

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов для  
проведения в 2020 году итоговой промежуточной  
аттестации по ФИЗИКЕ в 8 классе**

**Пояснение к демонстрационному варианту**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2020 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2020 г. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2020 г., приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 8 класса..

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность любому участнику экзамена составить представление о структуре экзаменационной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в демонстрационный вариант экзаменационной работы, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения дают обучающимся возможность выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по физике.

**Демонстрационный вариант  
Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 18 заданий. Часть 1 содержит 16 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 2 часа (90 минут).

Ответы к заданиям 1-13 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 14-15 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы. Ответы к заданиям 16 записываются в виде.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 17-18 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе. Задание 17 экспериментальное, и для его выполнения необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

**Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.**

**Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.**

*Желаем успеха*

### Часть 1

При выполнении заданий 1-13 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 14-15 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность цифр в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 16 запишите в виде числа с учётом указанных в ответе единиц.

1 Какой из процессов является примером установления теплового равновесия?

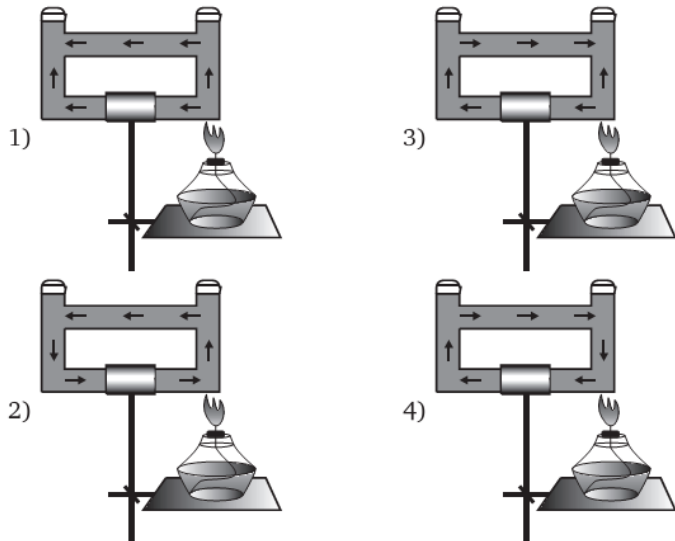
А. Кастрюлю с водой комнатной температуры поставили на горячую конфорку электрической плиты

Б. Кастрюлю с кипятком сняли с плиты, и она остыла до комнатной температуры

1) ни А, ни Б 2) только А 3) и А, и Б 4) только Б

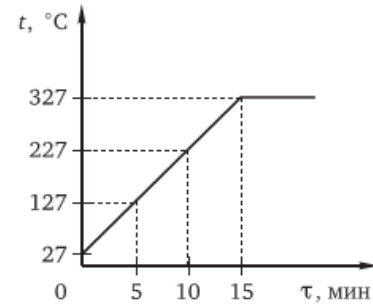
Ответ:

2 Открытый сосуд заполнен водой. На каком рисунке правильно изображено направление конвекционных потоков при приведённой схеме нагревания?



Ответ:

3



На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания слитка свинца массой 2 кг. Какое количество теплоты получил свинец за 5 мин. нагревания?

Удельная теплоёмкость свинца равна 130 Дж/(кг·°С).

1) 78 000 Дж 3) 26 000 Дж

2) 52 000 Дж 4) 13 000 Дж

Ответ:

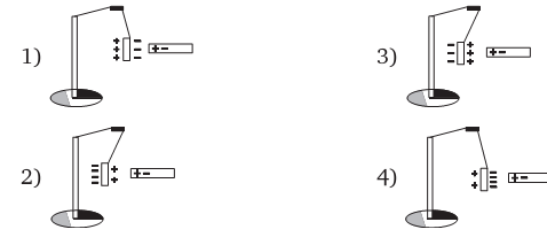
5

В одном сосуде находится водяной пар при температуре 100 °С, а в другом — такая же масса воды при температуре кипения. Внутренняя энергия водяного пара  $U_{\text{п}}$  по сравнению с внутренней энергией воды  $U_{\text{в}}$

1)  $U_{\text{п}} > U_{\text{в}}$  2)  $U_{\text{п}} < U_{\text{в}}$  3)  $U_{\text{п}} = U_{\text{в}}$  4)  $U_{\text{п}} = 0$

Ответ:

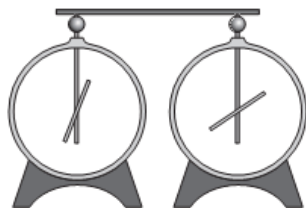
6



К заряженной положительным зарядом лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, поднесли, не касаясь, незаряженную стеклянную палочку. На каком рисунке правильно показано поведение гильзы и распределение зарядов на ней?

Ответ:

7



На рисунке изображены одинаковые электрометры, соединённые сухим стержнем. Из какого материала может быть сделан этот стержень?

А. Медь

Б. Стекло

1) только А 2) только Б

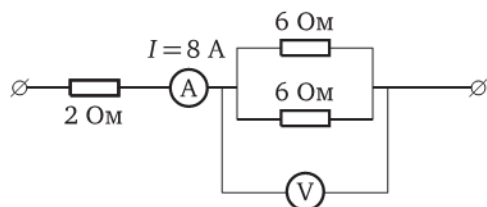
3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

Ответ:

8

Каково показание идеального вольтметра в изображённом на рисунке участке цепи?

1) 16 В 2) 24 В 3) 48 В 4) 96 В



Ответ:

9

В таблице приведены результаты экспериментальных измерений площади поперечного сечения  $S$ , длины  $L$  и электрического сопротивления  $R$  для трёх проводников, изготовленных из свинца или нихрома.

	Материал проводника	$S$ , мм <sup>2</sup>	$L$ , м	$R$ , Ом
Проводник № 1	свинец	1	2	0,4
Проводник № 2	нихром	1	3	3,3
Проводник № 3	нихром	3	3	1,1

На основании проведённых измерений можно утверждать, что электрическое сопротивление проводника

1) зависит от материала проводника

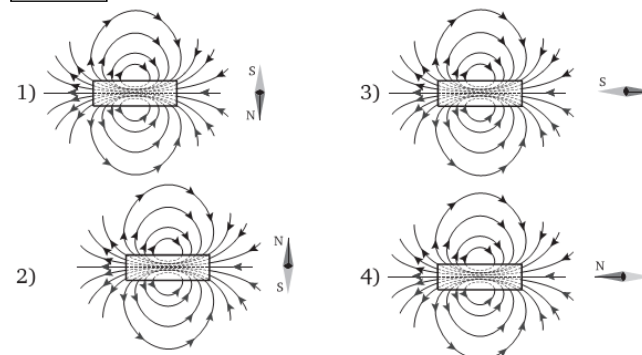
2) не зависит от материала проводника

3) увеличивается при увеличении его длины

4) уменьшается при увеличении площади его поперечного сечения

Ответ:

10



На рисунках изображены постоянные магниты с указанием линий магнитной индукции полей, создаваемых ими, и магнитные стрелки. На каком из рисунков правильно изображено положение магнитной стрелки в магнитном поле постоянного магнита?

Ответ:

**Прочитайте текст и выполните задания 11—13.**

### Электрические рыбы

Электрические рыбы известны человечеству с древнейших времён. Ещё Аристотель рассказывал своим ученикам, что электрический скат, обитающий в Средиземном море, «заставляет цепенеть животных, которых он хочет поймать, побеждая их силой удара, живущего в его теле».

О природе этих ударов никто не догадывался до Алессандро Вольта, который сопоставил удар, получаемый от электрического ската, с ударом от построенной им электрической батареи (вольтова столба) - достаточно мощного источника тока.

Однако планомерные исследования электрических рыб начались лишь в наше время, когда появилась записывающая импульсы рыб аппаратура. Исследования показали, что среди

нескольких сотен известных видов электрических рыб лишь немногие дают сильные импульсы. В восточной части тихоокеанских тропических вод живёт двухметровый электрический скат, способный создать электрический импульс напряжением 50 – 60 В при силе тока 50 А - вполне достаточный, чтобы парализовать рыбу чуть поменьше его самого.

Опаснейшим среди всех электрических рыб является электрический угорь. По количеству человеческих жертв он даже опережает легендарную пиранию. Этот угорь (кстати, к обыкновенным угрям он не имеет никакого отношения) способен испускать мощный электрический заряд. Если взять молодого угря в руки, то ощущаешь лёгкое покалывание, и это с учётом того, что малюткам всего несколько дней и размером они лишь 2—3 см. Легко представить, какие ощущения получишь, если прикоснёшься к взрослому угрю. Человек при таком тесном общении получает удар в 650 В, и от него может умереть.

Мощные электрические импульсы электрический угорь посылает до 150 раз в сутки. Чтобы убить рыбу, электрическому угрю достаточно содрогнуться, выпустив ток. Жертва погибает мгновенно.

Электрические угри - крупные рыбы: средняя длина взрослых особей составляет 1-3 м, вес - до 40 кг. Самое интересное в строении электрических угрей - это их электрические органы, которые занимают более 2/3 длины тела, а у некоторых особей - 4/5. Положительный полюс этой «батареи» лежит в передней части тела угря, отрицательный - в задней.

Что же представляют собой электрические органы рыб? В первую очередь это особые мускульные клетки, так называемые электрические пластинки, поразительно напоминающие по схеме и конструктивному принципу электробатарей. У электрических угрей ими занято всё тело, кроме головы.

Исследования учёных показали, что многие из обычных, так называемых неэлектрических, рыб, которые не имеют специальных электрических органов, всё же в состоянии возбуждения способны создавать в воде слабые электрические разряды. Эти разряды образуют вокруг тела рыб характерные биоэлектрические поля. Установлено, что слабые электрические поля

есть у таких рыб, как речной окунь, щука, пескарь, вьюн, карась, краснопёрка и др.

11 Выберите утверждение, соответствующее содержанию текста.

- 1) Аристотель внёс большой вклад в изучение электричества.
- 2) Электрические органы рыб представляют собой мускульные клетки, напоминающие электробатареи.
- 3) Алессандро Вольта доказал, что внутри электрических рыб содержится батарея в виде вольтова столба.
- 4) Сила электрического воздействия угря не зависит от его размеров.

Ответ:

12 В какой части тела электрического угря сконцентрированы отрицательные заряды?

- 1) около головы
- 2) около хвоста
- 3) вдоль всей поверхности рыбы
- 4) в зависимости от направления угрозы заряды могут менять положение

Ответ:

13 Два угря при виде добычи испускают электрические импульсы. При этом напряжение у первого угря достигает 600 В, а сила тока - 20 А, а у второго напряжение - 350 В и сила тока - 5 А. Как соотносятся сопротивления электрических пластин первого ( $R_1$ ) и второго ( $R_2$ ) угрей?

- 1)  $R_1=R_2$
- 2)  $R_1>R_2$
- 3)  $R_1<R_2$
- 4) в морской воде  $R_1>R_2$ , в пресной  $R_1<R_2$

Ответ:

- 14 Кубики льда вынули из морозилки и оставили при комнатной температуре до конца плавления. Как при этом изменялась внутренняя энергия вещества, его масса и плотность?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась

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

Внутренняя энергия	Масса	Плотность

Ответ:

- 15 Напряжение, приложенное к проволочному резистору, равно  $U$ . Резистор заменили на другой—из проволоки с вдвое большим удельным сопротивлением, с той же площадью поперечного сечения и вдвое меньшей длины. К новому резистору приложили прежнее напряжение.

Как изменятся при этом следующие три величины: электрическое сопротивление резистора, сила тока в нём и мощность тока в резисторе?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

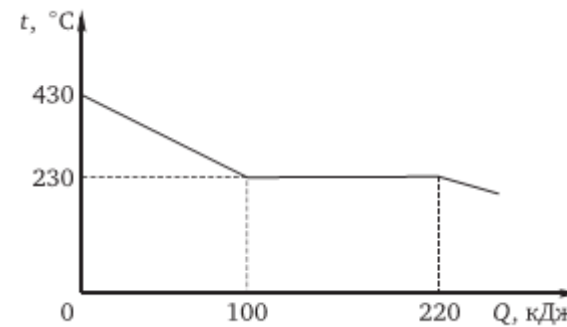
- 1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась

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

Электрическое сопротивление резистора	Сила тока в резисторе	Мощность тока в резисторе

Ответ:

- 16



На рисунке представлен график зависимости температуры от полученного количества теплоты для вещества массой 2 кг. Первоначально вещество находилось в жидком состоянии. Определите удельную теплоту кристаллизации вещества.

Ответ:

## Часть 2

Для ответов на задания 17-18 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 17 Соберите экспериментальную установку для определения работы электрического тока, совершаемой в резисторе, используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода и резистор, обозначенный  $R_2$ . При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,5 А.

Определите работу электрического тока в резисторе в течение 5 мин.

В бланке ответов:

- нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- запишите формулу для расчёта работы электрического тока;
- укажите результаты измерения напряжения и силы тока;
- запишите численное значение работы электрического тока.

- 18 В электрическом нагревателе мощностью 300 Вт находится 100 г воды и 100 г льда при температуре 0 °С. КПД нагревателя 75%. Через сколько времени температура воды в нагревателе станет равной 20 °С?