

## Лабораторная работа № 1

### Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры

*Цель работы:* определить количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене.

*Приборы и материалы:* калориметр, измерительный цилиндр (мензурка), термометр, стакан.

*Примечание.* Калориметр состоит из двух сосудов, разделенных воздушным промежутком (вспомните устройство термоса). Этот прибор позволяет уменьшить теплообмен между содержимым внутреннего сосуда и внешней средой.

### Тренировочные задания и вопросы

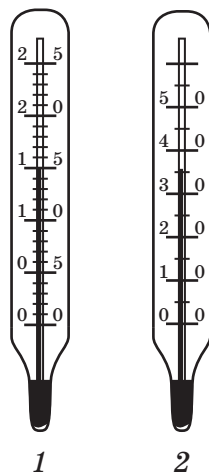
1. Найдите цену деления каждого из термометров.

Цена деления термометра 1 —

\_\_\_\_\_

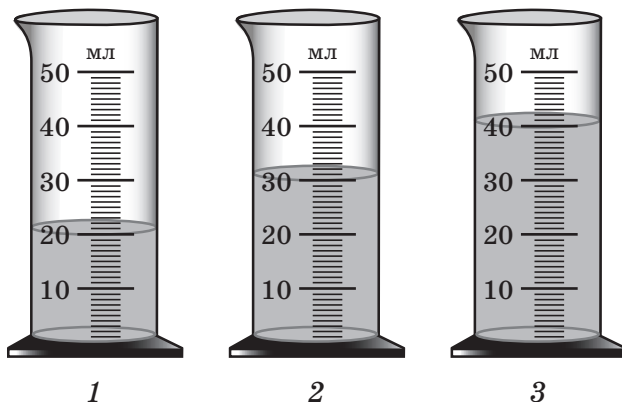
Цена деления термометра 2 —

\_\_\_\_\_



- С помощью какого из термометров можно измерить температуру наиболее точно? \_\_\_\_\_

2. В трех мензурках температура воды повысилась на  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . С помощью рисунка определите, какая из мензурок получила наибольшее количество теплоты (\_\_\_\_), наименьшее количество теплоты (\_\_\_\_).



3. Запишите формулу количества теплоты, которое тело получает или отдает при теплопередаче.

---

4. В каких единицах измеряются данные физические величины? Запишите в таблицу.

Физическая величина	Единицы измерения
Количество теплоты	
Масса	
Температура	
Удельная теплоемкость	

### Ход работы

1. Налейте в калориметр горячую воду массой 100 г.
2. Налейте в стакан холодную воду массой 100 г.



## Лабораторная работа № 2

### Измерение удельной теплоемкости твердого тела

*Цель работы:* измерить удельную теплоемкость металлического цилиндра.

*Приборы и материалы:* стакан с водой, калориметр, термометр, сосуд с горячей водой, металлический цилиндр на нити.

### Тренировочные задания и вопросы

1. Запишите определение.

Удельная теплоемкость вещества — это \_\_\_\_\_

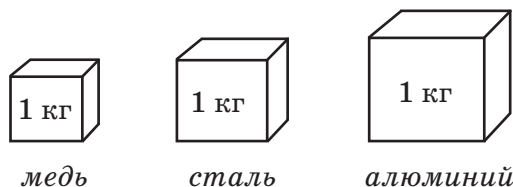
---

---

---

---

2. С помощью рисунка определите, на сколько увеличится внутренняя энергия каждого из кубиков, если нагреть их на  $1^\circ\text{C}$ .



Медный кубик: \_\_\_\_\_

Стальной кубик: \_\_\_\_\_

Алюминиевый кубик: \_\_\_\_\_

3. Для изменения температуры нафталина, латуни и никеля массой 1 кг на 1 °С потребуется 130 Дж, 400 Дж и 460 Дж энергии соответственно. Чему равна удельная теплоемкость каждого из этих веществ?

$$C_{\text{нафталина}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C_{\text{латуни}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C_{\text{никеля}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

### Ход работы

1. Налейте в калориметр воду массой 150 г комнатной температуры. Измерьте начальную температуру воды.
2. Нагрейте цилиндр в сосуде с горячей водой. Измерьте температуру воды (эта температура и будет начальной температурой цилиндра).
3. Опустите цилиндр в калориметр с холодной водой. Измерьте температуру нагретой от цилиндра воды.
4. Результаты измерений запишите в таблицу.

Масса воды в калориметре $m_{\text{воды}}$ , кг	Начальная температура воды $t_1$ , °С	Масса цилиндра $m_{\text{цил}}$ , кг	Начальная температура цилиндра $t_2$ , °С	Общая температура воды и цилиндра $t$ , °С

5. Вычислите:

количество теплоты, полученное водой при нагревании:

$$Q_1 = C_{\text{воды}} m_{\text{воды}} (t - t_1) = \underline{\hspace{2cm}}$$