

**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.

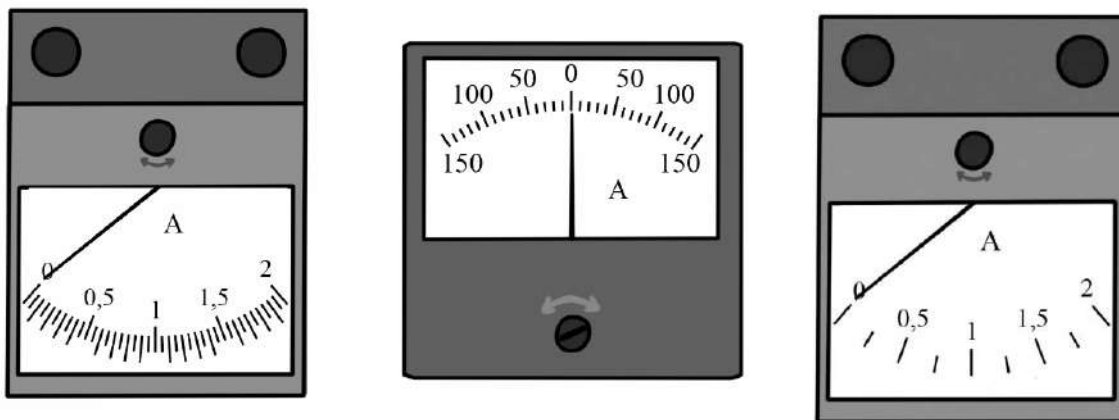
Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

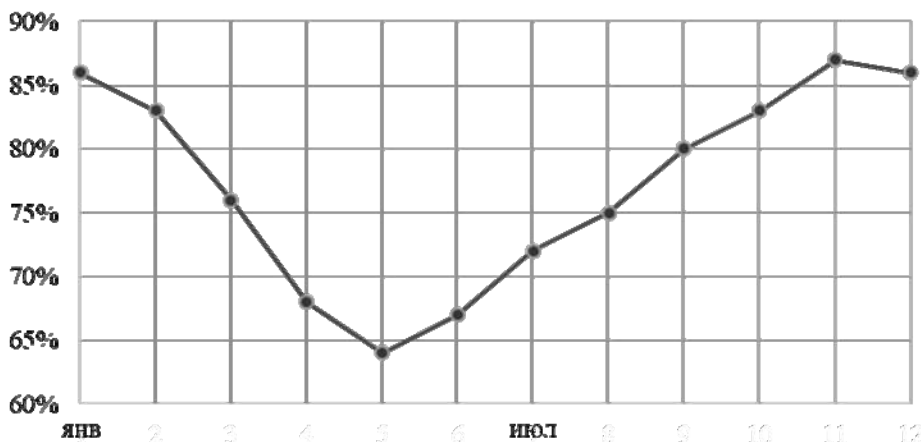
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы													

1 Новая батарейка при замыкании её клемм накоротко должна обеспечивать ток короткого замыкания не менее 1,9 А. Укажите цену деления прибора, которым надо воспользоваться для того, чтобы измерить ток короткого замыкания такой новой батарейки.



□ Ответ: _____ А.

2 Как известно, погода формируется за счёт различных факторов. Одним из индикаторов количества выпадающих осадков является влажность воздуха. На рисунке приведён график средней относительной влажности воздуха в городе Санкт-Петербурге по месяцам. Проанализируйте график и укажите месяц с минимальным количеством осадков. Поясните свой ответ.



□ Ответ: _____

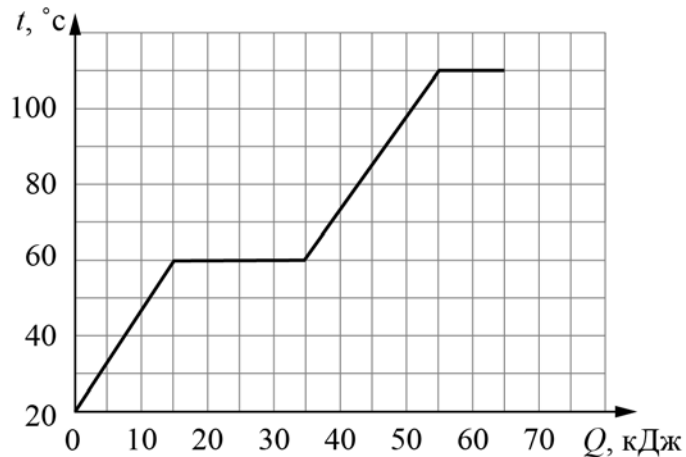
3

Каждые 20 секунд с поверхности Земли испаряется в среднем около 320 миллионов тонн воды. Вычислите, какое количество теплоты требуется для превращения в пар всей этой воды, если её удельная теплота парообразования 2300 кДж/кг. Ответ выразите в миллиардах килоджоулей. Один миллиард – это 1 000 000 000.

Ответ: _____ миллиардов кДж.

4

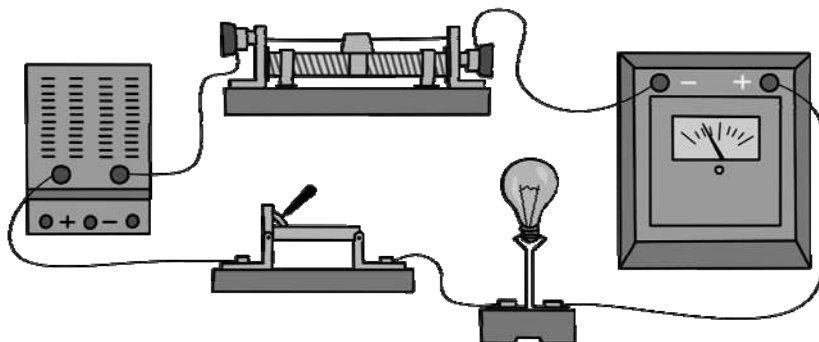
На графике показана зависимость температуры некоторого вещества, изначально находившегося в твёрдом состоянии, от подведённого к нему количества теплоты. Найдите удельную теплоту плавления этого вещества. Масса вещества 0,4 кг.



Ответ: _____ Дж/кг.

5

Выполняя лабораторную работу по физике, Яша собрал электрическую цепь, изображённую на рисунке. Он заметил, что при движении ползунка реостата справа налево показания амперметра уменьшаются: при крайнем правом положении ползунка реостата амперметр показывал 9 А, а при крайнем левом – 1 А. Считая, что сопротивление лампочки в процессе этого эксперимента не меняется, определите отношение сопротивления лампочки к максимальному сопротивлению реостата.



Ответ: _____.

6

Максим и Гриша договорились встретиться в парке. В одно и то же время ребята вышли из своих домов навстречу друг другу. Максим шёл быстрым шагом со скоростью 5,5 км/ч, а Гриша ехал навстречу другу на велосипеде со скоростью 12,5 км/ч. Через 30 минут расстояние между ребятами уменьшилось в два раза. Чему равно расстояние между домами школьников?

Ответ: _____ км.

7

На заводе при обработке цветных металлов в двух тигельных печах плавилась одинаковые объёмы меди и серебра. Используя таблицу, найдите отношение количества теплоты, затраченного на плавление меди к количеству теплоты, затраченному на плавление серебра. Ответ округлите до десятых долей.

Металл	Удельная теплота плавления λ , кДж/кг	Плотность ρ , кг/м ³
Железо	270	7800
Золото	67	19300
Магний	370	1740
Медь	213	8900
Олово	59	7300
Свинец	24,3	11300
Серебро	87	10500
Сталь	84	7800
Цинк	112,2	7100

Ответ: _____.

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 60 квадратных лоскутков размерами $5\text{ см} \times 4\text{ см}$ из ткани с поверхностной плотностью $0,2\text{ г/см}^2$.

1) Определите массу этих 60 лоскутков.

2) Сколько прямоугольных лоскутков с размерами $5\text{ см} \times 8\text{ см}$ из другой ткани с поверхностной плотностью $0,4\text{ г/см}^2$ надо ещё использовать, чтобы средняя поверхностная плотность полученного ковра была равна $0,36\text{ г/см}^2$?

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

Ответ: 1) _____ г;
2) _____.

10

В жаркий день для охлаждения яблочного сока массой $m_c = 300\text{ г}$, находящего при температуре $t_1 = 30\text{ }^\circ\text{C}$, Вася использовал кубики льда из морозилки. Длина ребра кубика $a = 3\text{ см}$, начальная температура $t_2 = -10\text{ }^\circ\text{C}$. Теплообменом сока и кубиков с окружающей средой и стаканом можно пренебречь. Удельная теплоёмкость сока $c_c = 4200\text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, удельная теплоёмкость льда $c_l = 2100\text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330\text{ кДж/кг}$.

1) Определите массу одного кубика льда, если плотность льда $\rho = 900\text{ кг/м}^3$.

2) Вася опускал кубики в сок до тех пор, пока они не перестали таять. Какой стала температура содержимого стакана?

3) Какое минимальное количество кубиков Васе для этого понадобилось?

Напишите полное решение этой задачи.

Решение:

Ответ:

11

Андрей взял свой стрелочный амперметр, рассчитанный на измерение силы тока не более 7 А, и решил увеличить его предел измерений до 14 А. Для этого Андрей припаял параллельно к выходам амперметра дополнительный резистор (шунт) и переградуировал шкалу прибора, получив тем самым амперметр с уменьшенным внутренним сопротивлением и расширенным диапазоном измерений. То есть, когда амперметр по старой шкале показывал значение силы тока 7 А, на новой шкале стрелка указывала на деление в 14 А.

- 1) Если полный ток, текущий через параллельно соединённые амперметр и шунт составляет 14 А, а ток, текущий через амперметр, составляет 7 А, то какой ток течёт через шунт?
- 2) Если считать, что внутреннее сопротивление амперметра составляет 3 Ом, то чему равно сопротивление шунта, который Андрей припаял к амперметру?
- 3) Точность изготовления резисторов на заводе составляет $\pm 5\%$. В каком диапазоне может лежать величина полного тока, текущего через шунт и амперметр, если амперметр по старой шкале показывает 4 А? Считайте показания амперметра по старой шкале точными.

Напишите полное решение этой задачи.

Решение:	
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"></div> 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	0,05
3	736000
4	50000
5	0,125
6	18
7	2,1
9	240; 120

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

2

Решение	
Май. Именно в этом месяце относительная влажность принимает минимальное значение.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан полностью верный ответ на вопрос задачи и его объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведен только правильный ответ без его объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении ответа.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

8

Решение	
<p>1 – северный, 2 – северный. Полюс 1 левого магнита – северный, так как северный полюс магнитной стрелки притягивается к южному полюсу магнита. Полюс 2 правого магнита – северный, так как северный полюс магнитной стрелки притягивается к южному полюсу магнита.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
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

Решение	
<p>1) Масса одного кубика льда $m = \rho a^3 = 24,3$ г.</p> <p>2) Так как лёд в стакане перестал таять, конечная температура содержимого стакана 0 °С.</p> <p>3) Масса всего льда, опущенного в стакан, $M = mN = N \rho a^3$ (где N – искомое число кубиков). Запишем уравнение теплового баланса: $c_{л}M(0 - t_2) + \lambda M = c_{с}m_c(t_1 - 0)$. Отсюда масса льда: $M = c_{с}m_c t_1 / (\lambda - c_{л}t_2) \approx 107,7$ г. Значит, необходимо $N = M/m \approx 4,43$ кубика. Это значение необходимо округлить в большую сторону, так как количество кубиков целое, т.е. кубиков понадобится 5.</p> <p>Ответ: 1) 24,3 г; 2) 0 °С; 3) 5 кубиков.</p> <p>Допускается другая формулировка рассуждений</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (<i>связь массы, объёма и плотности; уравнение теплового баланса, выражения для количеств теплоты при нагревании (охлаждении) и плавлении</i>);</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) 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>	3

11

Решение	
<p>1) Так как амперметр и шунт соединены параллельно, то полный ток через них складывается из суммы токов, текущих через шунт и амперметр. Таким образом, если ток через амперметр составляет 7 А, а общий ток 14 А, то ток через шунт равен 7 А.</p> <p>2) Так как через параллельно соединённые амперметр и шунт текут одинаковые токи, то сопротивление шунта совпадает с внутренним сопротивлением амперметра и равно 3 Ом.</p> <p>3) Если амперметр показывает 4 А, а его внутреннее сопротивление составляет 3 Ом, то напряжение на нём равно 12 В. Ток, текущий через шунт, равен отношению напряжения на нём к сопротивлению шунта. Так как сопротивление шунта лежит в диапазоне (2,85; 3,15) Ом, то ток, текущий через него, при напряжении в 12 В будет лежать в диапазоне (3,8; 4,2) А. Тогда полный ток через параллельно соединённые амперметр и шунт будет лежать в диапазоне: (7,8; 8,2) А.</p> <p>Ответ: 1) 7 А; 2) 3 Ом; 3) $7,8 < I < 8,2$ А.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<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