

**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!

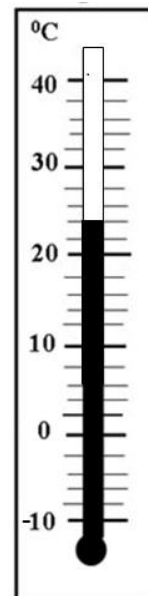
Таблица для внесения баллов участника

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

1

Собираясь в школу 22 мая, Федя посмотрел на уличный термометр и очень удивился, ведь климатическая норма в Федином городе для второй половины мая составляет $+12^{\circ}\text{C}$. Пользуясь изображением термометра, определите, на сколько градусов температура в тот день оказалась выше климатической нормы.

Ответ: _____ $^{\circ}\text{C}$.



2

В безветренную погоду пламя свечи устанавливается вертикально. Как называется физическое явление, благодаря которому это происходит? В чём состоит это явление?

Ответ: _____

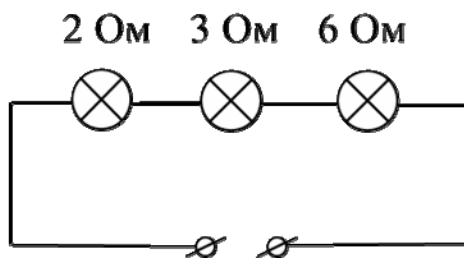
3

Какова удельная теплота плавления мороженного, если для затвердевания брикета массой 0,5 кг потребовалось отвести от него количество теплоты, равное 180000 Дж?

Ответ: _____ Дж/кг.

4

На рисунке изображена схема участка цепи ёлочной гирлянды. Известно, что сила тока, текущего через этот участок, равна 0,5 А. Чему равно напряжение на лампе с наименьшим сопротивлением? Значения сопротивлений ламп указаны на схеме.



Ответ: _____ В.

5

У Бори есть два электрочайника: белый и синий. На белом чайнике написано, что его мощность равна 1100 Вт, а на синем надпись стёрлась. Боря захотел узнать мощность синего чайника. Он набрал одинаковое количество воды в оба чайника и одновременно включил их. Белый чайник вскипел за 7 минут, а синий – за 11 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

Ваня с родителями поехал в горы. Определите, на какой минимальной высоте Ваня может встретить снег, если известно, что в среднем при подъёме на каждые 100 м температура падает на 0,6 °С, а температура воздуха у подножья горы +12 °С.

Ответ: _____ м.

7

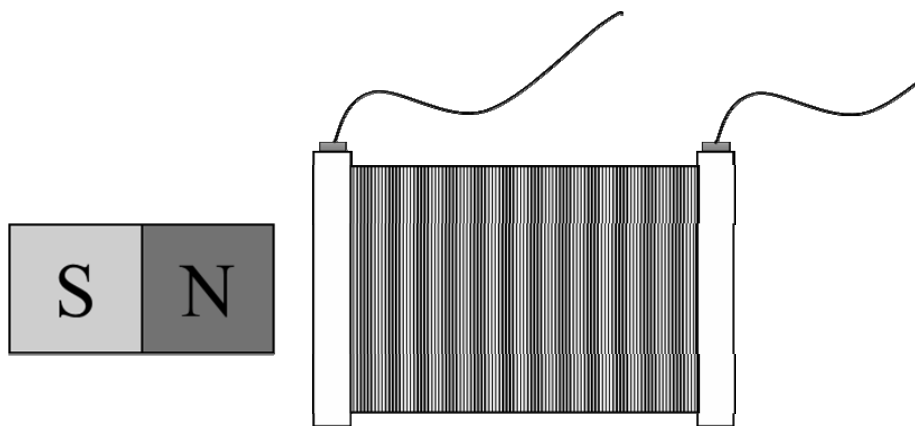
Для изготовления спиралей нагревательных элементов чаще всего используют нихром. В нагревательном элементе перегорела спираль из нихрома, и Андрей Игоревич решил заменить её железной спиралью той же длины. Пользуясь таблицей, помогите Андрею Игоревичу определить, во сколько раз площадь сечения железной спирали должна быть меньше площади сечения нихромовой спирали, чтобы при подключении к тому же источнику напряжения в нагревательном элементе выделялась прежняя мощность?

Удельное электрическое сопротивление ρ некоторых веществ, Ом·мм ² /м (при 20 °С)			
Материал	ρ	Материал	ρ
Серебро	0,016	Никелин	0,40
Медь	0,017	Манганин	0,43
Алюминий	0,028	Константан	0,50
Вольфрам	0,055	Нихром	1,1
Железо	0,10	Фехраль	1,3

Ответ: в _____ раз(а).

8

Если через закрепленную катушку пропустить постоянный электрический ток, то она притягивается к закрепленному постоянному магниту (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 и объяснение: _____

9

Фраза «Отдать швартовы!» ассоциируется с морем, кораблями и приключениями. Есть две версии происхождения слова «швартов»: голландские слова «zwaar touw» означают «тяжёлый канат», английские слова «shore» и «tow» – берег и буксир. Таким образом, швартовый канат – это приспособление для привязывания («швартования», как говорят моряки) судна к пристани или к другому кораблю во время стоянки.

Швартовый канат связали из двух разных канатов. Один, более тонкий, имеет линейную плотность (т.е. массу единицы длины) $1,5 \text{ кг/м}$. Второй канат – потолще – имеет линейную плотность 3 кг/м . Масса всего швартового каната оказалась равна 45 кг . При этом масса использованного куска более тонкого каната равна трети от массы всего швартова.

1) Какова длина использованного куска более тонкого каната?

2) Найдите среднюю линейную плотность всего швартового каната. Ответ округлите до сотых.

Ответ: 1) _____ м;
 2) _____ кг/м.

10

В чайник налили 3 л холодной воды при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и поставили его на плиту. Когда через 20 мин вода закипела, в чайник добавили ещё некоторое количество холодной воды, также имевшей начальную температуру $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. После этого вода закипела вновь через 10 мин. Считайте, что всё выделяемое плитой количество теплоты сообщается нагреваемой воде. Плотность воды 1000 кг/м^3 , её удельная теплоёмкость $4200\text{ Дж/(кг}\cdot^{\circ}\text{C)}$.

- 1) Какое количество теплоты потребовалось для закипания первой порции воды в чайнике?
- 2) Какова мощность плиты, если она не меняется?
- 3) Какой объём воды добавили в чайник? Ответ дать в литрах.

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 21 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 21 А.

1) Если полный ток, текущий через параллельно соединённые амперметр и шунт составляет 21 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:

 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	12
3	360 000
4	1
5	700
6	2000
7	11
9	10; 2,25

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

2

Решение	
Конвекция. Это передача внутренней энергии путём её переноса потоками (струями) движущегося вещества	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан полностью правильный ответ на оба вопроса задачи.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведено только правильное название явления без его объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении явления.	1
Все случаи и решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

8

Решение	
<p>Сила будет направлена от магнита. (Вариант: вправо; катушка будет отталкиваться от магнита).</p> <p>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 притягивалась к магниту, то после изменения направления тока в катушке она будет отталкиваться от него.</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.</p> <p>Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>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) Количество теплоты, требуемое для нагревания воды до температуры кипения $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$, равно $Q_1 = c\rho V_1 \Delta t = 1008000\text{ Дж}$.</p> <p>2) Определим мощность плиты: $P = \frac{Q_1}{\tau_1} = 840\text{ Вт}$.</p> <p>3) Для нагревания до кипения долитой воды объёмом V_2 требуется количество теплоты $Q_2 = c\rho V_2 \Delta t$.</p> <p>Так как мощность плиты не меняется, то $\frac{Q_1}{\tau_1} = \frac{Q_2}{\tau_2}$, а значит $\frac{V_1}{t_1} = \frac{V_2}{t_2}$. Тогда $V_2 = \frac{t_2}{t_1} V_1 = 1,5\text{ л}$</p> <p>Ответ: 1) 1008000 Дж; 2) 840 Вт; 3) 1,5 л.</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; выражения для мощности нагревателя и для количества теплоты при нагревании</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
Максимальный балл	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 21 А, то ток через шунт равен 14 А.</p> <p>2) Так как ток, текущий через амперметр, в два раза меньше, чем ток, текущий через резистор, их сопротивления относятся в два раза. То есть сопротивление шунта в два раза меньше внутреннего сопротивления амперметра и равно 1,5 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 (1,425; 1,575) Ом, то ток, текущий через него, при напряжении в 12 В будет лежать в диапазоне (7,62; 8,42) А. Тогда полный ток через параллельно соединённые амперметр и шунт будет лежать в диапазоне: (11,62; 12,42) А.</p> <p>Ответ: 1) 14 А; 2) 1,5 Ом; 3) $11,62 < I < 12,42$ А.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
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
Максимальный балл	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