

ОПИСАНИЕ
единой контрольной работы по физике
для обучающихся по образовательным программам
среднего профессионального образования
государственных образовательных организаций города Москвы
(рабочая программа – 108 часов)

1. Назначение контрольной работы

Единая контрольная работа проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования по физике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Дата проведения – январь 2026 года.

2. Условия проведения контрольной работы

Единая контрольная работа проводится в бланковой форме.

Время выполнения контрольной работы – 45 минут.

Дополнительные материалы: непрограммируемый калькулятор.

3. Тема контрольной работы

Электростатика. Постоянный электрический ток. Ток в различных средах.

4. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1–4, 6, 8–10 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 5, 7, 11 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно и оценивается максимальным баллом, если ответ обучающегося полностью совпадает с эталоном; оценивается 1 баллом, если допущена одна ошибка; в остальных случаях – 0 баллов.

Верное выполнение задания 12 оценивается 3 баллами в соответствии с критериями оценивания.

Максимальный балл за выполнение всей контрольной работы – 17 баллов.

В **приложении** приведён демонстрационный вариант контрольной работы.

В демонстрационном варианте представлены примерные типы и форматы заданий контрольной работы, не исчерпывающие всего многообразия типов и форматов заданий в отдельных вариантах проверочной работы.

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

Образец заполнения бланка ответов

В заданиях 3, 4, 6 и 8 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответ: 2,5 Па.

Затем перенесите по приведённому ниже образцу в бланк ответа.
Единицы измерения физических величин писать **не нужно**.

2 , 5

Ответом к заданиям 1, 2, 5, 7, 8 и 10–11 является цифра или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответ:

A	B
4	1

 или Ответ: 41_____.

Затем перенесите по приведённому ниже образцу без пробелов, запятых и других дополнительных символов в бланк ответов.

4 1

Ответом на задание 9 является показание прибора и погрешность измерения его шкалы.

Например: Определите показания вольтметра, если абсолютная погрешность прямого измерения напряжения равна цене деления шкалы этого вольтметра.

Ответ: (20,5 \pm 0,5) В.

В бланк ответов перенесите ТОЛЬКО ЧИСЛА, не разделяя их пробелом или другими знаками.

20 , 50 , 5

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

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

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	санти	с	10^{-2}
мега	М	10^6	милли	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
деки	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Константы

число π	$\pi = 3,14$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8$ м/с
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = 9 \cdot 10^9$ Н·м ² /Кл ²

Удельное сопротивление

меди	0,017 (Ом·мм ²)/м
алюминий	0,028 (Ом·мм ²)/м
никром	1,1 (Ом·мм ²)/м
никелин	0,4 (Ом·мм ²)/м

Демонстрационный вариант единой контрольной работы по физике

для обучающихся по образовательным программам
среднего профессионального образования
государственных образовательных организаций города Москвы
(рабочая программа – 108 часов)

Выполняя задания, либо обведите номер правильного ответа, либо запишите ответ в указанном месте. Затем перенесите выбранный номер или записанный ответ в бланк ответов справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке так, как показано в образце.

При выполнении заданий Вы можете воспользоваться непрограммируемым калькулятором и линейкой.

1

Два точечных заряда притягиваются друг к другу только в том случае, если заряды

- 1) одинаковы по знаку и любые по модулю
- 2) одинаковы по знаку и обязательно одинаковы по модулю
- 3) различны по знаку и любые по модулю
- 4) различны по знаку, но обязательно одинаковы по модулю

Ответ:

2

Пылинка, имеющая положительный заряд $+e$, потеряла электрон. Каким стал заряд пылинки? (e – модуль заряда электрона)

- 1) 0
- 2) $-2e$
- 3) $+2e$
- 4) $-e$

Ответ:

3

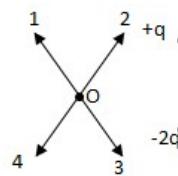
Два неподвижных точечных заряда действуют друг на друга с силами, модуль которых равен 3 мН. Чему станет равен модуль этих сил, если один из зарядов увеличить в 5 раз, а расстояние между ними оставить без изменения?

Ответ: _____ мН.

4

По какой из стрелок 1–4 направлен вектор напряжённости электрического поля \vec{E} , созданного двумя разноимёнными неподвижными точечными зарядами, в точке О (см. рисунок)? Точка О равнодалена от зарядов.

Ответ:



5

Плоский конденсатор зарядили и отключили от источника тока, а затем уменьшили расстояние между пластинами. Что произойдёт при этом с зарядом на обкладках конденсатора и электроёмкостью конденсатора?

Краевыми эффектами пренебречь, считая пластины конденсатора бесконечно большими. Диэлектрическую проницаемость воздуха принять равной 1.

Установите соответствие между физическими величинами и их возможным изменением: для каждой позиции из первого столбца, обозначенной буквой, подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) заряд конденсатора
Б) электроёмкость

- 1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

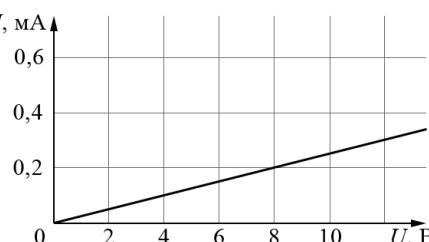
A	B
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответ:

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

6

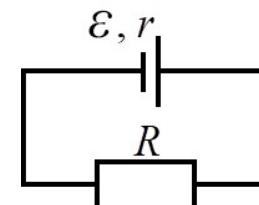
На рисунке изображён график I , мА зависимости силы тока I в проводнике от напряжения U между его концами. Чему равно сопротивление проводника?



Ответ: _____ кОм.

7

Замкнутая электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС \mathcal{E} и внутренним сопротивлением r и резистора R (см. рисунок). Как изменятся полное сопротивление цепи и ЭДС источника тока, если параллельно резистору подключить ещё один такой же резистор?



Установите соответствие между физическими величинами и их возможным изменением: для каждой позиции из первого столбца, обозначенной буквой, подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) полное сопротивление цепи
Б) ЭДС источника тока

- 1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	B
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответ:

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

8

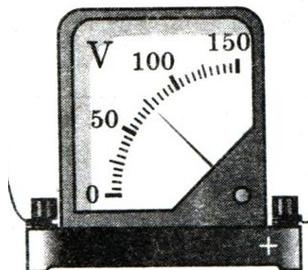
Электрическая лампочка сопротивлением 12 Ом включена в электрическую цепь. Определите мощность электрического тока, выделяющуюся на нити лампы при прохождении через неё тока силой 0,4 А.

Ответ: _____ Вт.

9

Определите показания вольтметра (см. рисунок), если абсолютная погрешность прямого измерения напряжения равна цене деления шкалы вольтметра.

Ответ: (\pm) В.



В бланк ответов перенесите ТОЛЬКО ЧИСЛА, не разделяя их пробелом или другими знаками.

10

Ученнику необходимо на опыте обнаружить зависимость сопротивления проволоки от материала, из которого она изготовлена. У него имеется пять различных проволок, которые он может поочерёдно включать в цепь (см. таблицу).

Какие **две** проволоки необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

№ проволоки	Длина проволоки, м	Материал проволоки	Диаметр проволоки, мм
1	30	алюминий	1,0
2	15	медь	0,1
3	20	никель	0,5
4	30	никель	1,0
5	20	медь	0,1

Запишите в ответе номера выбранных проволок.

Ответ:

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

11

Из приведённого ниже списка выберите **все** верные утверждения о процессах протекания тока в различных средах и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) В случае прохождения электрического тока через полупроводники переноса вещества не происходит.
- 2) Сопротивление металлов увеличивается с уменьшением температуры.
- 3) Выделение тепла при прохождении тока по сверхпроводнику не происходит.
- 4) В растворах и расплавах электролитов свободные электрические заряды появляются за счёт распада нейтральных атомов на положительные и отрицательные ионы.
- 5) Для создания тока в вакууме необходимо поместить в вакуумную трубку источник образования свободных электронов – охлаждённый катод.

Ответ: _____.

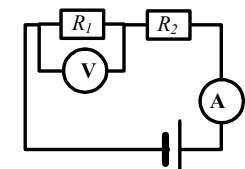
Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов.

Полное правильное решение задачи 12 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом.

12

На рисунке представлена электрическая цепь, включающая в себя источник тока с ЭДС, равной 12 В, и внутренним сопротивлением $r = 1 \Omega$. Показание амперметра равно 2 А, показание вольтметра равно 6 В. Сопротивление амперметра можно считать бесконечно малым, вольтметра – бесконечно большим. Чему равно сопротивление R_2 ?



Ответ на задание 12 запишите на обороте бланка тестирования, указав сначала номер задания.

ОТВЕТЫ

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	3	1
2	3	1
3	15	1
4	3	1
5	31	2
6	40	1
7	23	2
8	1,92	1
9	755	1
10	14;41	1
11	134 в любой последовательности	2
12	См. критерии	3

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

12

Содержание верного ответа <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)</i>	
$\varepsilon = I(R_{ob} + r)$ или $\varepsilon = I(R_1 + R_2 + r)$	
$R_{ob} = R_1 + R_2$	
$U_1 = IR_1$	
$R_2 = (\varepsilon - U_1 - Ir) / I$	
$R_2 = (12 - 6 - 2 \cdot 1) / 2 = 2\Omega$	
*При записи $\varepsilon = I(R_1 + R_2 + r)$ отдельно писать формулу для R_{ob} не нужно, балл не снижаем.	
*За отсутствие единиц измерения в промежуточных вычислениях балл не снижаем.	
Указания по оцениванию	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее: 1. запись закона Ома для полной цепи; 2. формулу для определения общего сопротивления при последовательном соединении проводников; 3. запись закона Ома для участка цепи; 4. верные математические преобразования и вычисления (допускается расчет по «частям»); 5. верный ответ, записанный с единицами измерения искомой физической величины	3
В решении верно все формулы необходимые и достаточные для решения задачи, но – допущена ошибка в математических преобразованиях или/и – получен неверный ответ или/и – не записана единица измерения искомой физической величины	2
В решении присутствуют не все исходные формулы, необходимые для решения задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3