

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**ФИЗИКА****11 КЛАСС****Вариант 2****Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа включает в себя 18 заданий. На выполнение работы по физике отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Оформляйте ответы в тексте работы согласно инструкциям к заданиям. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы разрешается использовать калькулятор и линейку.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. 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. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																				

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	сантиметры	см	10^{-2}
мега	М	10^6	миллиметры	мм	10^{-3}
кило	к	10^3	микрометры	мкм	10^{-6}
гекто	г	10^2	нанометры	нм	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пикометры	пм	10^{-12}

Константы

ускорение свободного падения на Земле

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

гравитационная постоянная

$$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$$

универсальная газовая постоянная

$$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$$

скорость света в вакууме

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

коэффициент пропорциональности в законе Кулона

$$k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$$

модуль заряда электрона

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

(элементарный электрический заряд)

постоянная Планка

$$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$$

1 Прочитайте перечень понятий, с которыми Вы встречались в курсе физики:

температура, радиоактивный распад, магнитный поток, литр, кулон, период колебаний, вольт.

Выделите среди этих понятий две группы по выбранному Вами признаку. В каждой группе должно быть не менее двух понятий. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Название группы понятий	Перечень понятий

2 Выберите **два** верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

- 1) При подъёме в гору атмосферное давление растёт.
- 2) Если тела находятся в тепловом равновесии друг с другом, то их температура одинакова.
- 3) В трансформаторе переменный ток преобразуется в постоянный.
- 4) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения больше предельного.
- 5) В нейтральном атоме число нейтронов в ядре должно быть равно числу электронов в электронной оболочке атома.

Ответ:

--	--

3 Лодка движется со скоростью 7 км/ч относительно воды по течению реки. Скорость течения равна 4 км/ч. Какой путь пройдёт лодка за полчаса?

Ответ: _____

4 Положения молекулярно-кинетической теории формулируются следующим образом.

1. Вещество состоит из частиц.
2. Частицы находятся в непрерывном хаотическом движении.
3. Частицы взаимодействуют друг с другом.

Жидкости обладают малой сжимаемостью. Каким из положений молекулярно-кинетической теории строения вещества можно объяснить этот факт?

Ответ: _____

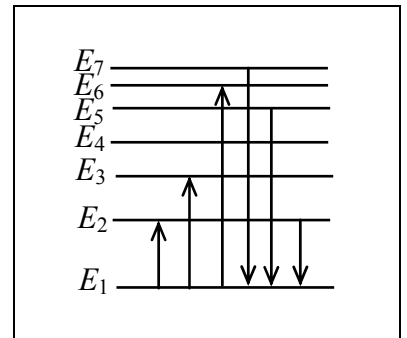
5

Вставьте пропущенное слово (словосочетание) в текст.

«При прохождении узкого пучка солнечного света через призму наблюдается образование спектра. Это объясняется тем, что электромагнитные волны с различной длиной волны движутся в стекле _____».

6

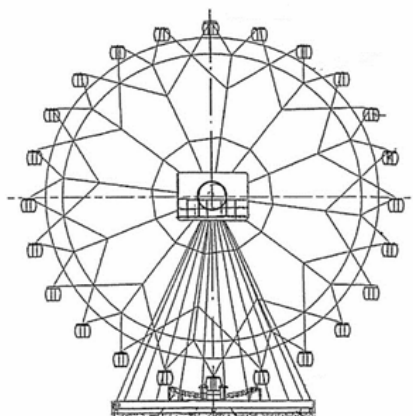
На рисунке представлена диаграмма нижних энергетических уровней атома. Какой из отмеченных стрелками переходов между энергетическими уровнями сопровождается поглощением кванта минимальной длины волны?



Ответ: _____

7

Турист находится в кабинке равномерно вращающегося колеса обозрения, которое опускает его от верхней точки к нижней (см. рисунок). Как при этом меняются потенциальная энергия туриста и модуль центростремительного ускорения? Потенциальная энергия отсчитывается от нижнего положения кабинки.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

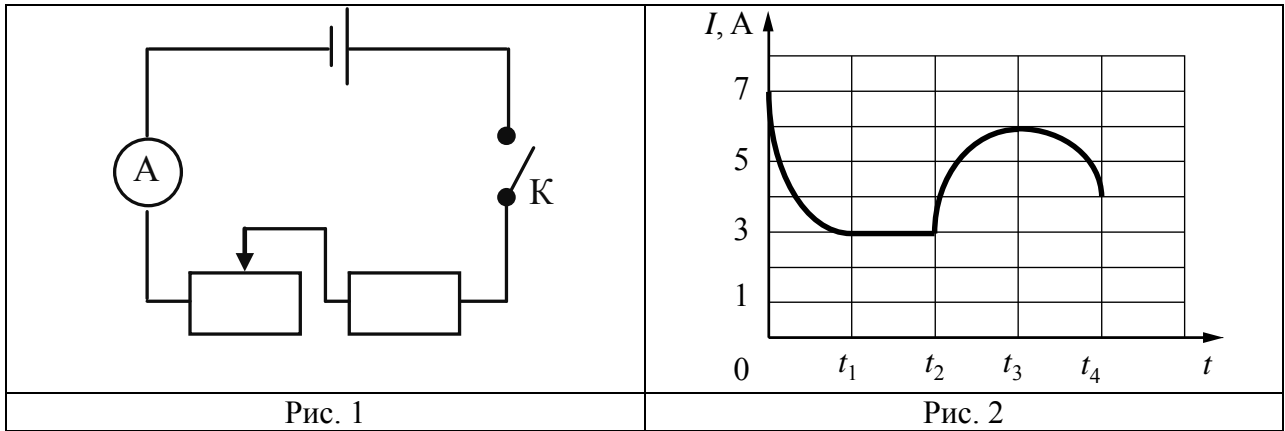
- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Потенциальная энергия туриста	Модуль центростремительного ускорения

8

Учащиеся изучали протекание электрического тока в цепи, изображённой на схеме (рис. 1). Передвигая рычажок реостата, они следили за изменением силы тока и построили график зависимости силы тока от времени (рис. 2).



Выберите **два** верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

- 1) В процессе опыта сила тока в цепи изменялась в пределах от 3 до 6 А.
- 2) В промежутке времени от t_2 до t_3 сопротивление реостата оставалось неизменным.
- 3) В промежутке времени от 0 до t_1 рычажок реостата перемещали вправо.
- 4) В промежутке времени от t_3 до t_4 рычажок реостата перемещали влево.
- 5) В промежутке времени от t_2 до t_3 напряжение на резисторе увеличилось в 2 раза.

Ответ:

--	--

9

В дачном домике электрическая линия для розеток оснащена автоматическим выключателем, который размыкает линию, если потребляемая включенными приборами суммарная электрическая мощность превышает 3,5 кВт. Напряжение электрической сети 220 В.

В таблице представлены электрические приборы, используемые в доме, и потребляемый ими электрический ток при напряжении 220 В.

<i>Электрические приборы</i>	<i>Потребляемый электрический ток, А (при напряжении сети 220 В)</i>
Телевизор	1,8
Электрический обогреватель	9,0
Пылесос	2,9
Холодильник	0,8
СВЧ-печь	3,6
Электрический чайник	9,0
Электрический утюг	6,8

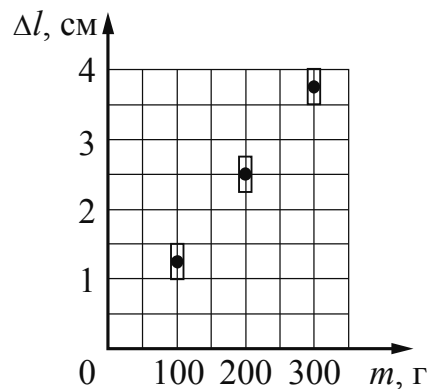
Можно ли при включенном обогревателе и холодильнике дополнительно включить СВЧ-печь? Запишите решение и ответ.

Решение: _____

Ответ: _____

10

Ученик исследовал зависимость удлинения пружины от массы груза, подвешенного к пружине. Груз неподвижен. Результаты измерений с учётом их погрешности представлены на графике.



Каков приблизительно коэффициент упругости пружины?

Ответ: _____ Н/м.

11

Для проведения опыта учитель взял стеклянную палочку, лист бумаги и бумажный султан, закреплённый на железном стержне. Трением о лист бумаги он зарядил стеклянную палочку, а затем дотронулся ею до бумажного султана. Далее он обратил внимание на поведение полосок султана при поднесении одноимённо заряженной палочки.

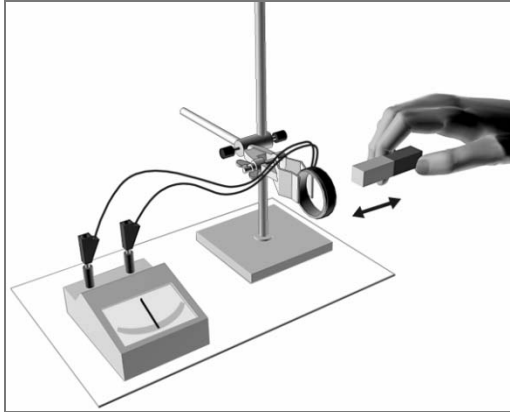


Какой вывод можно было сделать из данного опыта?

Ответ: _____

12

На рисунке представлена установка по исследованию явления электромагнитной индукции. В проволочный моток вносят постоянный магнит. При этом в мотке возникает индукционный ток, который фиксируется амперметром (на шкале которого «0» посередине).



Вам необходимо исследовать, зависит ли направление индукционного тока, возникающего в проволочном мотке, от величины модуля вектора магнитной индукции, пронизывающего катушку.

Имеется следующее оборудование:

- проволочный моток;
- амперметр (на шкале которого «0» посередине);
- три одинаковых магнита;
- соединительные провода.

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

□ Ответ: _____

13

Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) открытие естественной радиоактивности
 Б) открытие новых элементов в процессе радиоактивного распада урана

ИМЕНА УЧЁНЫХ

- 1) М. Кюри
 2) А. Беккерель
 3) Й. Фраунгофер
 4) В. Рентген

Ответ:

А	Б

Прочитайте фрагмент инструкции к микроволновой печи и выполните задания 14 и 15.

СВЧ-излучение фактически проникает в пищу, поглощаясь содержащимся в пище водой, жиром и сахаром. Электромагнитные волны заставляют молекулы пищи быстро колебаться. Быстрые колебания этих молекул и есть, по сути, то «тепло», которое готовит пищу.

Нельзя пользоваться печью, если повреждены дверца или уплотнители дверцы:

- сломаны петли;
- износился уплотнитель;
- деформировался или погнулся кожух.

Ремонт печи должен производить только квалифицированный специалист по микроволновой технике.

НИКОГДА не снимайте наружный кожух с печи.

Разогревание жидкости

Всегда дайте жидкости постоять по крайней мере 20 секунд после выключения печи, чтобы дать температуре выровняться по всей толще жидкости. Перемешивайте жидкость во время разогрева. Вы должны опускать в напитки пластмассовую ложку или стеклянную палочку и перемешивать их перед нагревом, во время нагрева и по его окончании.

14

Почему в инструкции запрещается пользоваться микроволновой печью, если износился уплотнитель, деформировался или погнулся кожух?

Ответ: _____

15

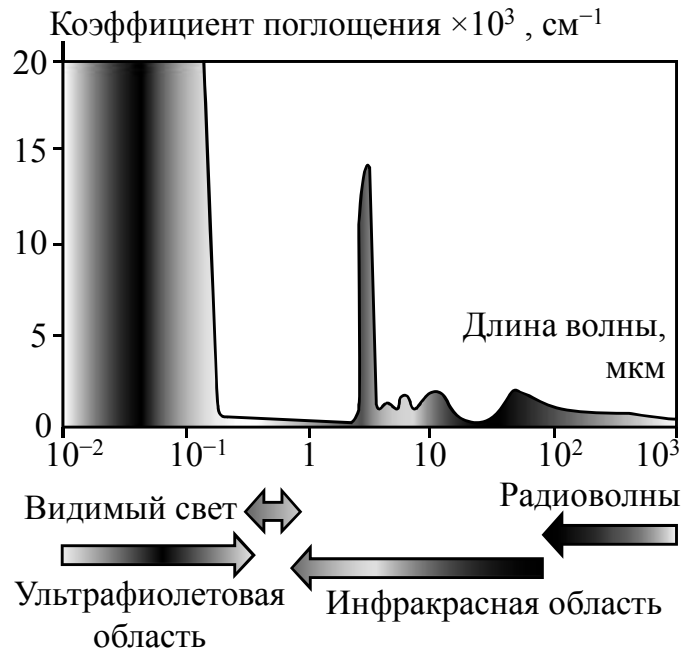
Почему в инструкции рекомендуется помещать в нагреваемую жидкость пластмассовую ложку или стеклянную палочку?

Ответ: _____

Прочитайте текст и выполните задания 16, 17 и 18.

Почему лёд прозрачный, а снег белый

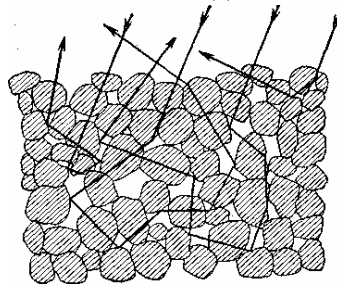
Человеческий глаз способен остро реагировать на электромагнитные волны видимой части спектра. На рисунке показаны результаты измерений коэффициента поглощения льдом электромагнитных излучений различных диапазонов.



В видимой области спектра коэффициент поглощения льда практически равен нулю, поэтому лёд прозрачен. Однако в инфракрасной и ультрафиолетовой областях коэффициент поглощения принимает очень большие значения.

Если бы лёд не был прозрачным, то и снег не выглядел бы белым. Рассматривая снег под микроскопом, можно убедиться, что он состоит из частиц прозрачного льда. Тем не менее комки снега имеют белый цвет.

Белизна снега объясняется тем, что свет, в котором представлены все длины волн, испытав многократное отражение и преломление на поверхностях снежинок, несмотря на сложный путь, почти не поглощается и вновь выходит на поверхность.



Если бы частицы, из которых состоит снег, хоть немного поглощали свет, снег не выглядел бы белым.

Вспомним, что эталоном абсолютно чёрного тела служит платиновая чернь, которая представляет собой порошок платины. Дело в том, что платиновая чернь обладает чрезвычайно высоким коэффициентом поглощения света на всех длинах волн. В результате из-за сильного поглощения падающий свет больше не возвращается на поверхность.

16 Почему платиновая чернь служит эталоном абсолютно чёрного тела?

Ответ: _____.

17 Какого цвета казался бы нам лёд, если бы наш глаз мог воспринимать только ультрафиолетовое излучение?

Ответ: _____.

18 Прозрачный стеклянный стакан разбился на очень мелкие осколки, которые собрали в одну кучку. Какого цвета будут эти осколки стакана? Ответ поясните.

Ответ: _____

