

**Проверочная работа  
по ФИЗИКЕ**

**8 класс**

**Вариант 2**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по физике даётся 45 минут. Работа содержит 11 заданий.

Ответом на каждое из заданий 1, 3-7, 9 является число или несколько чисел. В заданиях 2 и 8 нужно написать текстовый ответ. В заданиях 10 и 11 нужно написать решение задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

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. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

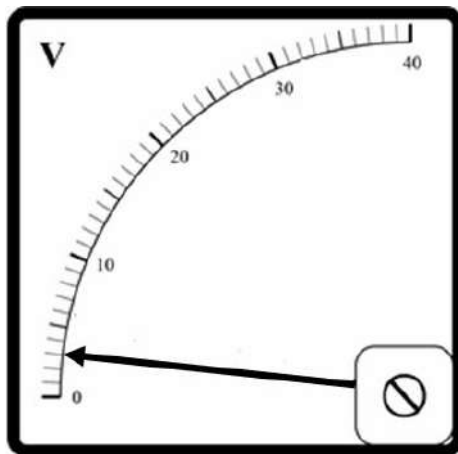
***Желаем успеха!***

*Таблица для внесения баллов участника*

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы													

1

Заметив, что радиоуправляемая машинка начала ездить слишком медленно, Гриша решил измерить при помощи вольтметра напряжение на батарейке в машинке. На корпусе батарейки написано «9 В». На рисунке изображена шкала вольтметра, подключённого Гришей к этой батарейке. На какую величину реальное напряжение на батарейке меньше значения, указанного на её корпусе?



Ответ: \_\_\_\_\_ В.

2

Влажная почва прогревается быстрее, чем сухая. Благодаря какому физическому свойству воды так происходит? Объясните, почему так происходит.

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

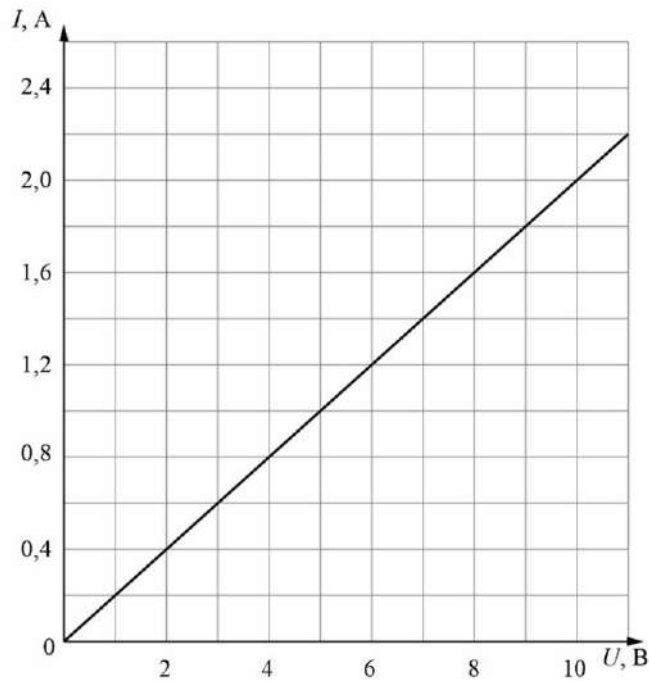
3

Сопротивление вольтметра 3000 Ом. Найдите силу тока, который течёт через вольтметр, если он показывает напряжение 150 В.

Ответ: \_\_\_\_\_ А.

4

После урока физики по теме «Законы постоянного тока» Саша решил провести дома эксперимент по измерению электрического сопротивления. Саша взял у папы тестер, батарейку и катушку с большим числом витков тонкого изолированного провода. Затем он исследовал зависимость силы тока, текущего через провод, от напряжения, приложенного между его концами. По полученному Сашей графику определите сопротивление провода, намотанного на катушку.



Ответ: \_\_\_\_\_ Ом.

5

Вася был на экскурсии в кузнечной мастерской. Он увидел, что кузнец опускает в воду заготовку раскалённого металла для того, чтобы она быстро остыла. Вася поговорил с кузнецом и выяснил, что обычно кузнец наливает в сосуд 7 литров воды комнатной температуры  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , и при охлаждении заготовки массой 1 кг вода нагревается на  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В справочнике Вася посмотрел, чему равны удельные теплоёмкости воды и стали – они равны  $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$  и  $460\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ . Помогите Васе по этим данным оценить температуру в кузнечной печи. Считайте, что вода при контакте с заготовкой не испаряется. Округлите ответ до целого числа сотен градусов.

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

6

Игорь с родителями едет на машине по участку автомагистрали, параллельному железнодорожным путям. Машина начала обгонять поезд, движущийся в том же направлении. Игорь заметил, что мимо одного вагона поезда он проезжает за 8 с. С какой скоростью едет поезд, если автомобиль движется со скоростью  $90\text{ км}/\text{ч}$ , а длина одного вагона 20 метров?

Ответ: \_\_\_\_\_ км/ч.

7

В электронных приборах, к надёжности работы которых предъявляются повышенные требования, часто используются контакты из золота, поскольку этот металл не подвержен коррозии. Во сколько раз сопротивление контакта из меди будет меньше сопротивления аналогичного золотого контакта? Ответ округлить до сотых.

Удельное электрическое сопротивление $\rho$ некоторых веществ, Ом·мм <sup>2</sup> /м (при 20 °С)			
Материал	$\rho$	Материал	$\rho$
Серебро	0,016	Манганин (сплав)	0,43
Медь	0,017	Константан (сплав)	0,50
Золото	0,024	Ртуть	0,98
Алюминий	0,028	Нихром (сплав)	1,1
Вольфрам	0,055	Фехраль (сплав)	1,3
Железо	0,10	Графит	13
Свинец	0,21	Фарфор	10 <sup>19</sup>
Никелин (сплав)	0,40	Эбонит	10 <sup>20</sup>

Ответ: в \_\_\_\_\_ раз(а).

8

На рисунках показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле полюсов двух постоянных магнитов. Определите полюса 1 и 2 магнитов. Кратко объясните свой ответ.



Ответ и объяснение: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

9

Пэчворк – это вид рукоделия, при котором из разноцветных кусочков ткани по принципу мозаики сшивается цельное изделие так, чтобы получился определённый рисунок. Для изготовления коврика сшили 50 квадратных лоскутков размерами 5 см × 6 см из ткани с поверхностной плотностью 0,5 г/см<sup>2</sup>.

1) Определите массу этих 50 лоскутков.

2) Сколько прямоугольных лоскутков с размерами 3 см × 5 см из другой ткани с поверхностной плотностью 0,8 г/см<sup>2</sup> надо ещё использовать, чтобы средняя поверхностная плотность полученного ковра была равна 0,6 г/см<sup>2</sup>?

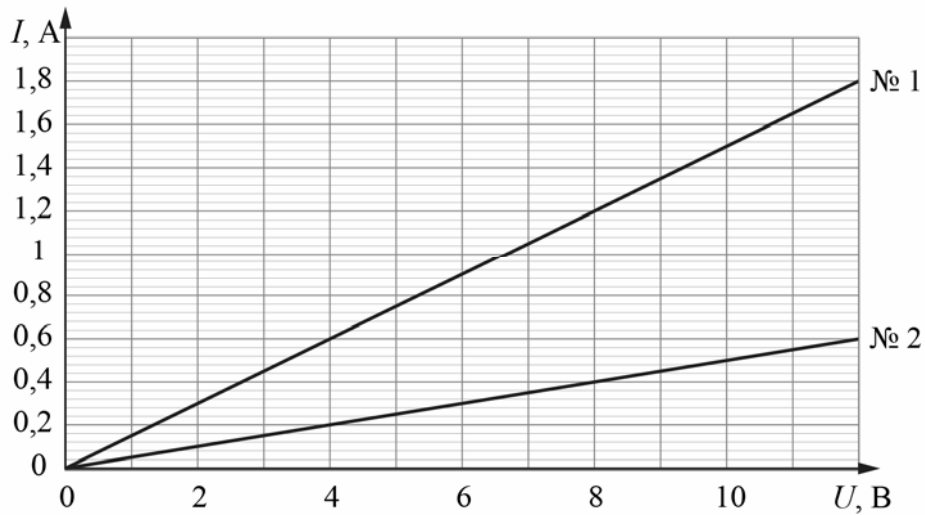
Поверхностной плотностью называется величина массы, приходящейся на единицу площади (в данном случае, масса в граммах кусочка ткани, имеющего площадь 1 см<sup>2</sup>).

Ответ: 1) \_\_\_\_\_ г;  
 2) \_\_\_\_\_.

10

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?



Решение:

Ответ:

11

Школьника попросили определить массу одной монетки и выдали для этого 25 одинаковых монет, рычажные весы и набор гирек. Проблема оказалась в том, что самая лёгкая гирька в наборе имела массу 10 г, а монеты были достаточно лёгкими. Школьник провёл несколько опытов и выяснил, что если на одну чашу весов положить 2 монеты, то они перевешивают гирию массой 10 г, но легче, чем гиря массой 20 г. Если положить на чашу весов 15 монет, то они легче, чем гири массой 120 г, но тяжелее, чем гири массой 110 г. А если положить 25 монет, то они тяжелее 180 г, но легче 190 г.

- 1) В каком из экспериментов точность определения массы монеты будет выше?
  - 2) Определите границы величины массы монеты по результатам каждого из трёх экспериментов.
  - 3) Пользуясь результатами того из трёх измерений, которое позволяет определить массу монетки с наибольшей точностью, найдите объём одной монетки и оцените его погрешность. Считайте, что плотность монетки равна  $7,2 \text{ г/см}^3$  точно.
- Напишите полное решение этой задачи.

Решение:

 Ответ:

### Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-7 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	6
3	0,05
4	5
5	1000
6	81
7	1,41
9	750; 50

### Решения и указания к оцениванию заданий 2, 8, 10 и 11

2

Решение	
Вода обладает большой теплопроводностью по сравнению с воздухом. В порах влажной почвы содержится вода, а в порах сухой почвы – воздух. Поэтому влажная почва имеет большую теплопроводность и прогреется быстрее.	
Указания к оцениванию	Баллы
Правильно названо физическое свойство и приведено полностью правильное объяснение явления.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведено только правильное название свойства без объяснения явления. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении явления.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

8

<b>Решение</b>	
<p>1 – северный, 2 – северный.            Полюс 1 левого магнита – северный, так как к нему притягивается южный полюс магнитной стрелки.            Полюс 2 правого магнита – северный, так как северный полюс магнитной стрелки притягивается к южному полюсу магнита.</p>	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
<p>В решении имеется один или несколько из следующих недостатков.            Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения.            ИЛИ            Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично.            И (ИЛИ)            В решении дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.</p>	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2



10

<b>Решение</b>	
<p>1) По графику определим значение сопротивления проволоки № 1:  <math>R_1 = U_1/I_1 = 12 \text{ В}/1,8 \text{ А} = 20/3 \text{ Ом} \approx 6,7 \text{ Ом}</math>.</p> <p>2) По графику определим значение сопротивления проволоки № 2:  <math>R_2 = U_2/I_2 = 12 \text{ В}/0,6 \text{ А} = 20 \text{ Ом}</math>. Сопротивление проволоки равно <math>R = \lambda l/S</math> (где <math>\lambda</math> – удельное сопротивление). Поскольку обе проволоки имеют одинаковую длину и изготовлены из одинаковых материалов, то <math>S_1/S_2 = R_2/R_1 = 3</math>.</p> <p>3) Массы проволок равны <math>m_1 = \rho S_1 l</math> и <math>m_2 = \rho S_2 l</math>. Значит, <math>m_1 = m_2 S_1/S_2 = m_2 R_2/R_1 = 45 \text{ г}</math>.</p> <p><b>Ответ:</b> 1) 6,7 Ом; 2) 3 раза; 3) 45 г.</p> <p><b>Допускается другая формулировка рассуждений</b></p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:            I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (закон Ома для участка цепи; формула для сопротивления цилиндрического проводника; связь между объёмом, массой и плотностью);            II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями);            III) представлены правильные численные ответы на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомых величин</p>	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

11

<b>Решение</b>	
<p>1) Из первого измерения следует, что <math>10 \text{ г} &lt; 2m &lt; 20 \text{ г}</math>, то есть <math>10/2 \text{ г} &lt; m &lt; 20/2 \text{ г}</math>.  <math>m = (7,5 \pm 2,5) \text{ г}</math>  Из второго измерения следует, что <math>110 \text{ г} &lt; 15m &lt; 120 \text{ г}</math>, то есть <math>110/15 \text{ г} &lt; m &lt; 120/15 \text{ г}</math>.  <math>m = (7,7 \pm 0,3) \text{ г}</math>  Из третьего измерения следует, что <math>180 \text{ г} &lt; 25m &lt; 190 \text{ г}</math>, то есть <math>180/25 \text{ г} &lt; m &lt; 190/25 \text{ г}</math>.  <math>m = (7,4 \pm 0,2) \text{ г}</math></p> <p>2) Для повышения точности эксперимента нужно взвешивать как можно большее количество монет, то есть в третьем опыте точность будет выше.</p> <p>3) Пользуясь результатами третьего опыта, найдём объём монетки и его погрешность:  <math>V = m/\rho = 1,03 \text{ см}^3</math>, <math>\Delta V = \Delta m/\rho = 0,03 \text{ см}^3</math>.  <math>V = (1,03 \pm 0,03) \text{ см}^3</math>.</p> <p>Допускается другая формулировка рассуждений.  <b>Ответ:</b> 1) <math>m = (7,5 \pm 2,5) \text{ г}</math>; <math>m = (7,7 \pm 0,3) \text{ г}</math>; <math>m = (7,4 \pm 0,2) \text{ г}</math>  2) в третьем опыте;  <math>V = (1,03 \pm 0,03) \text{ см}^3</math>.</p>	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п. <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом; II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – **18**.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–7	8–10	11–18