

**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.

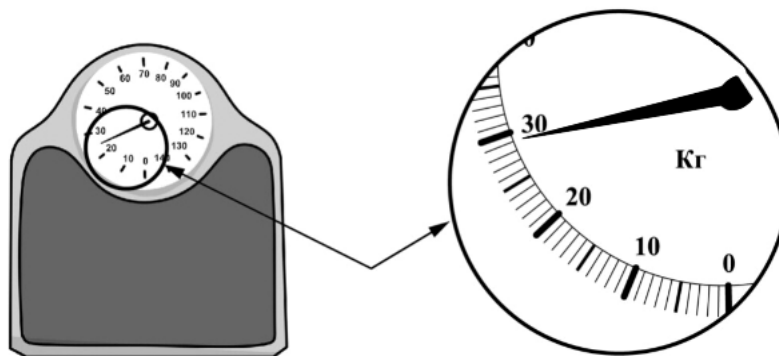
***Желаем успеха!***

*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

Для того чтобы избежать в аэропорту доплаты за лишний вес багажа, Валя решила взвесить свой чемодан заранее. Вещи какой минимальной суммарной массы нужно переложить Вале в ручную кладь, если разрешённая масса багажа 24 кг?



Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

2

Что обладает большей внутренней энергией: лёд при  $0^{\circ}\text{C}$  или вода той же массы при той же температуре? Объясните свой ответ.

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

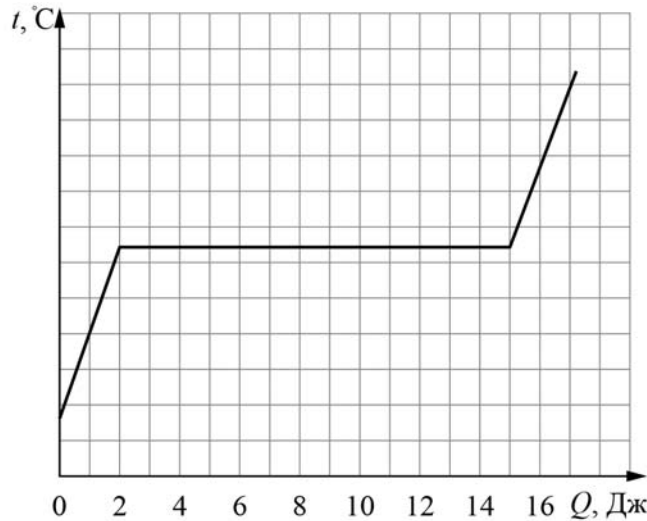
3

Сопротивление вольтметра 4000 Ом. Найдите силу тока, который течёт через вольтметр, если он показывает напряжение, равное 120 В.

Ответ: \_\_\_\_\_ А.

4

Роман решил узнать, какой удельной теплотой плавления обладает шоколад. Для этого он начал нагревать плитку шоколада массой 0,08 кг. На графике представлена зависимость температуры шоколадки от подведённого к ней количества теплоты. Определите удельную теплоту плавления шоколада.



Ответ: \_\_\_\_\_ Дж/кг.

5

У Толи есть два электрочайника: белый и синий. На белом чайнике написано, что его мощность равна 900 Вт, а на синем надпись стёрлась. Толя захотел узнать мощность синего чайника. Он набрал одинаковое количество воды в оба чайника и одновременно включил их. Белый чайник вскипел за 9 минут, а синий – за 10 минут. Определите мощность синего чайника, если потерями теплоты в обоих случаях можно пренебречь (чайники с термоизоляцией корпуса в настоящее время довольно широко распространены).

Ответ: \_\_\_\_\_ Вт.

6

Олег с родителями поехал в горы. Определите, на какой минимальной высоте Олег может встретить снег, если известно, что в среднем при подъёме на каждые 100 м температура падает на  $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а температура воздуха у подножья горы  $+36\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ м.

7

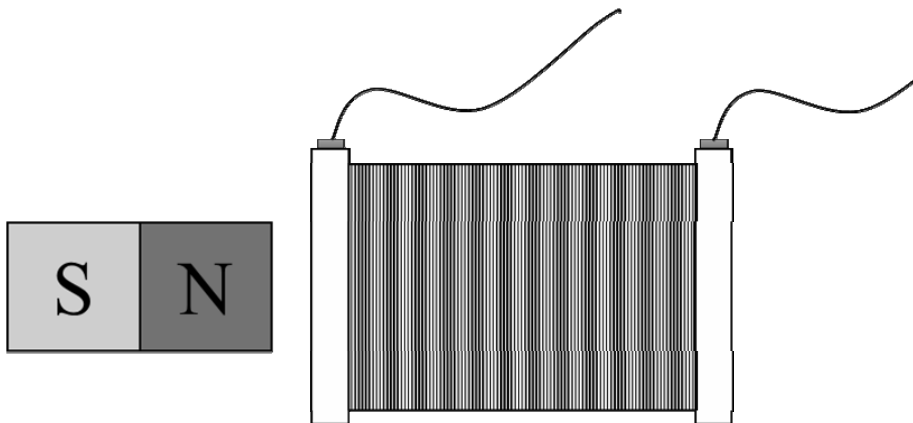
Для отопления дома в течение суток требуется сжигать 27 кг сухих дров. Хозяин дома решил заменить печь, чтобы можно было сжигать в ней каменный уголь. Пользуясь таблицей, определите, какую массу каменного угля нужно будет сжигать вместо дров для того, чтобы отапливать этот дом после замены печи.

Вещество	Удельная теплота сгорания, Дж/кг	Вещество	Удельная теплота сгорания, Дж/кг
Порох	$0,38 \cdot 10^7$	Древесный уголь	$3,4 \cdot 10^7$
Дрова сухие	$1,0 \cdot 10^7$	Природный газ	$4,4 \cdot 10^7$
Торф	$1,4 \cdot 10^7$	Нефть	$4,4 \cdot 10^7$
Каменный уголь	$2,7 \cdot 10^7$	Бензин	$4,6 \cdot 10^7$
Спирт	$2,7 \cdot 10^7$	Керосин	$4,6 \cdot 10^7$
Антрацит	$3,0 \cdot 10^7$	Водород	$12 \cdot 10^7$

Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

8

Если через закрепленную катушку пропустить постоянный электрический ток, то она притягивается к закрепленному постоянному магниту (см. рис.). В каком направлении будет действовать на магнит сила со стороны катушки, если ток по катушке будет течь в обратном направлении? Кратко объясните ответ.



Ответ и объяснение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9

Удивительная привязанность голубей к месту гнездования ещё в древности натолкнула людей на мысль, что можно использовать голубей для передачи почты. И даже во время Великой Отечественной войны, несмотря на существование технических средств связи, голуби с успехом использовались для передачи донесений (голубеграмм).

Пусть голубь с донесением пролетел 20 км со скоростью 20 м/с, затем он в течение некоторого времени переждал сильную грозу с дождём, а оставшиеся 10 км он летел со скоростью 12 м/с.

- 1) Определите время, затраченное голубем на первый участок пути.
- 2) Сколько времени голубь переждал грозу, если средняя скорость голубя составила 9 м/с?

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

10

В электрическом чайнике мощностью 700 Вт можно за 10 минут вскипятить 1 литр воды, имеющей начальную температуру 20°C. Плотность воды равна 1000 кг/м<sup>3</sup>, её удельная теплоёмкость  $c = 4200$  Дж/(кг·°C).

- 1) Какую работу совершает электрический ток, протекающий через нагревательный элемент этого чайника, при кипячении данной порции воды?
- 2) Какое количество теплоты нужно передать данной порции воды для того, чтобы она закипела?
- 3) Найдите КПД этого чайника.

Напишите полное решение этой задачи.

Решение:

Ответ:

11

Костя изготовил самодельный фонарик. В качестве источника света он использовал миниатюрную лампу накаливания, сопротивление которой равно  $r = 2$  Ом и может считаться постоянным. Для ограничения силы тока через лампу к ней последовательно подключался резистор, на котором было написано, что его сопротивление равно  $R = 3$  Ом. Затем эта цепь подключалась к трём последовательно соединённым батарейкам с напряжением по  $U = 1,5$  В каждая. Костя узнал, что резистор, купленный в магазине, имеет точность номинала  $\pm 5\%$ . Школьнику стало интересно, какая мощность будет выделяться в лампочке фонарика.

- 1) В каких пределах может лежать сопротивление резистора, включённого последовательно с лампочкой?
- 2) Укажите диапазон значений силы тока, который может протекать через лампу.
- 3) Рассчитайте минимальную и максимальную возможную мощность, выделяющуюся в лампе.

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	5
3	0,03
4	162,5
5	810
6	6000
7	10
9	1000; 1500

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

2

Решение	
Вода. Чтобы превратить лёд, находящийся при температуре плавления, в воду той же температуры, необходимо затратить энергию. Следовательно, вода обладает большей внутренней энергией.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан правильный ответ на вопрос задачи и приведено полностью правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Дан правильный ответ на вопрос задачи без объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении.	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>	
Сила будет направлена от катушки. (Вариант: влево; магнит будет отталкиваться от катушки). 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 магнит сначала притягивался к катушке, то после изменения направления тока в катушке он будет отталкиваться от неё.	
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. 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.	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>	
1) Найдём работу электрического тока: $A = P \cdot t = 420000 \text{ Дж} = 420 \text{ кДж}$ . 2) Определим количество теплоты, которое необходимо передать данной порции воды, чтобы она закипела $\Delta Q = c\rho V\Delta t = 336000 \text{ Дж} = 336 \text{ кДж}$ . 3) Определим КПД чайника: $\text{КПД} = Q/A = 80 \%$ <b>Ответ:</b> 1) 420000 Дж; 2) 336000 Дж; 3) 80 %	
Указания к оцениванию	Баллы
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 ( <i>формулы для связи работы с мощностью; массы с плотностью и объёмом; выражения для количества теплоты при нагревании и для КПД</i> ); 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	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



11

<b>Решение</b>	
<p>1) Сопротивление резистора может лежать в пределах от <math>0,95 R</math> до <math>1,05 R</math>, т.е. от <math>2,85 \text{ Ом}</math> до <math>3,15 \text{ Ом}</math>.</p> <p>2) Ток, текущий в цепи, определяется суммарным напряжением батареек и полным сопротивлением цепи: <math>I = 3U/(R + r)</math>. Отсюда максимальный ток через лампу составит <math>\approx 0,928 \text{ А}</math>, а минимальный <math>\approx 0,874 \text{ А}</math>.</p> <p>3) Для расчёта мощности, выделяющейся в лампе, воспользуемся законом Джоуля-Ленца: <math>N = I^2 r</math>. Тогда диапазон мощностей составит: <math>1527 \text{ мВт} &lt; N &lt; 1722 \text{ мВт}</math>.</p> <p><b>Ответ:</b></p> <p>1) <math>2,85 \text{ Ом} &lt; R &lt; 3,15 \text{ Ом}</math>;</p> <p>2) <math>0,874 \text{ А} &lt; I &lt; 0,928 \text{ А}</math>.</p> <p>3) <math>1527 \text{ мВт} &lt; N &lt; 1722 \text{ мВт}</math>.</p>	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом;</p> <p>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);</p> <p>III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины</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>	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