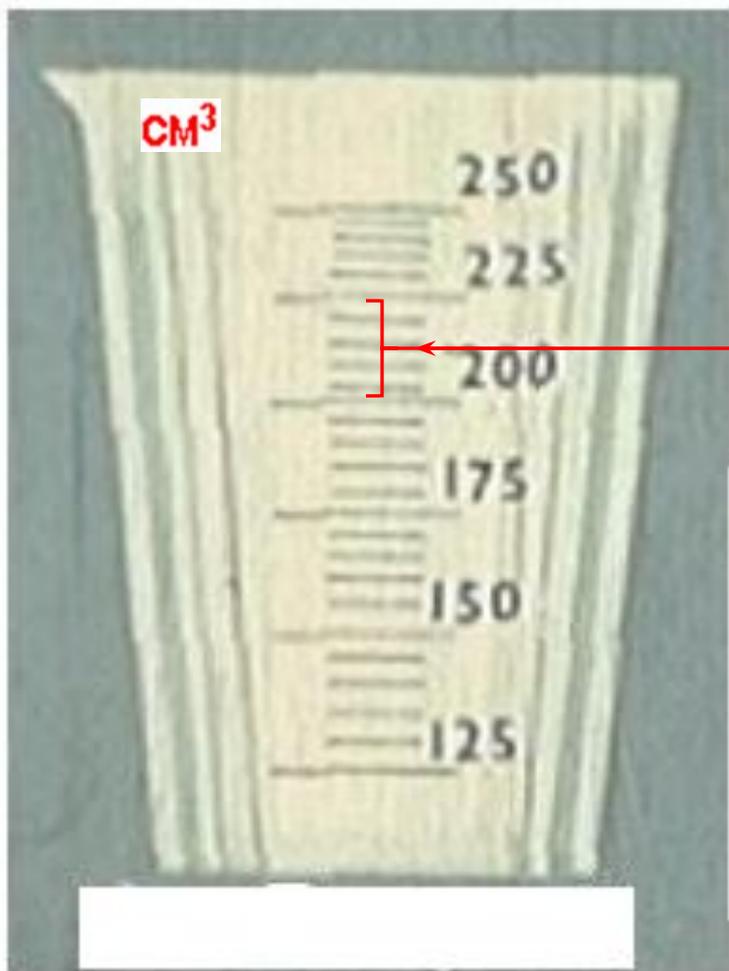
1. Цена деления: $c = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$ Погрешность отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$
2. $V_{\text{изм}} = 175 \text{ см}^3 + 2 \text{ дел.} \cdot 5 \text{ см}^3 / \text{дел.} = 185 \text{ см}^3$
3. $V = 185 \text{ см}^3 \pm 2,5 \text{ см}^3$



Пример

Цена деления: $c = \frac{b-a}{n}$

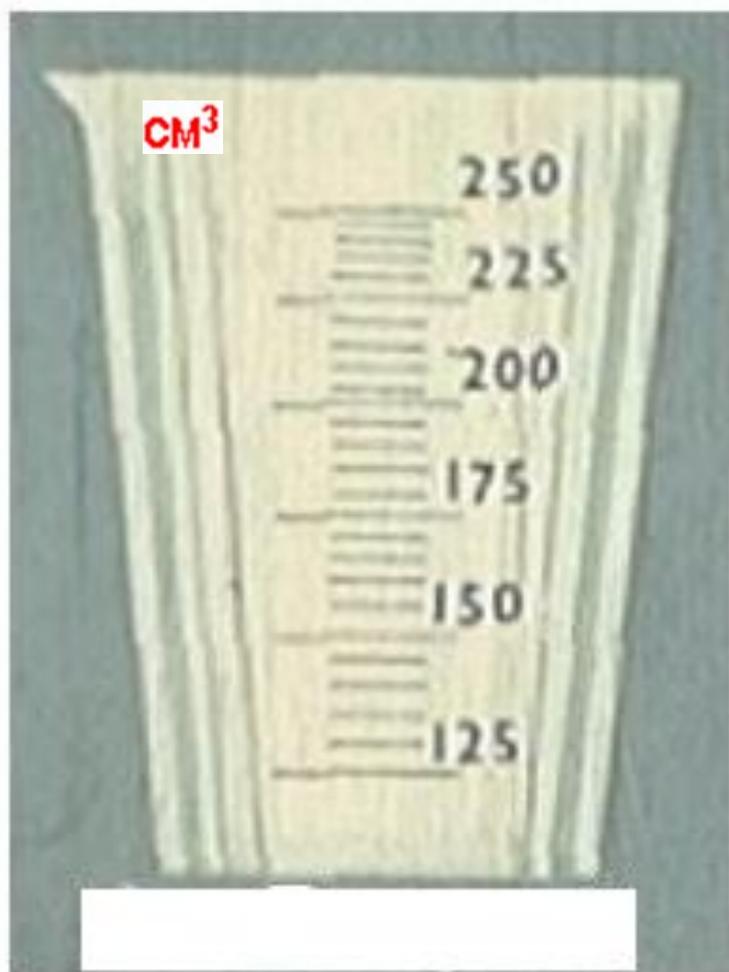
$$c = \frac{225 \text{ см}^3 - 200 \text{ см}^3}{5 \text{ ДЕЛ}} = 5 \frac{\text{см}^3}{\text{ДЕЛ}}$$



Пример

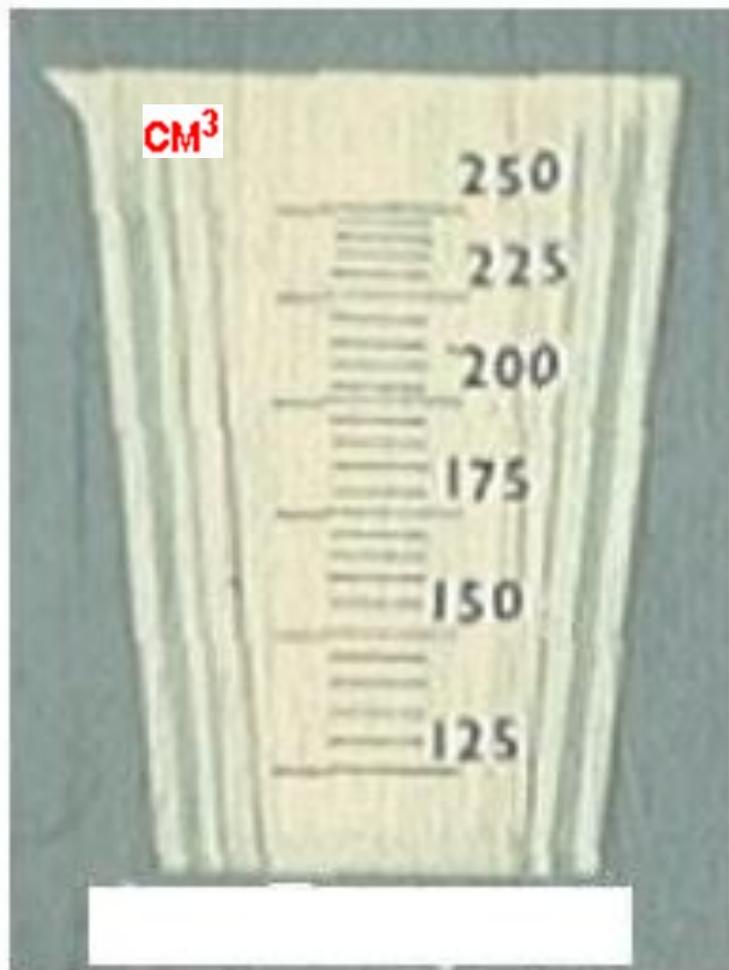
Цена деления: $c = \frac{b-a}{n}$

$$c = \frac{225 \text{ см}^3 - 200 \text{ см}^3}{5 \text{ ДЕЛ}} = 5 \frac{\text{см}^3}{\text{ДЕЛ}}$$



Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

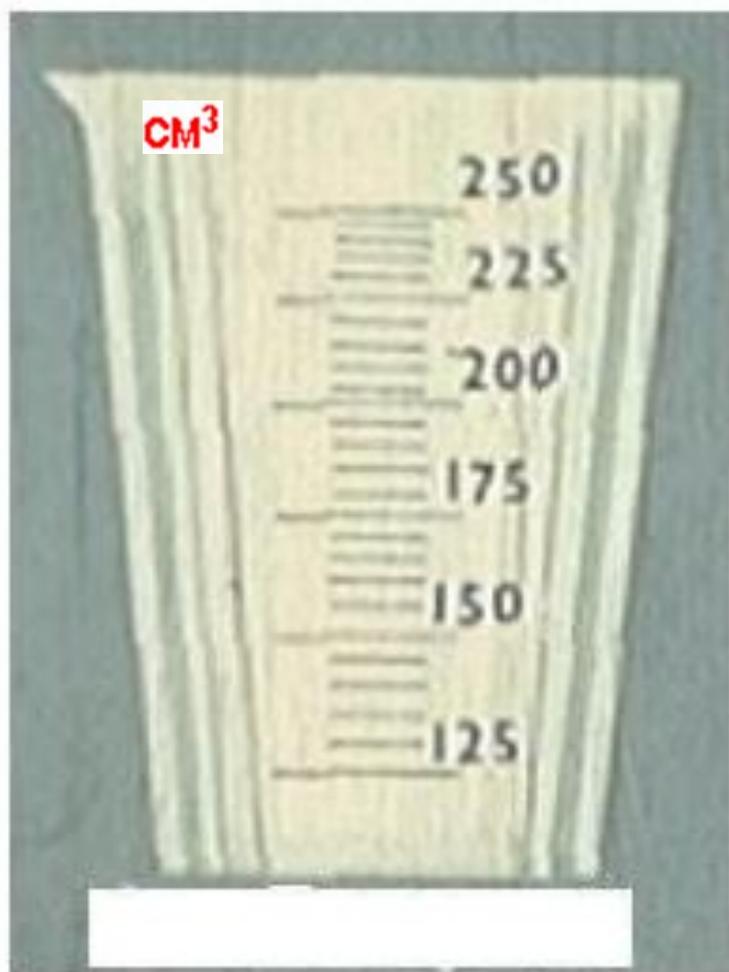


Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета:

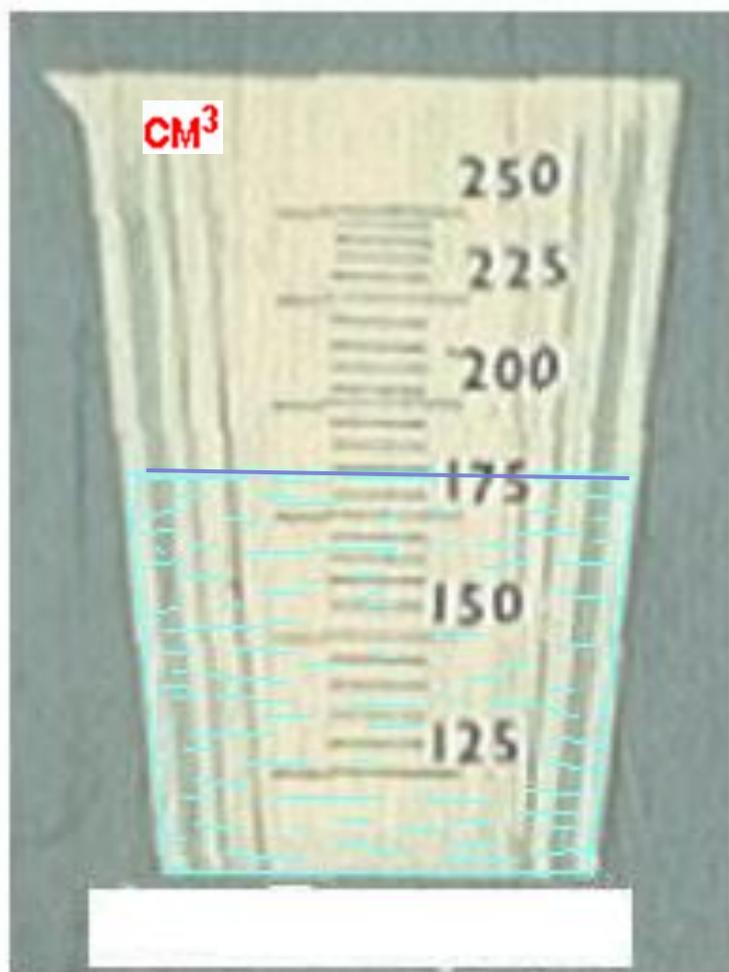
$$h = \frac{C}{2}$$
$$h = \frac{5 \text{ см}^3}{2} = 2,5 \text{ см}^3$$



Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

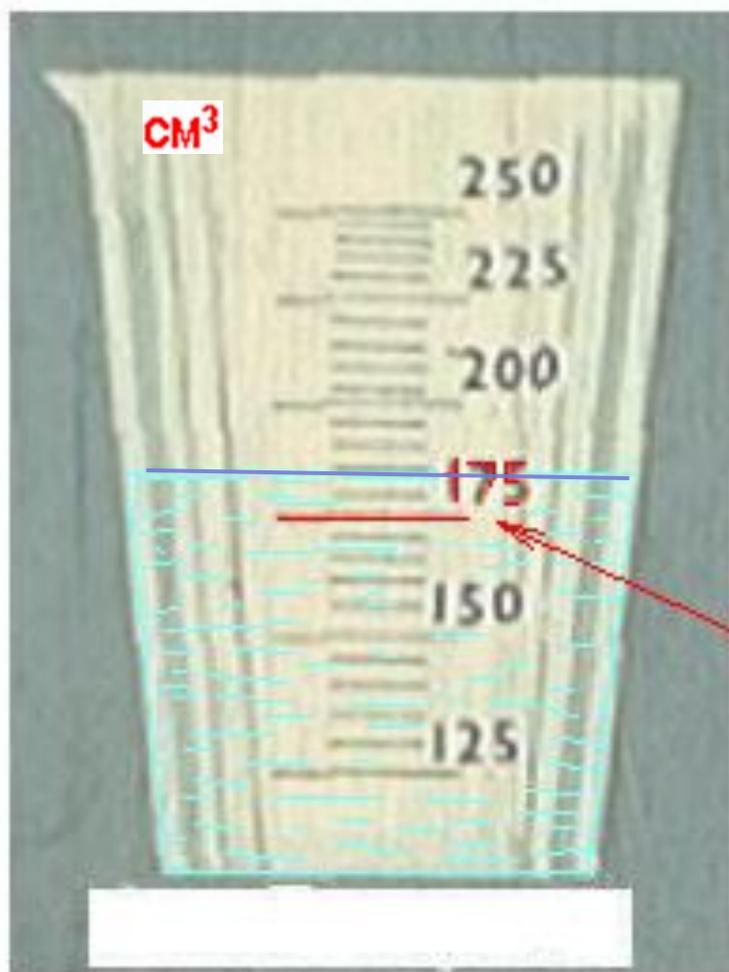


Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

Определить объем жидкости.



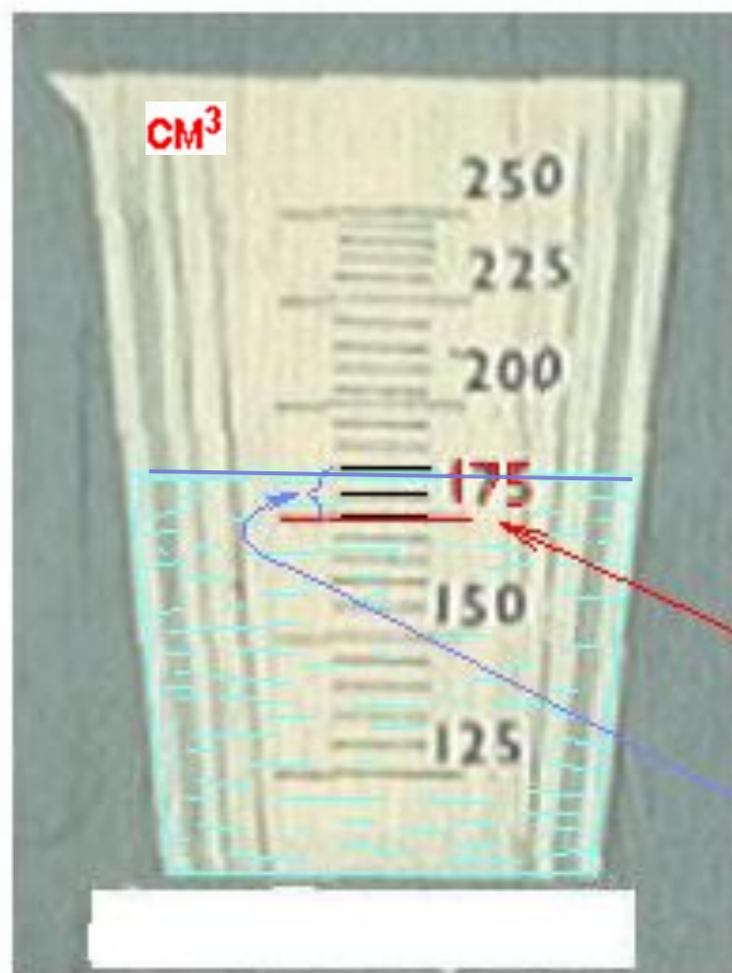
Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ cm}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ cm}^3$

Определить объем жидкости.

Видим ближний штрих со
значением $V = 175 \text{ cm}^3$



Пример

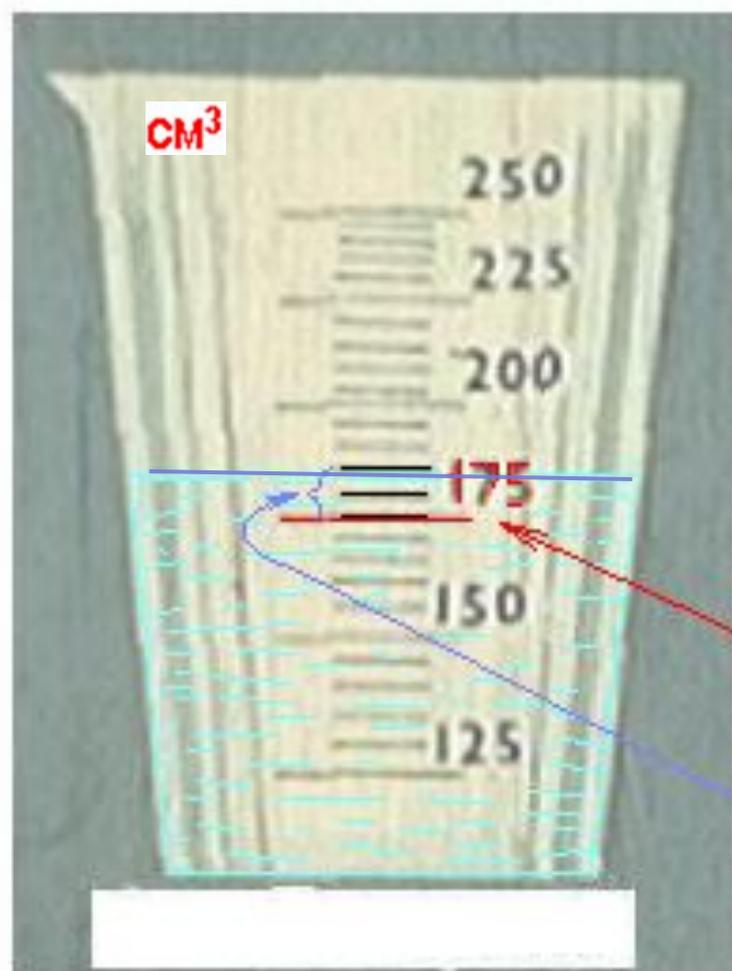
Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

Определить объем жидкости.

Видим ближний штрих со
значением $V = 175 \text{ см}^3$

Видим уровень жидкости выше на
2 деления.



Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

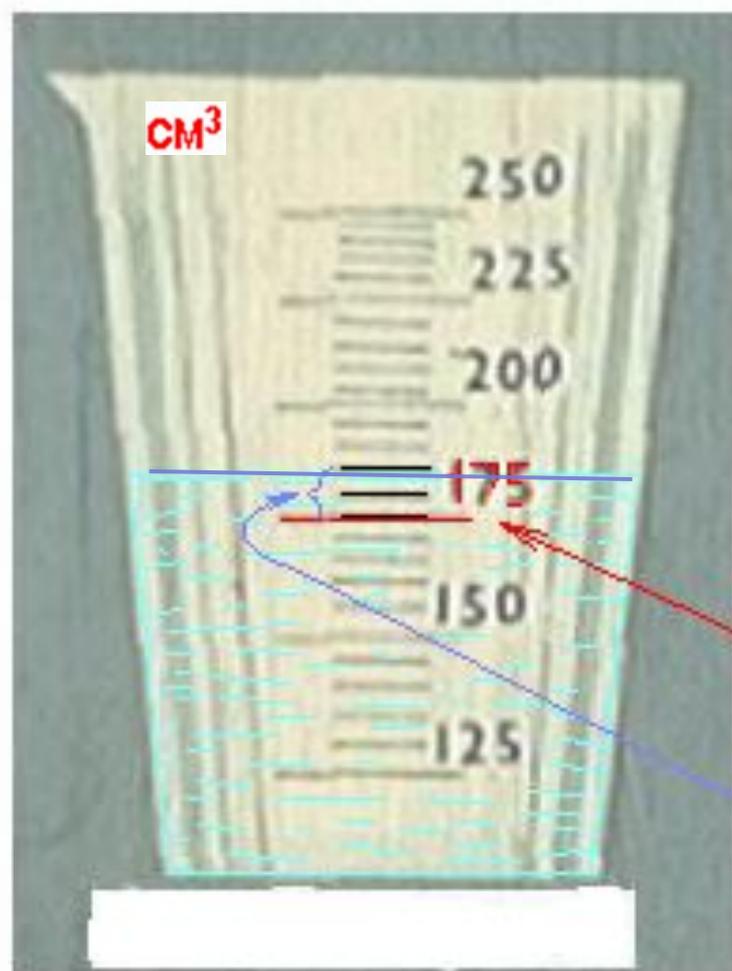
Определить объем жидкости.

Видим ближний штрих со
значением $V = 175 \text{ см}^3$

Видим уровень жидкости выше на
2 деления.

Следовательно отсчитываем производимые измерения:

$$V_{\text{изм}} = 175 \text{ см}^3$$



Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

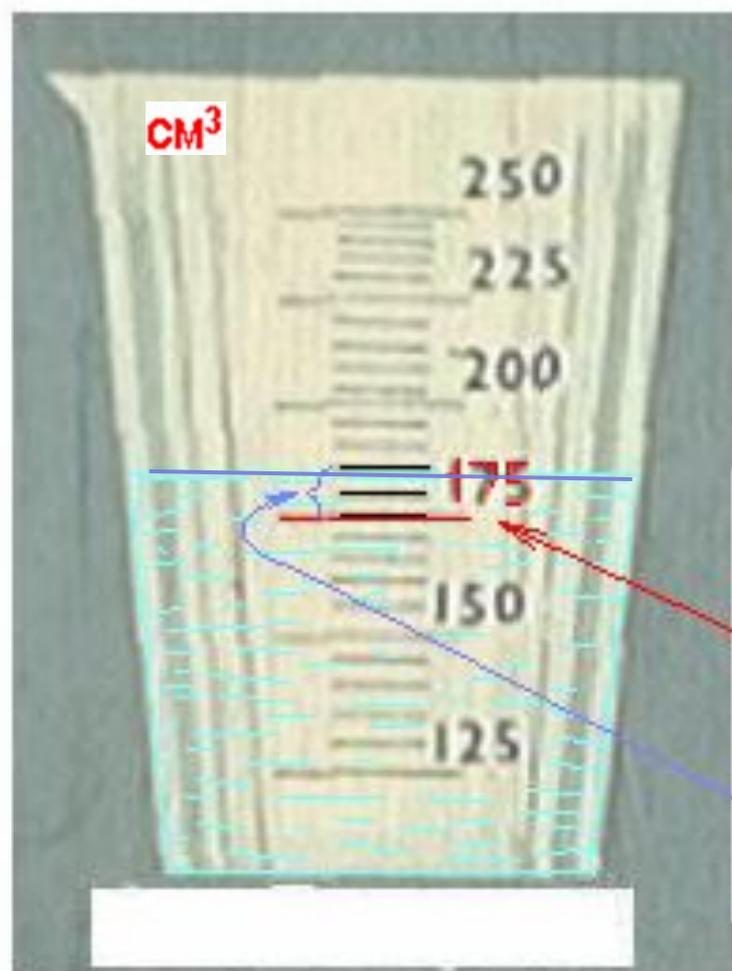
Определить объем жидкости.

Видим ближний штрих со значением $V = 175 \text{ см}^3$

Видим уровень жидкости выше на 2 деления.

Следовательно отсчитываем производимые измерения:

$$V_{\text{изм}} = 175 \text{ см}^3 + 2 \text{ дел. } 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$$



Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

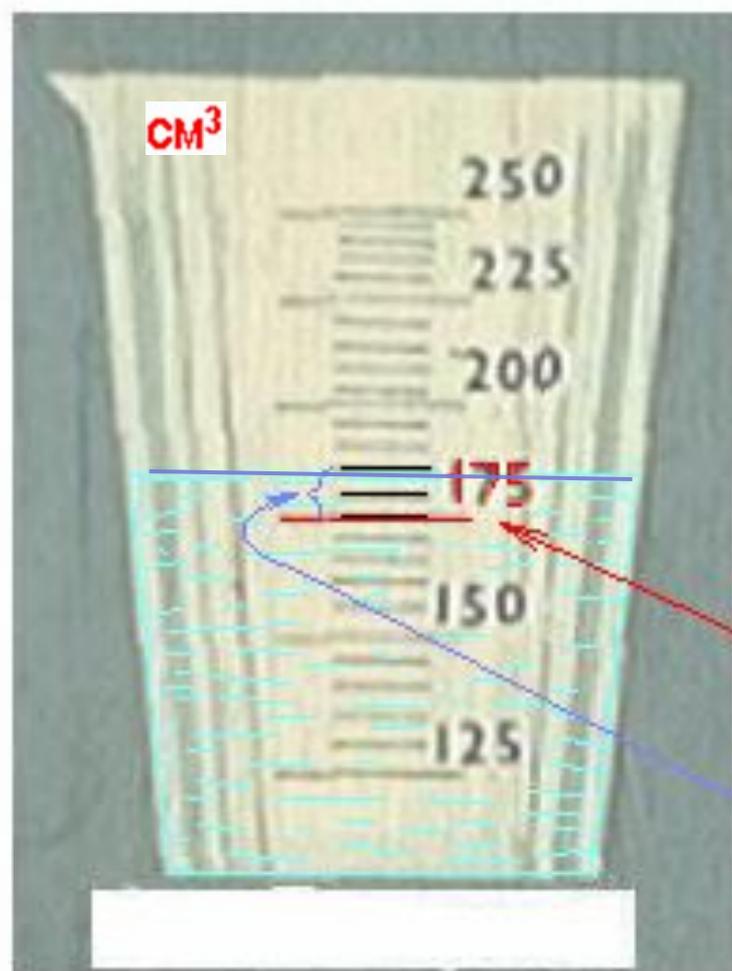
Определить объем жидкости.

Видим ближний штрих со
значением $V = 175 \text{ см}^3$

Видим уровень жидкости выше на
2 деления.

Следовательно отсчитываем производимые измерения:

$$V_{\text{изм}} = 175 \text{ см}^3 + 2 \text{ дел. } 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$$



Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

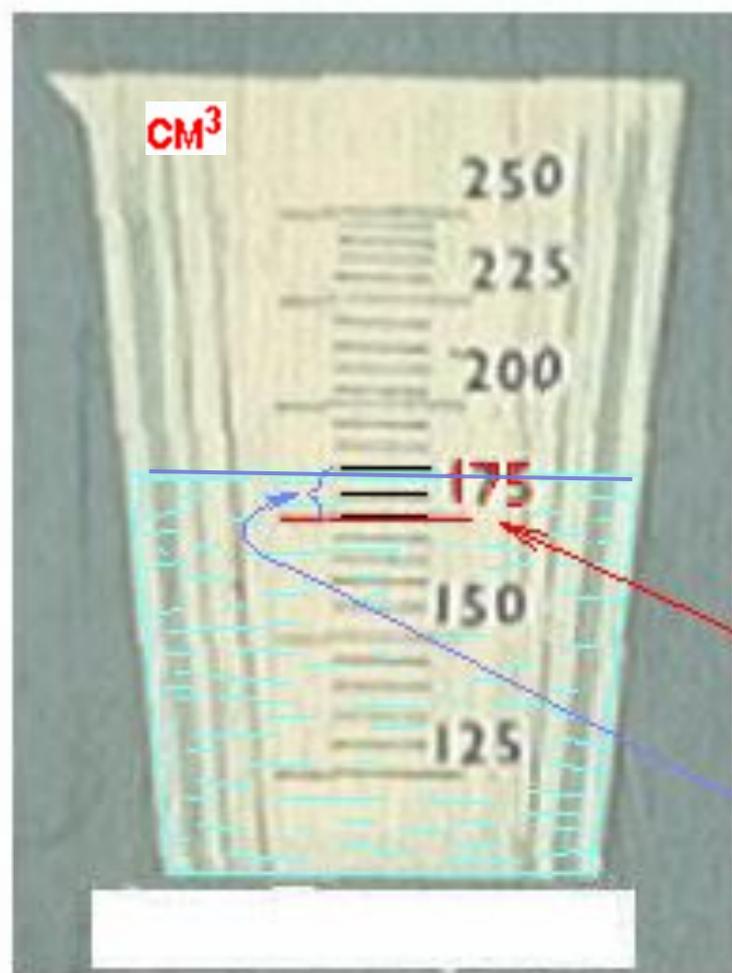
Определить объем жидкости.

Видим ближний штрих со
значением $V = 175 \text{ см}^3$

Видим уровень жидкости выше на
2 деления.

Следовательно отсчитываем производимые измерения:

$$V_{\text{изм}} = 175 \text{ см}^3 + 2 \text{ дел.} \cdot 5 \text{ см}^3 / \text{дел.} = 185 \text{ см}^3$$



Пример

Цена деления: $C = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность
отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

Определить объем жидкости.

Видим ближний штрих со значением $V = 175 \text{ см}^3$

Видим уровень жидкости выше на 2 деления.

Следовательно отсчитываем производимые измерения:

$$V_{\text{изм}} = 175 \text{ см}^3 + 2 \text{ дел.} \cdot 5 \text{ см}^3 / \text{дел.} = 185 \text{ см}^3$$

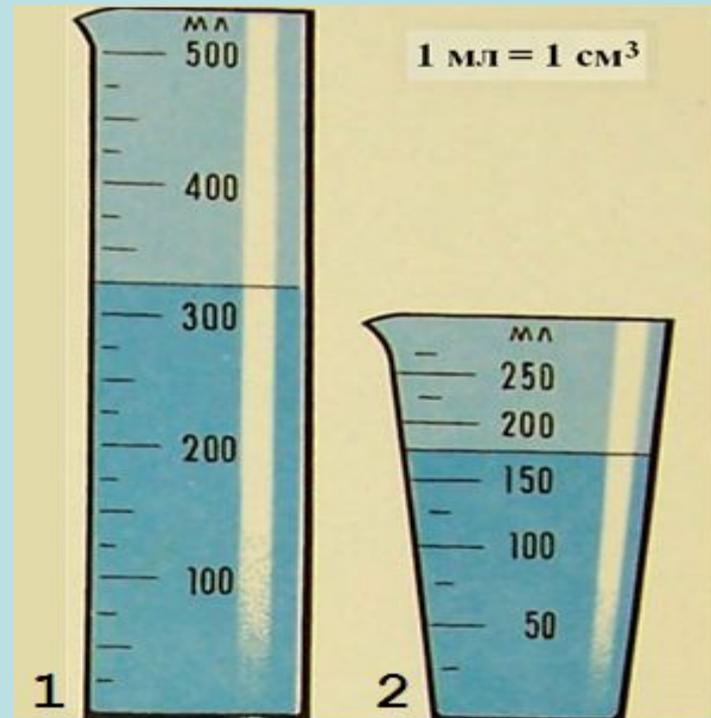
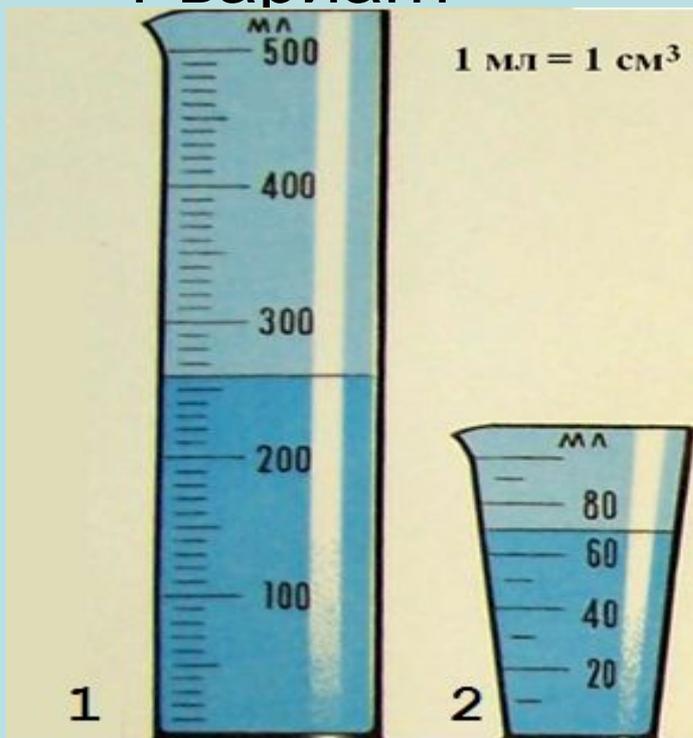
Записываем полученное значение объема

с учетом погрешности измерения: $V = 185 \text{ см}^3 \pm 2,5 \text{ см}^3$

Выполнение задания лабораторной работы по вариантам

1 вариант

2 вариант



Задание

Задание

На рисунке изображены три мензурки с водой.

На рисунке изображены три мензурки с водой.

1. Определите цену деления мензурок (C_1 ; C_2 ; C_3 , мл/дел.).
2. Определите объем воды в каждой мензурке (V_1 ; V_2 ; V_3).

1. Определите цену деления мензурок (C_1 ; C_2 ; C_3 , мл/дел.).
2. Определите объем воды в каждой мензурке (V_1 ; V_2 ; V_3).

Пример осуществления записи вычислений:

$$c = \frac{b-a}{n}$$

$$C = \frac{225 \text{ см}^3 - 200 \text{ см}^3}{5 \text{ ДЕЛ}} = 5 \frac{\text{см}^3}{\text{ДЕЛ}}$$

$$h = \frac{C}{2}$$

$$h = \frac{5 \text{ см}^3}{2} = 2,5 \text{ см}^3$$

1. Цена деления: $c = 5 \text{ см}^3 / \text{дел.}$

Погрешность отсчета: $h = 2,5 \text{ см}^3$

2. $V_{\text{изм}} = 175 \text{ см}^3 + 2 \text{ дел. } 5 \text{ см}^3 / \text{дел.} = 185 \text{ см}^3$

3. $V = 185 \text{ см}^3 \pm 2,5 \text{ см}^3$

Домашнее задание:

- § 4-6 (повт.), П.№44, 45.
 - Сборник задач ФГОС Перышкин 2013г.
- 

Спасибо за внимание