

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 – май 2026 года.

2. Условия проведения контрольной работы

Единая контрольная работа проводится в бланковой форме.

Время выполнения контрольной работы – 45 минут.

Дополнительные материалы и оборудование: непрограммируемый калькулятор.

3. Тема контрольной работы

Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Колебания и волны.

4. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 2, 5, 8 и 9 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 1, 3, 4, 6 и 7 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 10 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 работы.

Образец заполнения бланка ответов

В заданиях 2 и 5 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, 3, 4, 6, 7 и 9 является цифра или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответ:

А	Б
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 8 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 ± 0,5) В.

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

2 0 , 5 0 , 5

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}
деци	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Константы

ускорение свободного падения	$g = 10 \text{ м/с}^2$
число π	$\pi = 3,14$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$

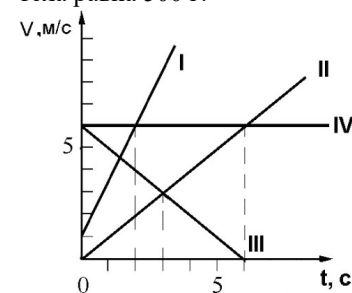
**Демонстрационный вариант
единой контрольной работы по физике
для обучающихся по образовательным программам
среднего профессионального образования
государственных образовательных организаций города Москвы
(рабочая программа – 108 часов)**

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

На рисунке представлены графики зависимости модуля скорости v от времени t для четырёх тел, движущихся прямолинейно. Масса каждого тела равна 500 г.



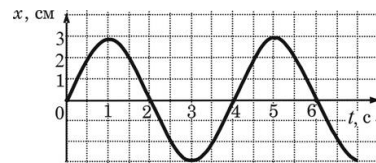
Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) В начальный момент времени тело I покоилось.
- 2) В момент времени 2 с импульсы тел I и IV равны 3 кг·м/с.
- 3) В момент времени 6 с тела II и IV встретились.
- 4) Векторная сумма сил, действующих на тело IV, равна нулю.
- 5) Тела I, II и III движутся равномерно, а тело IV покоится.

Ответ: _____.

2

На рисунке представлен график зависимости координаты математического маятника от времени t .



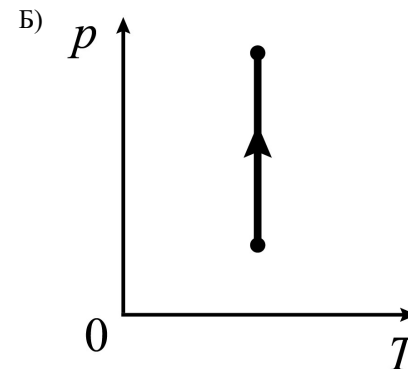
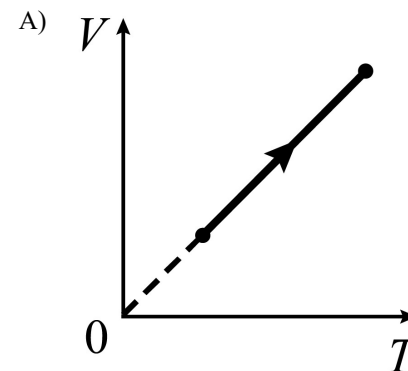
Определите период колебаний этого маятника.

Ответ: _____ с.

3

На рисунках приведены графики двух изопроцессов, происходящих с идеальным газом постоянной массы. Направление процесса указано стрелкой. Установите соответствие между графиками и изопроцессами, которые эти графики представляют: для каждой позиции из первого столбца, обозначенную буквой, подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ГРАФИКИ



ИЗОПРОЦЕССЫ

- 1) изотермическое сжатие
- 2) изохорное нагревание
- 3) изобарное нагревание
- 4) изобарное охлаждение

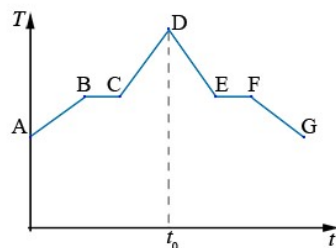
Запишите номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

4

На графике показана зависимость температуры T вещества, находящегося в цилиндре под поршнем, от времени t . Вещество равномерно нагревали от момента времени $t = 0$ до $t = t_0$. Потом нагреватель выключили, и вещество равномерно охлаждалось. В начальный момент времени вещество находилось в жидком состоянии. Какие участки соответствуют процессу нагревания пара и конденсации вещества? Установите соответствие между участками графика и процессами, которые эти участки графика представляют: для каждой позиции из первого столбца, обозначенную буквой, подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.



ПРОЦЕСС

- А) нагревание пара
Б) конденсация вещества

УЧАСТОК ГРАФИКА

- 1) В – С
2) С – D
3) D – E
4) E – F

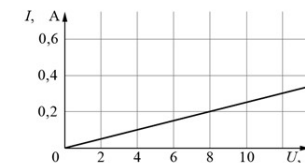
Запишите номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

5

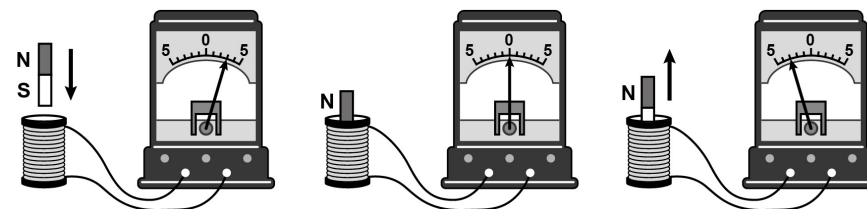
На рисунке изображён график зависимости силы тока I в проводнике от напряжения U на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



Ответ: _____ Ом.

6

Учитель на уроке, используя катушку, замкнутую на гальванометр, и полосовой магнит, последовательно провёл опыты по наблюдению явления электромагнитной индукции. Действия учителя и показания гальванометра представлены на рисунке.



Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующие проведённым опытам.

- 1) Величина индукционного тока зависит от геометрических размеров катушки.
- 2) Величина индукционного тока зависит от скорости изменения магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 3) В постоянном магнитном поле индукционный ток в катушке не возникает.
- 4) Направление индукционного тока зависит от того, вносят или выносят магнит из катушки.
- 5) Величина индукционного тока зависит от магнитных свойств магнита.

Ответ: _____.

7

Из приведённого ниже списка выберите **все** верные утверждения и запишите цифры, под которыми они указаны.

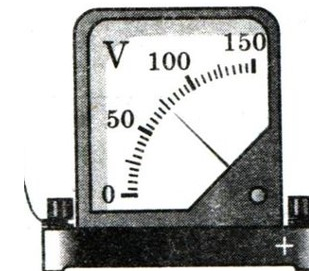
- 1) Траектория – это линия, вдоль которой движется тело.
- 2) Импульс – скалярная физическая величина.
- 3) При увеличении температуры вещества средняя кинетическая энергия его молекул не изменяется.
- 4) В растворах и расплавах электролитов свободные электрические заряды появляются за счёт распада нейтральных молекул на положительные и отрицательные ионы.
- 5) Дптр (диоптрия) – единица измерения оптической силы линзы.

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

8

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.

Полное правильное решение задачи 10 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом.

Решение и ответ запишите на обороте бланка ответов, указав сначала номер задания.

9

Необходимо проверить гипотезу о том, что период колебаний колебательного контура зависит от расстояния между обкладками конденсатора.

Какую пару колебательных контуров следует выбрать для проверки этой гипотезы?

Номера колебательных контуров	Индуктивность катушки, Гн	Расстояние между обкладками конденсатора, мм	Площадь пластин конденсатора, см ²
№ 1	10	1	5
№ 2	5	2	8
№ 3	5	3	8
№ 4	7	2	10

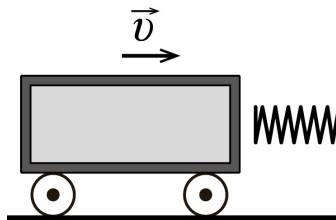
Ответ:

В бланк запишите **ТОЛЬКО ЦИФРЫ**, не разделяя их запятыми.

10

Тележка массой 500 г движется по гладкой горизонтальной поверхности и со скоростью 5 м/с наезжает на горизонтально расположенную пружину, один конец которой закреплён (см. рисунок).

Определите кинетическую энергию тележки в тот момент, когда пружина будет сжата на 10 см. Жёсткость пружины равна 60 Н/м. Трением пренебречь.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов.

ОТВЕТЫ

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	24	2
2	4	1
3	31	2
4	24	2
5	40	1
6	34	2
7	145	2
8	755	1
9	23	1
10	См. критерии	3

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Элементы содержания верного ответа	
$E_n = \frac{\kappa x^2}{2}$ потенциальная энергия пружины в момент её сжатия на 10 см. $E_{\text{кmax}} = \frac{mv^2}{2}$ максимальная кинетическая энергия тележки $\frac{mv^2}{2} = \frac{\kappa x^2}{2} + E_k$ $\frac{mv^2}{2} - \frac{\kappa x^2}{2} = E_k$ $E_k = \frac{0,5 \cdot 5^2}{2} - \frac{60 \cdot 0,1^2}{2} = 5,95 \text{ Дж}$	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>формулы кинетической энергии тела и потенциальной энергии пружины, закон сохранения механической энергии</i>); II) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями); III) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой физической величины.	3
Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены преобразования, направленные на решение задачи. Но имеются один или несколько из следующих недостатков. В математических преобразованиях допущена ошибка; И/ИЛИ Получен неверный ответ или он отсутствует; И/ИЛИ Не записана единица измерения искомой физической величины или она записана неверно.	2
Представлены записи, соответствующие <u>одному</u> из следующих случаев. Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи.	1

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.

ИЛИ В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи. ИЛИ В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0
Максимальный балл	3

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.