

## Демонстрационный вариант входной контрольной работы по физике 9 класс

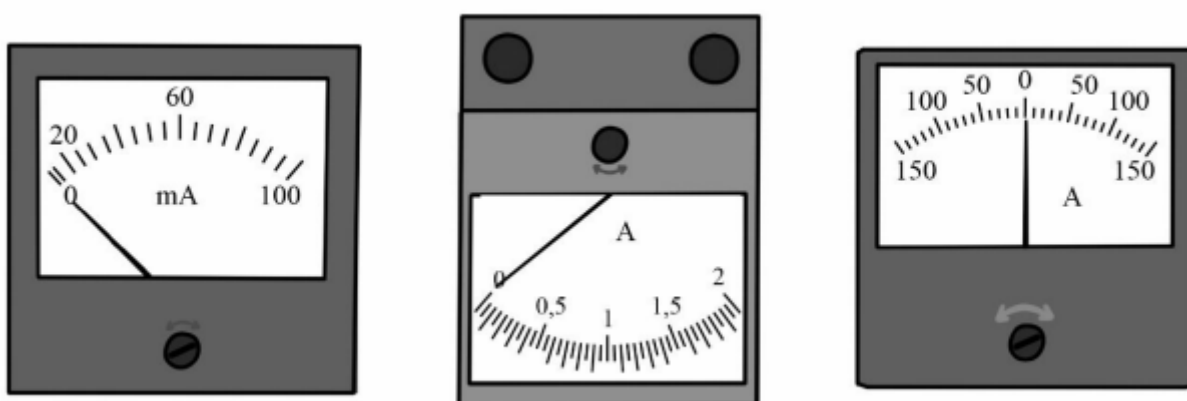
### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 40 минут. Работа содержит 10 заданий. Ответом на каждое из заданий 1, 3-7, является число или несколько чисел. В заданиях 2 и 8 нужно написать текстовый ответ. В заданиях 9 и 10 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!*

#### Задание 1

Новая батарейка при замыкании её клемм накоротко должна обеспечивать ток короткого замыкания не менее 1,15 А. Укажите цену деления прибора, которым надо воспользоваться для того, чтобы измерить ток короткого замыкания такой новой батарейки.



#### Задание 2

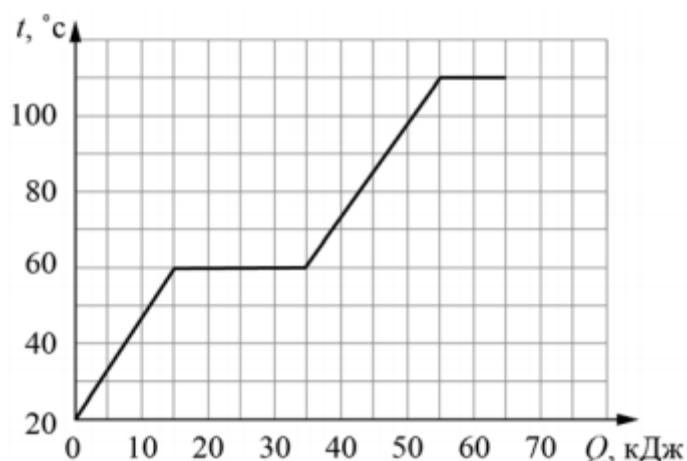
Весной во время ледохода многие любят сходить на реку и посмотреть, как по ней плывут льдины. Где будет холоднее – на берегу реки или вдали от неё? Объясните, почему.

#### Задание 3

Если случайно поднести руку к носику кипящего чайника, то можно очень сильно обжечься, даже если на руку попадёт небольшое количество пара. Подсчитайте, какое количество теплоты выделится при конденсации 7 г водяного пара, если удельная теплота парообразования воды  $L = 2300$  Дж/г.

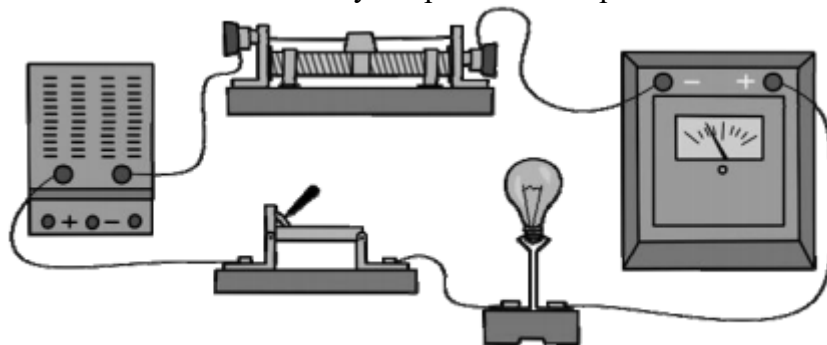
#### Задание 4

На графике показана зависимость температуры некоторого вещества, изначально находившегося в твёрдом состоянии, от подведённого к нему количества теплоты. Найдите удельную теплоту плавления этого вещества. Масса вещества 0,4 кг.



### Задание 5

Выполняя лабораторную работу по физике, Яша собрал электрическую цепь, изображённую на рисунке. Он заметил, что при движении ползунка реостата справа налево показания амперметра уменьшаются: при крайнем правом положении ползунка реостата амперметр показывал 6 А, а при крайнем левом – 2 А. Считая, что сопротивление лампочки в процессе этого эксперимента не меняется, определите отношение сопротивления лампочки к максимальному сопротивлению реостата.



### Задание 6

Для обогрева частного дома требуется 7 электрических обогревателей мощностью 500 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 32000 кДж/кг. Считайте, что в одном месяце 30 дней.

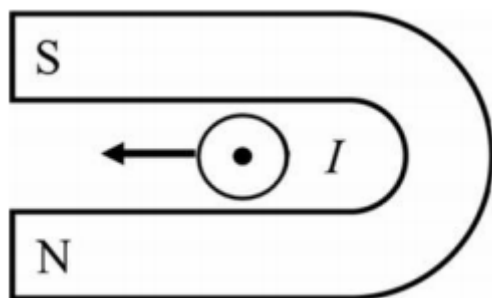
### Задание 7

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 $\rho$ некоторых веществ, Ом·мм <sup>2</sup> /м (при 20 °С)			
Материал	$\rho$	Материал	$\rho$
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

### Задание 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 влево. В каком направлении будет смещаться провод, если поменять направление тока в проводе на противоположное? Ответ обоснуйте.



### Задание 9

Для того, чтобы остудить чай, температура которого была  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Катя добавила в него порцию холодной воды с температурой  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . После установления теплового равновесия температура воды в чашке составила  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Удельные теплоёмкости чая и воды одинаковы и равны  $c = 4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{ }^{\circ}\text{C})$ . Потерями теплоты можно пренебречь. 1) Найдите отношение количества теплоты, отданного чаем, к количеству теплоты, полученному водой. 2) Найдите отношение массы чая к массе воды. 3) Так как чай всё ещё был слишком горячим, Катя добавила в него ещё одну точно такую же порцию холодной воды. Какой станет температура чая после установления нового теплового равновесия? Напишите полное решение этой задачи.

### Задание 10

Владимир заинтересовался, как работает заряд для салюта. В научно-популярной статье в интернете было написано, что заряд взлетает вверх за счёт взрыва специального вещества в патроне. Также Владимир узнал, что стандартный заряд весит  $0.8\text{ кг}$  и взлетает на высоту  $120\text{ м}$ . В той же статье было написано, что энергию, выделяющуюся при взрыве, принято измерять в тротиловом эквиваленте. Если говорят, что энергия составляет  $1\text{ грамм}$  в тротиловом эквиваленте, то это означает, что выделилась энергия  $4184\text{ Дж}$ . Ускорение свободного падения  $10\text{ Н}/\text{кг}$ . Сопротивлением воздуха при проведении расчётов можно пренебречь. 1) Рассчитайте энергию, которая выделяется при взрыве вещества в патроне, и выразите её в тротиловом эквиваленте. Считайте, что на подъём заряда расходуется вся выделившаяся при взрыве энергия. 2) Рассчитайте скорость заряда вблизи земли. 3) Так как количество взрывчатого вещества в разных патронах немного различается, то скорость вылета заряда может быть больше расчётной на  $5\%$ . Чему при этом будет равна высота подъёма?

## Описание работы

### Типы заданий используемых в работе

Типы заданий	Количество заданий	Максимально первичный балл
С кратким ответом в виде числа	6	6
С развернутым ответом	4	10
Итого:	10	16

### Распределение заданий по блокам проверяемых умений

Проверяемые умения	Количество заданий
Владение понятийным аппаратом курса физики: распространение явлений и законов, вычисления значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов.	6
Решение расчетных и качественных задач	2
Работа с текстом физического содержания	2
Итого:	10

### Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимально первичный балл
Базовый	6	6
Повышенный	2	4
Высокий	2	6

### Обобщенный план варианта ВКР по физике

№ задания	Предметный результат	Коды проверяемых элементов содержания	Уровень сложности	Макс. Балл за задание	Примерное время выполнения задания( мин.)
1	3.4 Распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам; составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр)	2.1.15	Б	1	2
2	2.3 Описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение,	1.2.2 1.2.6	П	2	4

	электрическое сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами				
3	3.1 Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными	1.2.9	Б	1	3
4	3.1 Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными	1.2.6	Б	1	3
5	3.1 Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными	2.1.9	Б	1	3
6	3.1 Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными	2.1.11 1.2.10	Б	1	3

7	3.1 Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными	2.1.9	Б	1	3
8	2.1 Различать изученные физические явления (диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи, электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление	2.2.4	Б	1	4
9	3.1 Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными	1.2.2 1.2.5	В	3	7
10	3.1 Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными	2.3.8 Полная механическая энергия. Закон изменения и сохранения механической энергии	В	3	8

### Система оценивания входной контрольной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-7 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 2 и 8 оценивается 2 баллами.

Указания к оцениванию	Баллы
Дан правильный ответ на вопрос задачи и приведено полностью правильное объяснение явления.	2
В решении имеется один или несколько из недостатков.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0

Девятое и десятое задание оценивается в 3 балла

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; 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	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – 16.

*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	11–16