

**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.

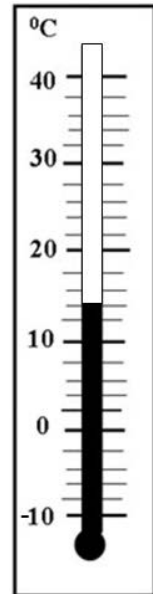
***Желаем успеха!***

*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

Собираясь в школу 22 мая, Юра посмотрел на уличный термометр и очень удивился, ведь климатическая норма в Юрином городе для второй половины мая составляет +23 °С. Пользуясь изображением термометра, определите, на сколько градусов температура в тот день оказалась ниже климатической нормы.




Ответ: \_\_\_\_\_ °С.

2

При высокой влажности воздуха понижение его температуры приводит к образованию тумана. На рисунке приведён график, отражающий изменения относительной влажности в городе Москве в течение нескольких дней. Проанализируйте график и укажите, в какой день вероятнее всего мог выпасть туман? Объясните свой ответ.




Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3

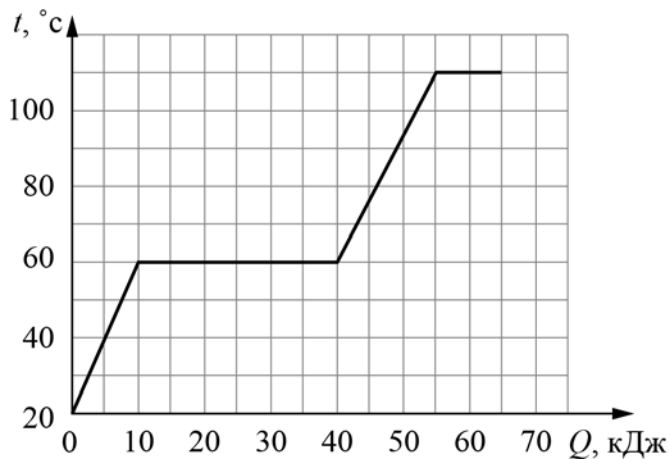
Вася посмотрел на упаковочную коробку электрочайника, и ему стало интересно выяснить, каково значение силы тока, текущего через чайник при его включении в розетку. Помогите Васе найти это значение силы тока, если напряжение в розетке составляет 220 В.



Ответ: \_\_\_\_\_ А.

4

На графике показана зависимость температуры некоторого вещества от подведённого к нему количества теплоты. Найдите удельную теплоёмкость этого вещества при изменении его температуры от 80 °С до 100 °С. Масса вещества 0,6 кг.



Ответ: \_\_\_\_\_ Дж/(кг·°С).

5

В ящике для инструментов Арсен нашёл гвоздь, и ему стало интересно, какая у него теплоёмкость. Оказалось, что для нагревания гвоздя на 20 °С ему нужно передать количество теплоты, равное 160 Дж. Зная, что масса гвоздя 0,02 кг, определите по этим данным удельную теплоёмкость металла, из которого он сделан.

Ответ: \_\_\_\_\_ Дж/(кг·°С).

6

Для обогрева частного дома требуется 5 электрических обогревателей мощностью 1000 Вт каждый, работающих круглосуточно. Какая масса бытового газа понадобится для отопления того же дома в течение одного месяца, если перейти на газовое отопление? Удельная теплота сгорания бытового газа 30000 кДж/кг. Считайте, что в одном месяце 30 дней.

Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

7

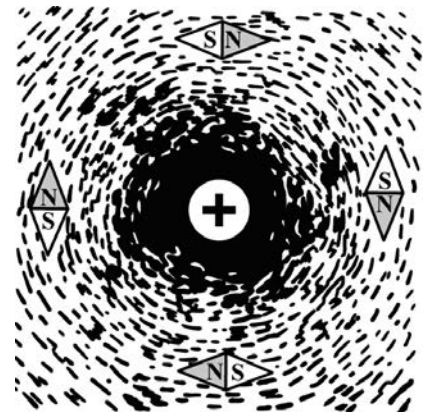
В электронных приборах, к надёжности работы которых предъявляются повышенные требования, часто используются контакты из золота, поскольку этот металл не подвержен коррозии. Во сколько раз сопротивление контакта из золота будет меньше сопротивления аналогичного вольфрамового контакта? Ответ округлите 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	$10^{19}$
Никелин (сплав)	0,40	Эбонит	$10^{20}$

Ответ: в \_\_\_\_\_ раз(а).

8

На рисунке показана полученная при помощи железных опилок картина линий магнитного поля вокруг длинного прямого провода, по которому течёт постоянный электрический ток  $I$ . Проводник расположен перпендикулярно плоскости рисунка, ток в нём течёт «от нас», что обозначено «крестиком». Также на рисунке показаны положения магнитных стрелок, установленных вокруг этого провода (стрелки могут свободно вращаться). Что произойдёт с магнитными стрелками, если изменить направление тока в проводе на противоположное? Ответ поясните.



Ответ и объяснение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9

В нашей стране во второй половине XX века были очень популярны ложки из мельхиора – сплава меди и никеля. Такие ложки внешне очень похожи на серебряные, но они более прочные и обладают большей удельной теплоёмкостью, а значит, при контакте с горячей пищей они нагреваются меньше.

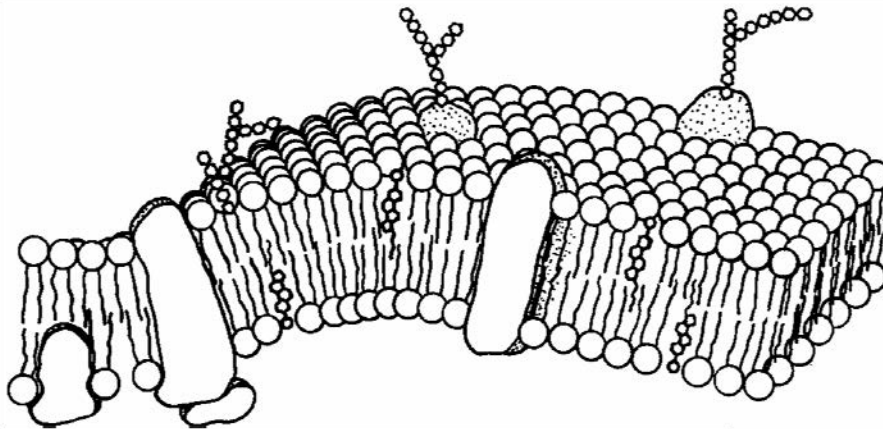
Сплав, из которого сделана мельхиоровая ложка, содержит 25 % никеля и 75 % меди по массе. Удельная теплоёмкость никеля  $c_n = 440 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ , а удельная теплоёмкость меди  $c_m = 380 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ .

- 1) Какова масса меди в сплаве, если масса ложки  $m = 20 \text{ г}$ ?
- 2) Определите среднюю удельную теплоёмкость материала такой ложки.

Ответ: 1) \_\_\_\_\_ г;  
2) \_\_\_\_\_ Дж/(кг·°C).

10

Клеточная мембрана – это молекулярная структура, состоящая из белков и жиров. Основная функция мембраны – «барьерная» – отделять содержимое живой клетки от внешней среды, обеспечивать целостность клетки.



Известно, что при небольших напряжениях, приложенных к мембране ( $U < 200-300\text{ мВ}$ ), она ведёт себя как резистор и подчиняется закону Ома. При напряжениях свыше 200–300 мВ мембрана перестаёт подчиняться закону Ома: при увеличении напряжения ток резко возрастает, и мембрана разрушается.

1) Рассчитайте сопротивление мембраны исходя из следующих оценок её параметров:

- средняя толщина мембраны составляет  $8 \cdot 10^{-9}\text{ м}$ ;
- удельное сопротивление мембраны равно  $10^7\text{ Ом}\cdot\text{м}$ ;
- площадь поверхности мембраны примерно равна  $1,6 \cdot 10^{-12}\text{ м}^2$ .

2) Рассчитайте силу тока, проходящего через стенку мембраны, к которой приложено напряжение 80 мВ. Ответ выразите в пикоамперах ( $1\text{ пА} = 10^{-12}\text{ А}$ ).

3) При растяжении мембраны под действием осмотического давления происходит увеличение площади её поверхности. Мембрана при этом становится тоньше. Во сколько раз изменится сила тока, текущего через мембрану, если площадь поверхности мембраны увеличится на 5%? Считайте, что объём мембраны и приложенное к ней напряжение остаются неизменными.

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 3 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 70 г, но тяжелее, чем гири массой 60 г. А если положить 25 монет, то они тяжелее 110 г, но легче 120 г.

- 1) По результатам каждого измерения определите массу монетки и оцените погрешность определения массы монетки.
  - 2) В каком из трёх экспериментов точность определения массы монеты будет наибольшей?
  - 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  $6,8 \text{ г/см}^3$  точно.
- Напишите полное решение этой задачи.

Решение:

 Ответ: