

УДК 373.167.1:53
ББК 22.3я72
Х19

Условные знаки:

-  — личностные качества;
 — метапредметные результаты.

Ханнанова, Т. А.

Х19 Физика. 7 класс : рабочая тетрадь к учебнику А. В. Перышкина / Т. А. Ханнанова, Н. Ю. Ханнанов. — 8-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2020. — 108, [4] с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-23473-4

Пособие является составной частью УМК А. В. Перышкина «Физика. 7—9 классы», который переработан в соответствии с требованиями нового Федерального государственного образовательного стандарта.

В рабочую тетрадь включены расчетные и графические задачи, экспериментальные задания, а также задания с выбором ответа по темам курса физики 7 класса. В конце пособия помещены «Тренировочный тест» по каждой теме и «Итоговый тест» для подготовки учащихся к сдаче ГИА.

Специальными знаками отмечены задания, направленные на формирование метапредметных умений (планировать деятельность, выделять различные признаки, сравнивать, классифицировать и др.) и личностных качеств учеников.

Задания повышенной сложности отмечены звездочкой, задания с использованием электронного пособия — специальным значком.

Пособие предназначено для организации самостоятельной работы учащихся при изучении нового материала, закрепления и проверки полученных знаний по физике.

УДК 373.167.1:53
ББК 22.3я72

Введение

Задание 1.1. Соедините линиями названия природных явлений и соответствующие им виды физических явлений.

Названия природных явлений
Молния
Гром
Падение капли
Отражение солнца в луже
Высыхание луж
Поворот стрелки компаса на север

Виды физических явлений
Механическое
Тепловое
Электрическое
Звуковое
Магнитное
Световое

Задание 1.2. Отметьте галочкой свойства, которыми обладают и камень, и резиновый жгут.

- Хрупкость при низкой температуре.
- Цвет, зависящий от времени суток или яркости освещения.
- Форма, зависящая от нагрузок.

Задание 1.3. Заполните пропуски в тексте так, чтобы получились названия наук, изучающих различные явления на стыке физики и астрономии, биологии, геологии.

Движение крови по сосудам организма человека изучает _____ физика.

Распространение взрывной волны в толще Земли изучает _____ физика.

Причину свечения звёзд, изменения во Вселенной изучает _____ физика.

Если число очень велико или мало, то его удобно записывать в **стандартном виде**, т. е. в виде произведения $a \cdot 10^n$, где $1 \leq a < 10$ и n — целое число.

Например:

$$\begin{array}{l} 700\,000 = 7 \cdot 100\,000 = 7 \cdot 10^5 \\ 12\,345 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,0002 = \frac{2}{10\,000} = 2 \cdot 10^{-4} \\ 1234 \end{array}$$

М Задание 1.4. Запишите в стандартном виде следующие числа по приведённому выше образцу.

$500 = \underline{\quad} \cdot 10^{\square}$

$800\,000\,000 = \underline{\quad} \cdot 10^{\square}$

$0,0003 = \underline{\quad} = \underline{\quad} \cdot 10^{\square}$

$20\,000 = \underline{\quad} \cdot 10^{\square}$

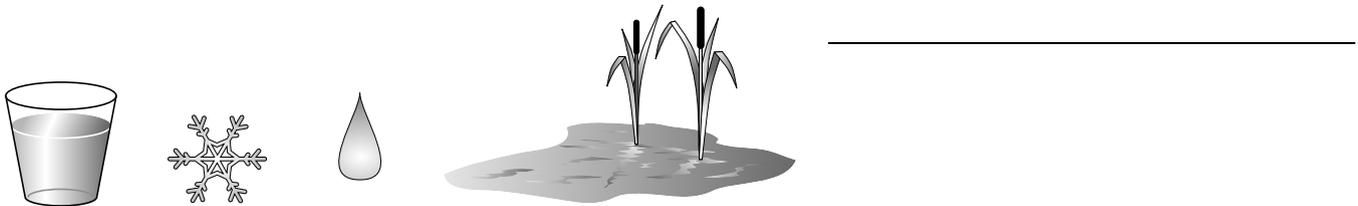
$0,04 = \underline{\quad} = \underline{\quad} \cdot 10^{\square}$

$0,0000009 = \underline{\quad} \cdot 10^{\square}$

Задание 2.1. Обведите в рамочку те свойства, которыми физическое тело может **не** обладать.

	размер	форма	запах
граница	цвет	вкус	объём

М Задание 2.2. На рисунке изображены тела, состоящие из одного и того же вещества. Запишите название этого вещества.



Задание 2.3. Выберите из предложенных слов два слова, обозначающие вещества, из которых сделаны соответствующие части простого карандаша, и запишите их в пустые окошки.



Дерево; стержень; графит; оболочка; корпус; пластмасса; сталь; кнопка.

Задание 2.4. С помощью стрелочек «рассортируйте» слова по корзинам в соответствии с их названиями, отражающими разные физические понятия.

	Сталь	
	Стакан	
	Дерево	
	Воздух	
	Стекло	
	Молоко	
Озеро		

М Задание 2.5. Запишите числа по приведённому образцу.

$6 \cdot 10^4 = 60\,000$	$6 \cdot 10^{-4} = \frac{6}{10\,000} = 0,0006$
$7 \cdot 10^3 = \underline{\hspace{2cm}}$	$7 \cdot 10^{-3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
$4 \cdot 10^6 = \underline{\hspace{2cm}}$	$4 \cdot 10^{-6} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
$2 \cdot 10^9 = \underline{\hspace{2cm}}$	$2 \cdot 10^{-9} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

М Задание 3.1. На уроке физики учитель поставил ученикам на столы одинаковые на вид магнитные стрелки, размещённые на остриях игл. Все стрелки повернулись вокруг своей оси и замерли, но при этом одни из них оказались повернутыми на север синим концом, а другие — красным. Ученики удивились, но в ходе беседы некоторые из них высказали свои гипотезы, почему так могло произойти.



Отметьте, какую выдвинутую учениками гипотезу можно опровергнуть, а какую — нет, зачеркнув ненужное слово в правой колонке таблицы.

Гипотеза	Данную гипотезу опровергнуть
На заводе «северный» конец у одних магнитных стрелок покрасили в синий цвет, а у других — в красный	можно, нельзя
Стрелки, показывающие на север красным концом, перемангнитились, потому что могли находиться рядом с каким-либо большим магнитом	можно, нельзя

Задание 3.2. Выберите правильное продолжение фразы.

В физике явление считается реально протекающим, если

- о нём написано в газетах
- о нём высказался знаменитый учёный
- его наблюдал один учёный
- его наблюдали несколько учёных

Задание 3.3. Допишите предложение.

Наблюдения природных явлений отличаются от *опытов* тем, что опыты

Задание 3.4. Выберите правильное продолжение фразы.

21 июля 1969 г. впервые была осуществлена посадка на Луну американского космического корабля с астронавтами на борту. Это событие является

- экспериментом
- наблюдением природного явления
- гипотезой
- измерением

М Задание 3.5. Ещё в древности люди наблюдали, что:



- а) мачта отплывающего в море корабля скрывается за горизонтом позднее, чем его корпус, и это происходит, когда самого корабля уже не видно;
- б) во время лунного затмения граница света и тени на поверхности Луны имеет дугообразную форму.

Какая гипотеза о форме Земли могла быть выдвинута на основе этих наблюдений?

Задание 4.1. Закончите фразу.

Физическая величина — это характеристика тела или явления, которую можно _____.

Задание 4.2. Вставьте в текст недостающие слова и буквы.

В Международной системе единиц (СИ):

основной единицей длины является _____, обозначается _____ ;

основной единицей времени является _____, обозначается _____ ;

основной единицей массы является _____, обозначается _____ .

М **Задание 4.3.**¹ а) Выразите *кратные* единицы длины в метрах и наоборот.

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м} = 10^3 \text{ м} \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ м} = 0,001 \text{ км} = 10^{-3} \text{ км}$$

$$1 \text{ гм} = \text{_____} \text{ м} = \text{_____} \text{ м} \Rightarrow 1 \text{ м} = \text{_____} \text{ гм} = \text{_____} \text{ гм}$$

$$1 \text{ Мм} = \text{_____} \text{ м} = \text{_____} \text{ м} \Rightarrow 1 \text{ м} = \text{_____} \text{ Мм} = \text{_____} \text{ Мм}$$

б) Выразите метр в *дольных* единицах и наоборот.

$$1 \text{ м} = 1000 \text{ мм} = 10^3 \text{ мм} \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ мм} = 0,001 \text{ м} = 10^{-3} \text{ м}$$

$$1 \text{ м} = \text{_____} \text{ см} = \text{_____} \text{ см} \Rightarrow 1 \text{ см} = \text{_____} \text{ м} = \text{_____} \text{ м}$$

$$1 \text{ м} = \text{_____} \text{ дм} = \text{_____} \text{ дм} \Rightarrow 1 \text{ дм} = \text{_____} \text{ м} = \text{_____} \text{ м}$$

в) Выразите секунду в *дольных* единицах и наоборот.

$$1 \text{ с} = \text{_____} \text{ мс} = \text{_____} \text{ мс} \Rightarrow 1 \text{ мс} = \text{_____} \text{ с} = \text{_____} \text{ с}$$

$$1 \text{ с} = \text{_____} \text{ мкс} = \text{_____} \text{ мкс} \Rightarrow 1 \text{ мкс} = \text{_____} \text{ с} = \text{_____} \text{ с}$$

г) Выразите в *основных* единицах СИ значения длины.

$$1 \text{ км} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 65 \text{ км} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

$$1 \text{ см} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 45 \text{ см} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

$$1 \text{ мм} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 0,9 \text{ мм} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

$$1 \text{ дм} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 0,02 \text{ дм} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

$$1 \text{ мкм} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 7 \text{ мкм} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

д) Выразите в *основных* единицах СИ значения интервалов времени.

$$1 \text{ мс} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 0,2 \text{ мс} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

$$1 \text{ мкс} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 700 \text{ мкс} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

е) Выразите в *основных* единицах СИ значения следующих величин.

$$1 \text{ г} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 0,7 \text{ г} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

$$1 \text{ т} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 0,34 \text{ т} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

$$1 \text{ мин} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 8 \text{ мин} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

$$1 \text{ ч} = \text{_____} \text{ мин} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 0,5 \text{ ч} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

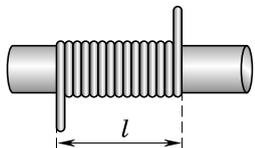
$$1 \text{ сут} = \text{_____} \text{ ч} = \text{_____} \quad \Rightarrow \quad 0,01 \text{ сут} = \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$$

¹Перед выполнением задания 4.3 проделайте на компьютере обучающие задания № 3—10 к § 4 электронного пособия: 1С: Школа. Физика. 7 класс / под ред. Н. К. Ханнанова. — «1С — Пабл-шинг», 2010. (В заданиях осуществляется автоматическая проверка правильности выполнения.)

М Задание 4.4. Измерьте линейкой ширину l страницы учебника. Выразите результат в сантиметрах, миллиметрах и метрах.

$$l = \text{_____ см} = \text{_____ мм} = \text{_____ м}$$

М Задание 4.5. На стержень намотали провод так, как показано на рисунке. Ширина намотки оказалась равной $l = 9$ мм. Каков диаметр d провода? Ответ выразите в указанных единицах.



$$d = \text{_____} = \text{_____ мм} = \text{_____ см} = \text{_____ м}$$

Единицей площади в Международной системе единиц (СИ) является 1 м^2 — площадь квадрата со стороной 1 м.
Для измерения площади используются также другие единицы, например: $1 \text{ см}^2, 1 \text{ мм}^2, 1 \text{ дм}^2$.

М Задание 4.6. Запишите значения длины и площади в указанных единицах по приведённому образцу.

$$1 \text{ м} = 1000 \text{ мм} \Rightarrow 2 \text{ м}^2 = 2 \cdot (1000 \text{ мм})^2 = 2 \cdot (1000)^2 \text{ мм}^2 = 2\,000\,000 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ м} = \text{_____ дм} \Rightarrow 7 \text{ м}^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____ дм})^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____})^2 \text{ дм}^2 = \text{_____} \text{ дм}^2$$

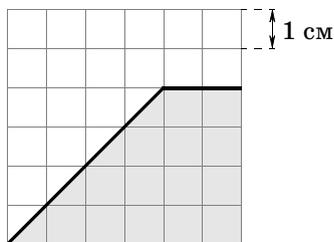
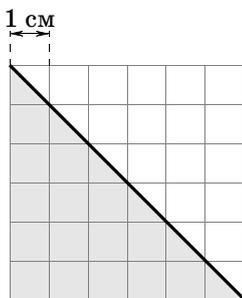
$$1 \text{ м} = \text{_____ см} \Rightarrow 0,3 \text{ м}^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____ см})^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____})^2 \text{ см}^2 = \text{_____} \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м} = \text{_____ мм} \Rightarrow 0,005 \text{ м}^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____ мм})^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____})^2 \text{ мм}^2 = \text{_____} \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ дм} = \text{_____ м} \Rightarrow 30 \text{ дм}^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____ м})^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____})^2 \text{ м}^2 = \text{_____} \text{ м}^2$$

$$1 \text{ см} = \text{_____ м} \Rightarrow 4 \text{ см}^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____ м})^2 = \text{_____} \cdot (\text{_____})^2 \text{ м}^2 = \text{_____} \text{ м}^2$$

М Задание 4.7. Определите площади треугольника S_1 и трапеции S_2 в указанных единицах.



$$S_1 = \text{_____ см}^2 = \text{_____ м}^2$$

$$S_2 = \text{_____ см}^2 = \text{_____ м}^2$$

Единицей объёма в Международной системе единиц (СИ) является 1 м^3 — объём куба со стороной 1 м.
Используются также другие единицы объёма, например: $1 \text{ дм}^3, 1 \text{ литр} (1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3), 1 \text{ см}^3, 1 \text{ миллилитр} (1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3)$.

М Задание 4.8. Запишите значения объёма в *основных* единицах СИ по приведённому образцу.

$$1 \text{ см}^3 = (0,01 \text{ м})^3 = (0,01)^3 \text{ м}^3 = 0,000001 \text{ м}^3 = 10^{-6} \text{ м}^3$$

$$1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3 = \text{_____}$$

$$1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3 = \text{_____}$$



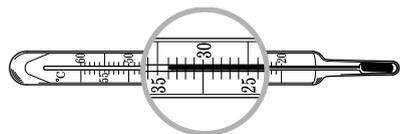
— продолжение задания см. на следующей странице.

40 л = _____

22 мл = _____

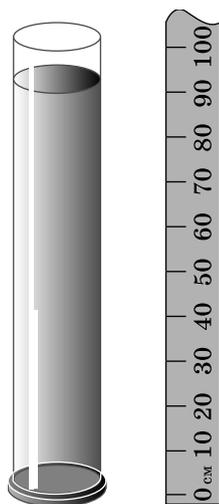
Задание 4.9. В ванну налили сначала горячей воды объёмом $0,2 \text{ м}^3$, затем добавили холодной воды объёмом 2 л. Каков объём воды в ванне?

Задание 4.10. Допишите предложение.



Цена деления шкалы термометра составляет _____ число _____ единица.

Задание 5.1. Воспользуйтесь рисунком и заполните пропуски в тексте.



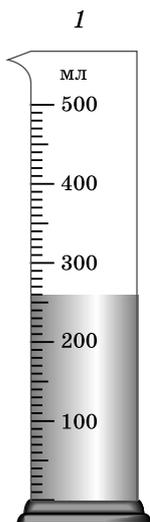
Цена деления шкалы линейки равна _____ см.

Погрешность измерения высоты столба жидкости, проводимого с помощью этой линейки, равна $\Delta H =$ _____ см.

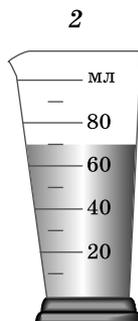
Высота столба жидкости H в сосуде с учётом погрешности измерения равна:

$H =$ (_____ \pm _____) см.

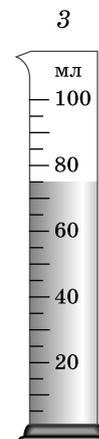
Задание 5.2. Запишите значения объёма воды в сосудах с учётом погрешности измерения.



$V_1 =$ (_____ \pm _____) мл

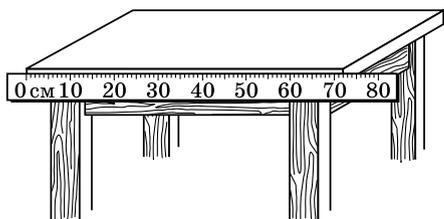


$V_2 =$ (_____ \pm _____) мл

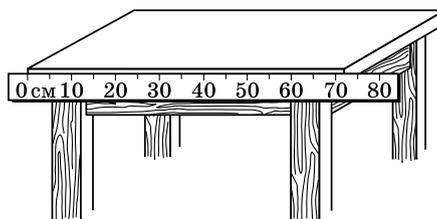


$V_3 =$ (_____ \pm _____) мл

- М Задание 5.3.** Запишите значения длины стола, измеренной разными линейками, с учётом погрешности измерения.



$$l_1 = \underline{\quad\quad} \pm \underline{\quad\quad} \text{ см}$$



$$l_2 = \underline{\quad\quad} \pm \underline{\quad\quad} \text{ см}$$

- М Задание 5.4.** Запишите показания часов, изображённых на рисунке.



	Стрелочные часы	Электронные часы
Время	_____ ч _____ МИН _____ с	_____ ч _____ МИН _____ с
Погрешность измерения времени	$\pm \frac{\text{число}}{\text{единица}}$	$\pm \frac{\text{число}}{\text{единица}}$

Вывод: более точное время показывают _____ часы.

- М Задание 5.5.** Ученики измерили длину своих столов разными приборами и результаты записали в таблицу.

№ стола	1	2	3	4
Длина	$(122 \pm 2) \text{ см}$	$(1,21 \pm 0,01) \text{ м}$	$(120 \pm 0,2) \text{ см}$	$(119 \pm 1) \text{ см}$

Запишите номера столов, которые с учётом погрешности измерения имеют равную длину: _____.

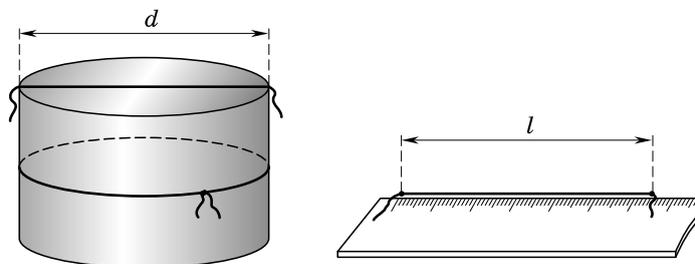
- М Задание 6.1.¹** Подчеркните названия устройств, в которых используется электродвигатель.

Утюг, лифт, телевизор, кофемолка, мобильный телефон, калькулятор.

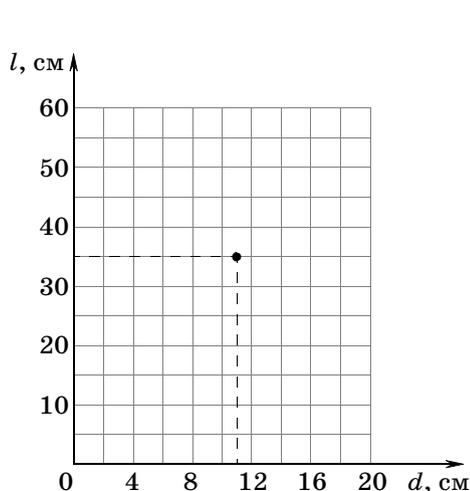
- М Задание 6.2.** Домашний эксперимент.

1. Измерьте диаметр d и длину окружности l у пяти предметов цилиндрической формы с помощью нити и линейки (см. рис.). Названия предметов и результаты измерений запишите в таблицу. Используйте предметы разного размера. Для примера в первой колонке таблицы уже поставлены значения, полученные для сосуда диаметром $d = 11 \text{ см}$ и длиной окружности $l = 35 \text{ см}$.

¹ Перед выполнением заданий 6.1 и 6.2 сделайте на компьютере обучающие задания № 2 и 3 к § 6 электронного пособия: 1С: Школа. Физика. 7 класс / под ред. Н. К. Ханнанова. — «1С — Пабблишинг», 2010.



2. Используя таблицу, постройте график зависимости длины окружности l предмета от его диаметра d . Для этого на координатной плоскости нужно построить шесть точек согласно данным таблицы и соединить их прямой линией. Для примера на плоскости уже построена точка с координатами (d, l) для сосуда. Аналогично на этой же плоскости постройте точки для других тел.



Название предмета	Сосуд					
$l, \text{ см}$	35					
$d, \text{ см}$	11					

3. Используя полученный график, определите, чему равен диаметр d цилиндрической части пластиковой бутылки, если длина её окружности $l = 19$ см.

$d =$ _____

М Задание 6.3. Домашний эксперимент.

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

Длина коробка $a =$ (_____ \pm _____) мм.

Ширина коробка $b =$ (_____ \pm _____) мм.

Высота коробка $c =$ (_____ \pm _____) мм.

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

a : от _____ до _____ мм;

b : от _____ до _____ мм;

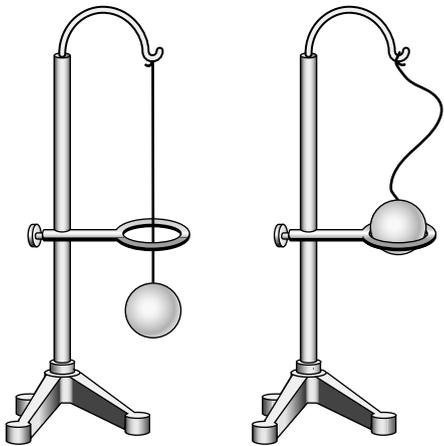
c : от _____ до _____ мм.

2. Рассчитайте, в каких пределах лежит истинное значение объёма коробка.

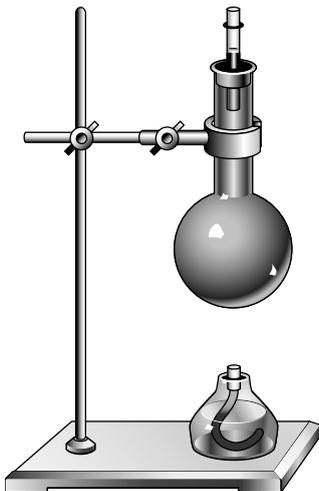
Объём коробка лежит в пределах от _____ мм³ до _____ мм³.

Строение вещества

Задание 7.1. На рисунке показан опыт, иллюстрирующий, что тела при нагревании расширяются. Обведите ручкой на рисунке предмет, который нагревали в этом опыте, — шар или кольцо. Ответ обоснуйте.



Задание 7.2. Выберите правильное утверждение.



Согласно современным представлениям, при остывании колбы с водой уровень воды в трубке опускается потому, что

- уменьшается число частиц воды
- уменьшается размер частиц воды
- меняется форма частиц воды
- уменьшается расстояние между частицами воды

Задание 7.3. Вещества состоят из мельчайших частиц. Какие явления и эксперименты это подтверждают?
