

**Проверочная работа  
по ФИЗИКЕ**

**8 класс**

**Вариант 1**

**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

У Нади стал быстро разряжаться мобильный телефон. Напряжение, которое должно подаваться при зарядке на телефон с зарядного устройства, равно 2,6 В (если подаваемое напряжение больше указанного значения, то это может быть причиной порчи аккумулятора телефона, приводящей, в том числе, к его быстрой разрядке). На рисунке изображены три вольтметра. Определите цену деления того вольтметра, который наилучшим образом подойдёт Наде для проверки напряжения, подаваемого зарядным устройством на телефон.



Ответ: \_\_\_\_\_ В.

2

Что обладает большей внутренней энергией: водяной пар при 100 °С или вода той же массы при той же температуре? Объясните свой ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

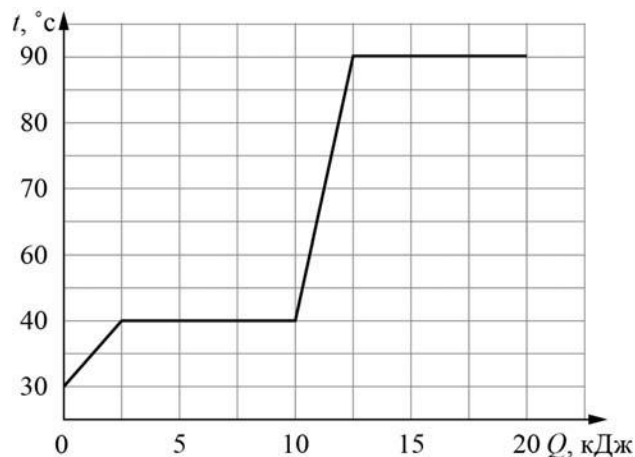
3

Определите напряжение в дуге при электросварке, если сопротивление дуги 0,2 Ом, а сила тока в ней достигает 110 А.

Ответ: \_\_\_\_\_ В.

4

Витя делал лабораторную работу в школе. В результате он построил график зависимости температуры некоторого вещества от количества подведённой к нему теплоты. Масса вещества равна 100 г. Какова температура кипения этого вещества, если изначально оно находилось в твёрдом состоянии?



Ответ: \_\_\_\_\_ °C.

5

У Жени есть два электрочайника: белый и синий. На белом чайнике написано, что его мощность равна 1600 Вт, а на синем надпись стёрлась. Женя захотел узнать мощность синего чайника. Он набрал одинаковое количество воды в оба чайника и одновременно включил их. Белый чайник вскипел за 15 минут, а синий – за 20 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

Папа Феи работает машинистом башенного крана. Он знает, что мощность двигателя, который обеспечивает подъём груза, равна 40500 Вт, поэтому, когда Федя спросил, с какой скоростью поднимается бетонная плита массой 4500 кг, то папа, немного подумав, дал верный ответ. Что ответил папа? Ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ м/с.

7

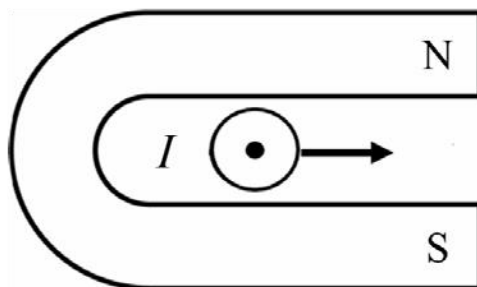
Васе подарили кубик Рубика, и он решил измерить его массу с помощью динамометра, рассчитанного на 1 Н. Но кубик оказался слишком тяжёлым – при подвешивании его к крюку динамометра прибор «зашкаливал». Тогда Вася стал медленно опускать подвешенный к динамометру кубик в кастрюлю с водой и измерять, как зависят показания динамометра от того, какая часть объёма кубика погружена в воду. Результаты своих измерений Вася записал в таблицу. Определите при помощи этой таблицы массу кубика, если ускорение свободного падения равно 10 Н/кг.

Показания динамометра, Н	Какая часть объёма кубика погружена
1,0	0,0
1,0	0,1
1,0	0,2
1,0	0,3
0,9	0,4
0,8	0,5
0,7	0,6
0,6	0,7
0,5	0,8
0,4	0,9
0,3	1,0

Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

8

Подковообразный магнит поднесли к длинному прямому медному проводу (провод расположен перпендикулярно плоскости рисунка). При пропускании по этому проводу электрического тока  $I$  в направлении «на нас» провод начинает смещаться вправо. В каком направлении будет смещаться провод, если поменять полюса магнита местами, оставив направление тока в проводе прежним? Ответ кратко обоснуйте.



Ответ и объяснение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9

Дачник собирал дождевую воду в бак. Первая часть бака заполнилась со скоростью, в 3 раза меньшей, чем средняя скорость заполнения всего бака. Но затем дождь усилился, и скорость заполнения оставшейся части бака выросла в 6 раз по сравнению со скоростью заполнения первой части бака. Скорость заполнения – это количество литров воды, попадающих в бак за один час.

- 1) Чему равно отношение времён, затраченных на заполнение первой и второй частей бака?
- 2) Найдите отношение объёмов второй и первой частей бака.

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

10

В жаркий день для охлаждения яблочного сока массой  $m_c = 300$  г, находящего при температуре  $t_1 = 30^\circ\text{C}$ , Вася использовал кубики льда из морозилки. Длина ребра кубика  $a = 2$  см, начальная температура  $t_2 = -10^\circ\text{C}$ . Теплообменом сока и кубиков с окружающей средой и стаканом можно пренебречь. Удельная теплоёмкость сока  $c_c = 4200$  Дж/(кг·°C), удельная теплоёмкость льда  $c_{\text{л}} = 2100$  Дж/(кг·°C), удельная теплота плавления льда  $\lambda = 330$  кДж/кг.

- 1) Определите массу одного кубика льда, если плотность льда  $\rho = 900$  кг/м<sup>3</sup>.
  - 2) Вася опускал кубики в сок до тех пор, пока они не перестали таять. Какой стала температура содержимого стакана?
  - 3) Какое минимальное количество кубиков для этого понадобилось?
- Напишите полное решение этой задачи.

Решение:

Ответ:

11

Борис нашёл среди книг прадедушки практическое пособие для ремесленных училищ и решил, следуя этому пособию, попробовать самостоятельно сварить мыло. Согласно приведённым в книге указаниям, сначала нужно было изготовить водный раствор глицерина с массовым соотношением компонентов 1 : 1. Борис взял  $m = 1.5$  кг глицерина и такую же массу воды и смешал их. Плотность воды  $\rho_v = 1$  г/см<sup>3</sup>, плотность глицерина  $\rho_r = 1,261$  г/см<sup>3</sup>.

- 1) Рассчитайте суммарный объём компонентов смеси.
- 2) Рассчитайте плотность полученного раствора, считая, что объём полученного раствора равен суммарному объёму компонентов смеси.
- 3) Проведённые Борисом измерения показали, что на самом деле плотность полученной смеси составила  $\rho_p = 1,126$  г/см<sup>3</sup>. Причина отличия в том, что после смешивания молекулы воды и глицерина занимают меньший объём, чем в чистом состоянии до смешивания. Рассчитайте по полученным данным, на сколько объём полученного раствора отличается от суммарного объёма его исходных частей.

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	0,1
3	22
4	90
5	1200
6	0,9
7	0,13
9	1,5; 4

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

2

Решение	
Пар. При конденсации стоградусного пара, сопровождающейся образованием стоградусной воды той же массы, выделяется некоторое количество теплоты. Следовательно, пар 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

Решение	
<p>Провод будет смещаться влево.</p> <p>Так как провод изначально смещается вправо, то действующая на него сила также направлена вправо. Если поменять полюса магнита местами, то направление поля изменится на противоположное, и направление силы также изменится на противоположное. То есть она будет направлена влево, а значит, провод будет смещаться влево.</p>	
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 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
Максимальный балл	2

10

Решение	
<p>1) Масса одного кубика льда <math>m = \rho a^3 = 7,2</math> г.</p> <p>2) Так как лёд в стакане перестал таять, конечная температура содержимого стакана <math>0^\circ\text{C}</math>.</p> <p>3) Масса всего льда, опущенного в стакан, <math>M = mN = N\rho a^3</math> (где <math>N</math> – искомое число кубиков). Запишем уравнение теплового баланса: <math>c_{\text{л}}M(0 - t_2) + \lambda M = c_{\text{в}}m_{\text{в}}(t_1 - 0)</math>. Отсюда масса льда: <math>M = c_{\text{в}}m_{\text{в}}t_1/(\lambda - c_{\text{л}}t_2) \approx 107,7</math> г. Значит, необходимо <math>N = M/m \approx 14,96</math> кубиков. Это значение необходимо округлить в большую сторону, так как количество кубиков целое, т.е. кубиков понадобится 15.</p> <p><b>Ответ:</b> 1) 7,2 г; 2) <math>0^\circ\text{C}</math>; 3) 15 кубиков.</p> <p><b>Допускается другая формулировка рассуждений</b></p>	
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 (связь массы, объёма и плотности; уравнение теплового баланса, выражения для количеств теплоты при нагревании (охлаждении) и плавлении); 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
Максимальный балл	3



11

Решение	
1) Суммарный объём исходных компонентов раствора: $V = (m / \rho_v) + (m / \rho_r) = 2,690$ л. 2) Таким образом, расчётная плотность раствора составит: $\rho = 2m/V \approx 1,115$ г/см <sup>3</sup> . 3) Объём полученного раствора составляет: $V_p = 2m / \rho_p \approx 2,664$ л. Таким образом, $V - V_p \approx 25$ мл.	
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
<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