

**Проверочная работа**  
**по ФИЗИКЕ**  
**(углублённый уровень)**

**8 класс**

**Вариант 2**

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы**

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 6 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Ответом на каждое из заданий 2, 3 и 4 является число. В заданиях 1 и 5 нужно написать ответ в виде текста. В задании 6 нужно написать решение задачи полностью.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

***Желаем успеха!***

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	Сумма баллов за часть 1
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

--	--	--	--

1

В ноутбуке от процессора, в котором выделяется много тепла, к радиатору идёт медная пластина. Какое свойство меди делает её выгодным материалом для использования в таком назначении? Как изменится температура процессора, если пластину тех же размеров сделать не из меди, а из железа?

Ответ: \_\_\_\_\_

---

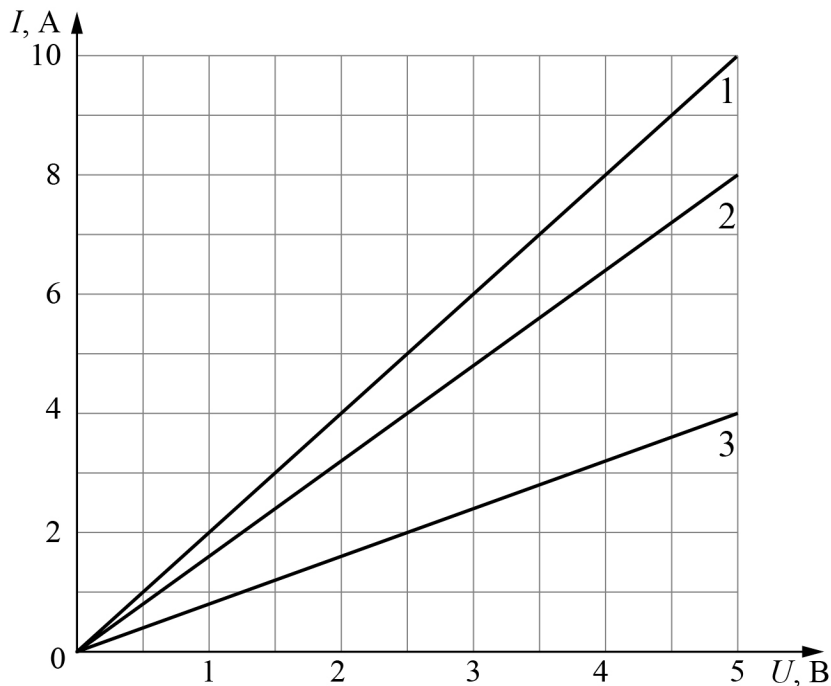
---

---

---

2

На рисунке приведены графики зависимости силы тока от напряжения для трёх различных резисторов. Определите сопротивление того резистора, у которого оно наибольшее.



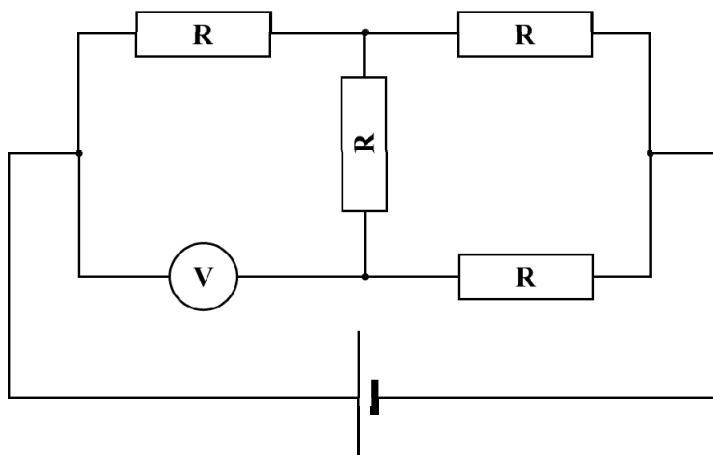
Ответ: \_\_\_\_\_ Ом.

3

Загородный дом отапливается электрическим котлом. Температура воздуха в доме во время отсутствия жильцов поддерживается равной  $t_1 = 16^\circ\text{C}$ . Жильцы по приезду подняли мощность котла на 50 %. Какая установится температура воздуха в доме по прошествии большого промежутка времени? Температуру на улице считайте неизменной и равной  $t_2 = -5^\circ\text{C}$ .

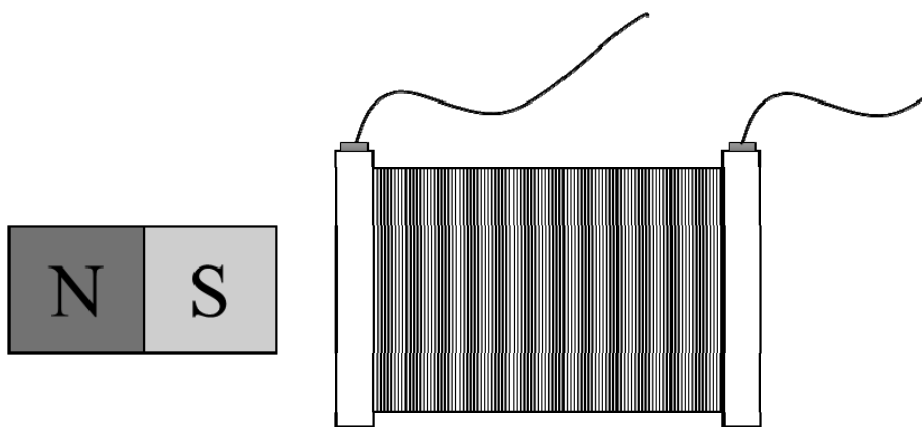
Ответ: \_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$ .

- 4 Из четырёх одинаковых резисторов сопротивлением  $R = 15$  Ом и вольтметра собрана цепь, изображённая на рисунке. Цепь подключена к источнику с напряжением  $U_0 = 20$  В. Определите показания вольтметра. Считайте вольтметр и источник идеальными.



Ответ: \_\_\_\_\_ В.

- 5 Если через закреплённую катушку пропустить постоянный электрический ток, то она отталкивается от закреплённого постоянного магнита (см. рис.). В каком направлении будет действовать на катушку сила со стороны магнита, если ток по катушке будет течь в обратном направлении? Кратко объясните ответ.

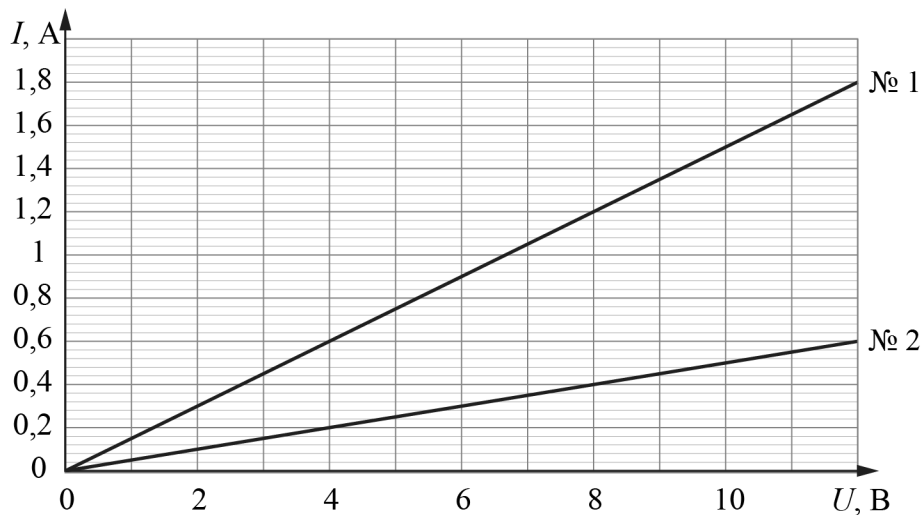


Ответ: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6

На уроке физики при выполнении лабораторной работы ученик исследовал две тонкие алюминиевые проволоки одинаковой длины. Для каждой из этих проволок он измерял зависимость силы тока от напряжения между концами проволоки. Результаты его измерений показаны на графике.

- 1) Определите сопротивление проволоки № 1.
  - 2) Во сколько раз площадь сечения у проволоки № 2 меньше, чем площадь сечения у проволоки № 1?
  - 3) Чему равна масса проволоки № 1, если масса проволоки № 2 равна 15 г?
- Напишите полное решение этой задачи.



Решение:

Ответ:

**Проверочная работа**  
**по ФИЗИКЕ**  
**(углублённый уровень)**

**8 класс**

**Вариант 2**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

**Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы**

На выполнение задания части 2 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 1 задание (эксперимент).

Ответы на задание запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Задание 7 состоит из трёх частей, все этапы выполнения задания необходимо записать полностью.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

*Желаем успеха!*

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	7	Сумма баллов за часть 1	Сумма баллов за часть 2	Общая сумма баллов за работу	Отметка за работу
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>





## Система оценивания проверочной работы

### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Правильный ответ на каждое из заданий 2, 3 и 4 оценивается 1 баллом.

Номер задания	Правильный ответ
2	1,25
3	26,5
4	16

1

Решение		
Хорошая теплопроводность. Если пластина будет железной, то для отвода такого же количества тепла процессор будет разогреваться сильнее, так как железо обладает меньшей теплопроводностью		
Указания к оцениванию	Баллы	
Даны правильные ответы на оба вопроса задачи	2	
Дан правильный ответ только на один вопрос задачи	1	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5

Решение		
Сила будет направлена к магниту. (Вариант: влево; катушка будет притягиваться к магниту). Катушка, по которой течёт постоянный электрический ток, обладает двумя магнитными полюсами (северным и южным). При изменении направления тока в катушке её полюса поменяются местами. Поэтому если катушка сначала отталкивалась от магнита, то после изменения направления тока в катушке она будет притягиваться к нему		
Указания к оцениванию	Баллы	
Приведён полностью правильный ответ на вопрос, и дано правильное объяснение	2	
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. <b>ИЛИ</b> Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично.	1	
<b>И (ИЛИ)</b> В решении дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность	0	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла		
<i>Максимальный балл</i>		2

6

**Решение**

1) По графику определим значение сопротивления проволоки № 1:  
 $R_1 = U_1/I_1 = 12 \text{ В}/1,8 \text{ А} = 20/3 \text{ Ом} \approx 6,7 \text{ Ом}$ .  
 2) По графику определим значение сопротивления проволоки № 2:  
 $R_2 = U_2/I_2 = 12 \text{ В}/0,6 \text{ А} = 20 \text{ Ом}$ . Сопротивление проволоки равно  $R = \lambda l/S$  (где  $\lambda$  – удельное сопротивление). Поскольку обе проволоки имеют одинаковую длину и изготовлены из одинаковых материалов, то  $S_1/S_2 = R_2/R_1 = 3$ .  
 3) Массы проволок равны  $m_1 = \rho S_1 l$  и  $m_2 = \rho S_2 l$ . Значит,  $m_1 = m_2 S_1/S_2 = m_2 R_2/R_1 = 45 \text{ г}$ .  
**Ответ:** 1) 6,7 Ом; 2) 3 раза; 3) 45 г.

**Допускается другая формулировка рассуждений**

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: закон Ома для участка цепи); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
2	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: закон Ома для участка цепи; формула для сопротивления цилиндрического проводника); проведены нужные математические преобразования)	1
	Получен верный численный ответ на второй вопрос задачи	1
3	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: связь между объёмом, массой и плотностью); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ на третий вопрос задачи	1
<i>Максимальный балл</i>		4

### Система оценивания проверочной работы

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

7

#### Решение

Для проведения измерений использовались шприц объёмом 20 мл и деревянная линейка длиной 50 см.

1) Найдём координату центра масс линейки, уравнив её на лапке штатива:

$$x_{ц} = (24,5 \pm 0,1) \text{ см.}$$

Подвесим шприц к одному из концов линейки. Вновь уравнив линейку на лапке штатива. Запишем длины плеч силы тяжести груза и силы тяжести линейки:

$$x_{ш} = (16,3 \pm 0,2) \text{ см, } x_{л} = (8,2 \pm 0,2) \text{ см.}$$

2) Рассчитаем отношение массы шприца к массе линейки как обратное отношение длин плеч соответствующих сил тяжести:

$$\alpha = \frac{m_{ш}}{m_{л}} = \frac{x_{л}}{x_{ш}} = \frac{8,2}{16,3} \approx 0,503.$$

Найдём минимальное и максимальное значения отношения масс при подстановке в формулу максимального и минимального значений  $x_{ш}$  и  $x_{л}$ :

$$\alpha_{max} = \frac{8,4}{16,1} \approx 0,522, \alpha_{min} = \frac{8,0}{16,5} \approx 0,485.$$

Оценим абсолютную погрешность полученного результата:

$$\sigma_{\alpha} = \frac{\alpha_{max} - \alpha_{min}}{2} \approx 0,019.$$

Тогда окончательно для отношения масс с учётом правил округления экспериментальных величин:  $\alpha = 0,503 \pm 0,019$ .

3) Наберём в шприц объём воды  $V = (20,0 \pm 0,5) \text{ мл}$ .

Подвесим шприц с водой к линейке и вновь уравнив её на лапке штатива

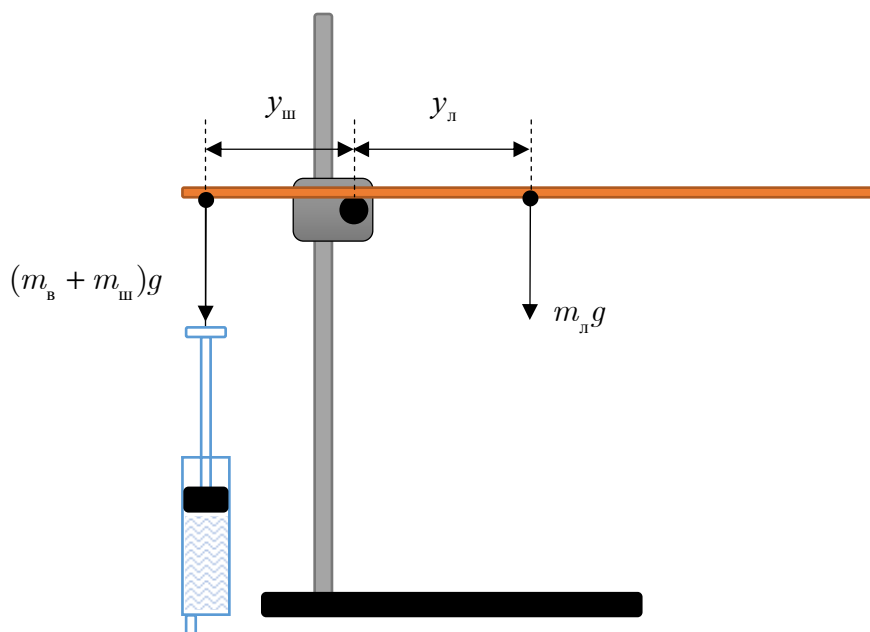
Измерим длины плеч силы тяжести шприца с водой и силы тяжести линейки:

$$y_{ш} = (10,0 \pm 0,2) \text{ см,}$$

$$y_{л} = (14,5 \pm 0,2) \text{ см.}$$

Найдём для отношения массы шприца с водой к массе линейки:

$$\beta = \frac{m_{ш} + \rho V}{m_{л}} = \frac{y_{л}}{y_{ш}} = 1,45 \pm 0,05.$$



Отношение величин  $\beta$  и  $\alpha$  равно отношению массы шприца с водой и массы пустого шприца:

$$\frac{\beta}{\alpha} = \frac{m_{\text{ш}} + \rho V}{m_{\text{ш}}} = 1 + \frac{\rho V}{m_{\text{ш}}}$$

Отсюда для массы шприца получаем (погрешность рассчитана методом границ):

$$m = \frac{\rho V}{\frac{\beta}{\alpha} - 1} = (10,6 \pm 1,5) \text{ г.}$$

Относительная погрешность полученного результата составляет  $\varepsilon = \frac{1,5}{10,6} \approx 14\%$

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Найдены координата центра масс линейки, плечо силы тяжести линейки и плечо силы тяжести шприца. Результат записан в правильном виде с погрешностью	1
2	Вычислено среднее значение отношения масс шприца и линейки. Полученное значение не отклоняется от истинного более чем на 10 %	1
	Правильно оценена абсолютная погрешность отношения масс	1
	Результат записан в правильном виде с округлением погрешности и среднего значения	1
3	Описан метод измерения массы шприца (приведено краткое описание опыта) или сделан чертёж с необходимыми обозначениями и пояснениями	1
	Получена верная формула для расчёта массы шприца с помощью данного метода	1
	Измерено отношение массы шприца с водой к массе линейки (или проведены необходимые измерения для нахождения этого или эквивалентного ему отношения)	1
	Найдено среднее значение массы шприца, и полученный результат не отличается от верного более чем на 20 %	1
	Верно оценены абсолютная и относительная погрешности массы шприца	1
<i>Максимальный балл</i>		9

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 20.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–10	11–15	16–20