

## ОПИСАНИЕ

### единой контрольной работы по физике для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования государственных образовательных организаций города Москвы (рабочая программа – 72 часа)

#### 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. Квантовая физика.

#### 4. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1–7 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 8 и 9 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 – 14 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 1, 3 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 № 1. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

2,5

Ответом к заданиям 2, 4, 6 и 7 является цифра. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

Затем перенесите по приведённому ниже образцу без пробелов, запятых и других дополнительных символов в бланк ответов № 1.

4

Ответом к заданию 8, 9 является 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 № 1.

41

Решение и ответ на задание 10 запишите на обороте бланка ответов, указав сначала номер задания. Полное правильное решение задачи 10 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с числовым ответом.

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	$10^{-12}$

<b>Константы</b>	
число $\pi$	$\pi = 3,14$
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	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
постоянная Больцмана	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$
постоянная Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
постоянная Планка	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

<b>Соотношения между различными единицами</b>	
температура	$0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$

**Нормальные условия:** давление –  $10^5 \text{ Па}$ , температура –  $0 \text{ }^\circ\text{С}$

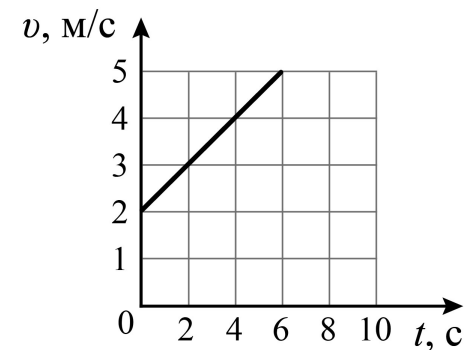
**Демонстрационный вариант  
единой контрольной работы по физике  
для обучающихся по образовательным программам  
среднего профессионального образования  
государственных образовательных организаций города Москвы  
(рабочая программа – 72 часа)**

*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**

Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость модуля скорости  $v$  автомобиля от времени  $t$ . Чему равен модуль ускорения автомобиля?



Ответ: \_\_\_\_\_ м/с<sup>2</sup>.

**2**

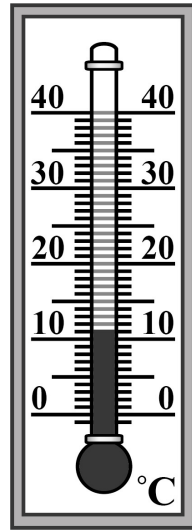
Танк движется со скоростью 18 км/ч, а автомобиль – со скоростью 20 м/с. Масса танка 36 т. Отношение величины импульса танка к величине импульса автомобиля равно 2,5. Какова масса автомобиля?

- 1) 12960 кг
- 2) 1000 кг
- 3) 2000 кг
- 4) 3600 кг

3 Тележка движется со скоростью 3 м/с. Её кинетическая энергия равна 27 Дж. Какой станет кинетическая энергия тележки, если её скорость увеличится в 2 раза?

Ответ: \_\_\_\_\_ Дж.

4 На рисунке изображён термометр. Выразите показания термометра в кельвинах.

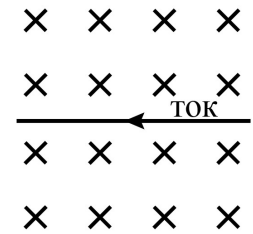


- 1) 11 К
- 2) 284 К
- 3) 262 К
- 4) 273 К

5 В некотором процессе идеальный газ получил количество теплоты 50 Дж. При этом внутренняя энергия газа увеличилась на 20 Дж. Чему равна работа, совершённая газом в этом процессе?

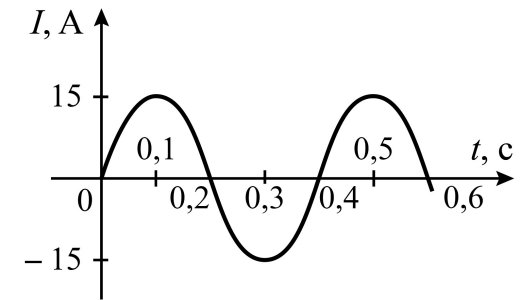
Ответ: \_\_\_\_\_ Дж.

6 Определить направление силы Ампера, которая действует на проводник с электрическим током, находящимся в постоянном магнитном поле. Линии индукции магнитного поля направлены в плоскость рисунка.



- 1) к наблюдателю
- 2) вниз
- 3) вверх
- 4) от наблюдателя

7 На рисунке показан график зависимости силы переменного тока  $I$  от времени  $t$  в колебательном контуре. Амплитуда и период колебаний силы тока соответственно равны:



- 1) 30 А; 0,2 с
- 2) 15 А; 0,2 с
- 3) 30 А; 0,4 с
- 4) 15 А; 0,4 с

8

Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения. Для каждой позиции из первого столбца, обозначенной буквой, подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ
А) индуктивность	1) Дж (джоуль)
Б) модуль вектора магнитной индукции	2) Тл (тесла)
	3) Гн (генри)
	4) Ф (фарад)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

Ответ:

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

9

Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения.

- 1) При увеличении скорости движения тела по окружности центростремительное ускорение остаётся постоянным.
- 2) Сила притяжения между разноимёнными точечными зарядами изменяется обратно пропорционально расстоянию между ними.
- 3) Величина силы тока, протекающего в замкнутой электрической цепи, обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи.
- 4) При увеличении скорости движения постоянного магнита, который опускают (вдвигают) в катушку, замкнутую на гальванометр, показания гальванометра увеличиваются.
- 5) Изображение, полученное с помощью собирающей линзы, всегда действительное.

*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.*

10

С каким ускорением движется брусок массой 800 г, первоначально покоящийся на горизонтальном столе, который приводят в движение по прямой с помощью пружины динамометра жёсткостью 100Н/м? При этом пружина расположена горизонтально и растягивается на 5 см. Коэффициент трения скольжения между столом и бруском равен 0,25.

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов.*

## ОТВЕТЫ

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	0,5	1
2	4	1
3	108	1
4	2	1
5	30	1
6	2	1
7	4	1
8	32	2
9	34	2
10	См. критерии	3

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

10

Элементы содержания верного ответа	
$k = 100 \text{ Н/м}$ $\Delta l = 0,05 \text{ м}$ $g = 10 \text{ м/с}^2$ $\mu = 0,25$ $m = 0,8 \text{ кг}$  $a = ?$	<p>1. <math>F_{\text{упр}} = k \Delta l</math></p> <p>2. <math>F_{\text{тр}} = \mu N</math></p> <p>3. <math>N = mg</math></p> <p>4. <math>ma = F_{\text{упр}} - F_{\text{тр}}</math></p> <p>5. <math>a = \frac{k \cdot \Delta l - \mu \cdot m \cdot g}{m} = \frac{100 \cdot 0,05 - 0,25 \cdot 0,8 \cdot 10}{0,8} = 3,75 \text{ м/с}^2</math></p>
Указания к оцениванию	
Полное правильное решение задачи должно содержать все следующие позиции: I) верно записаны формулы силы трения, силы упругости, 2-го закона Ньютона (в векторном виде или в проекциях на ось X и Y); II) проведена подстановка числовых данных в формулы; III) представлен правильный ответ с указанием единицы измерения искомой физической величины	3
Верно записаны формулы силы трения, силы упругости, 2-го закона Ньютона (в векторном виде или в проекциях на ось X и Y), но допущена ошибка в ответе (в значении искомой величины и/или в размерности искомой величины) ИЛИ Верно записаны формулы силы трения, силы упругости, 2-го закона Ньютона (в векторном виде или в проекциях на ось X и Y), но отсутствует подстановка числовых данных в формулу/формулы, необходимые для решения задачи выбранным способом	2
Верно записана одна или две из необходимых для решения задачи выбранным способом трёх формул	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3