

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

Примерная проверочная работа, выносимая на контроль знаний в конце года, включает в себя 20 заданий, на выполнение которых отводится 1 урок (45 минут). Оформляйте ответы согласно инструкциям к заданиям. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом верный.

При выполнении работы разрешается использовать калькулятор.

При выполнении заданий вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

### Структура и содержание итоговой проверочной работы (ИПР).

Каждый вариант ИПР содержит 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работу включены (количество в работе):

1. задания по изученным за курс разделам. Ответы к заданиям представлены в виде набора цифр, символов, букв, слова или словосочетания (14).
2. задания с установлением последовательности (2).
3. задания на установления соответствия (2)
4. задания, где необходимо сделать выбор из 3-х и более вариантов ответа (1).
5. задания с развёрнутым ответом, которые различаются объемом полного верного ответа – от нескольких слов (например, при заполнении таблицы) до трёх – четырёх предложений (например, при описании плана проведения опыта или записи полного решения задачи) (3).

При разработке содержания итоговой проверочной работы учитывается необходимость оценки усвоения учащимся элементов содержания из изученных разделов курса физики базового уровня. В таблице 1 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам изученного курса физики. Цифра в скобке, указывает наличие количества заданий в выбранном разделе, в зависимости от выбранной задачи в задании №20.

Таблица 1. Распределение заданий по основным содержательным разделам

Содержательные разделы /уровень		Количество заданий	
		Б	П
Механика	Взаимодействие тел.	-	-
	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	-	-
	Работа и мощность. Энергия.	-	-
	Кинематика	2	1
	Динамика	2	
	Законы сохранения	2	
	Механические колебания. Волны. Звук	2	1
Молекулярная физика	Первоначальные сведения о строении вещества.	-	-
	Молекулярная физика	2	2
Термодинамика	Изменение агрегатных состояний вещества	-	-
	Тепловые явления	-	-
	Термодинамика	2	(1)
Электродинамика	Электрические явления	-	-
	Электростатика	2	(1)
	Электродинамика	-	-
Всего заданий		14	5
Итого		20	

В работе содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. В таблице 2

представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 2. Распределение заданий по уровню сложности.

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл	Процент максимального балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 27
Базовый	14	14	52
Повышенный	6	13	48
<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

### Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Полученные учащимся баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода, которая приведена в таблице 3.

Таблица 3. Рекомендуемая шкала перевода процента выполненных заданий от максимально возможно набранных за выполнение ИПР в отметку по пятибалльной шкале.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Процент набранных баллов от максимально балла, %	<40	41-70	71-89	90-100

В конце примерного варианта итоговой проверочной работы по физике за пройденный курс представлено подробное решение каждого задания.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам 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 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	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
Скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
Коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$
Модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
Постоянная Планка	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

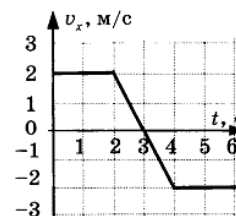
**ДЕМО-ВЕРСИЯ ИТОГОВОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ  
ЗА КУРС 10 КЛАССА**

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_ Класс 10

1. Во время подъёма в гору скорость велосипеда, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 5 м/с до 3 м/с. При этом ускорение велосипедиста было равно

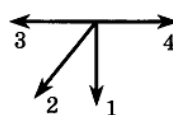
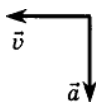
- A)  $-0,25 \text{ м/с}^2$       B)  $0,25 \text{ м/с}^2$       C)  $-0,9 \text{ м/с}^2$       D)  $0,9 \text{ м/с}^2$

2. На графике изображена зависимость проекции скорости тела, движущегося вдоль оси OX, от времени. Какое перемещение совершило тело к моменту времени  $t=5 \text{ с}$ .



- A) 2 м      B) 6 м      C) 8 м      D) 10 м

3. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тел. Какой из четырёх на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?

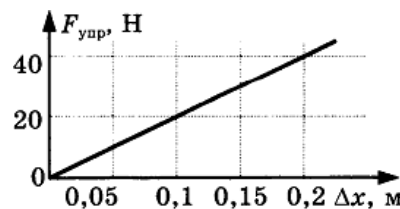


- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

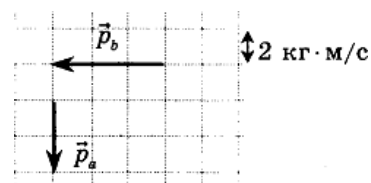
4. На рисунке представлен график зависимости упругости пружины от величины её деформации.

Жесткость этой пружины равна

- A)  $0,02 \text{ Н/м}$       B)  $2 \text{ Н/м}$   
C)  $20 \text{ Н/м}$       D)  $200 \text{ Н/м}$



5. Система состоит из двух тел а и б. На рисунке стрелками в заданном масштабе указаны импульсы этих тел. Импульс всей системы по модулю равен



- A)  $2,0 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$       B)  $3,6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$       C)  $7,2 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$       D)  $10,0 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

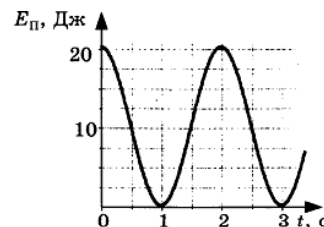
6. Кинетическая энергия тела 16 Дж и импульс  $4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ . Чему равна масса тела?

- A) 1 кг      B) 2 кг      C) 0,5 кг      D) 4 кг

7. Тело совершает гармонические колебания по закону  $x=0,2 \sin(4\pi t)$ . Определите амплитуду колебаний.

- A) 2 см      B) 20 см      C) 2 м      D) 5 м

8. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. В момент времени  $t = 1$  с кинетическая энергия маятника равна

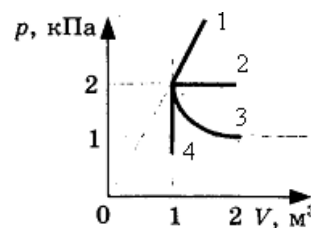


- A) 0 Дж                      B) 10 Дж                      C) 20 Дж                      D) 40 Дж

9. Чему равна средняя кинетическая энергия хаотического поступательного движения молекул идеального газа при температуре  $27^\circ\text{C}$ ?

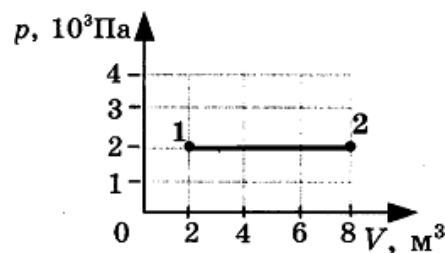
- A)  $6,2 \cdot 10^{-21}$  Дж      B)  $4,1 \cdot 10^{-21}$  Дж      C)  $2,8 \cdot 10^{-21}$  Дж      D)  $0,6 \cdot 10^{-21}$  Дж

10. Какой из графиков, изображённых на рисунке, соответствует процессу, проведённому при постоянной температуре газа?



- A) 1                      B) 2  
C) 3                      D) 4

11. Какая работа совершается газом при переходе его из состояния 1 в состояние 2?



- A) 8 кДж                      B) 12 кДж  
C) 8 Дж                      D) 6 Дж

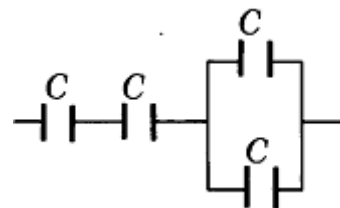
12. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от  $15$  до  $75^\circ\text{C}$ . Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни  $380 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ .

- A) 47 кДж      B) 68,4 кДж      C) 760 кДж      D) 5700 кДж

13. Потенциал в точке А электрического поля равен 350 В, потенциал точки В равен 150 В. Какую работу совершают силы электрического поля при перемещении положительного заряда 2,5 мКл из точки А в точку В?

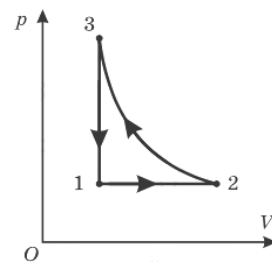
- A) 0,5 Дж                      B) -0,5 Дж                      C) 1,5 Дж                      D) -1,5 Дж

14. Определите ёмкость батареи, состоящей из четырёх одинаковых конденсаторов (см. рисунок); ёмкость каждого конденсатора  $C$ .



- A)  $\frac{3C}{4}$       B)  $\frac{2C}{3}$       C)  $\frac{4C}{3}$       D)  $\frac{3C}{2}$

15 На рисунке изображён циклический процесс. Совершаемый над одноатомным идеальным газом в количестве 1 моль. Установите последовательность изопроцессов в цикле. Запишите в таблицу выбранные буквы в нужной последовательности.



- A) Изохорное расширение
- B) изотермическое сжатие

- C) изобарное нагревание и расширение.
- D) изохорное охлаждение

1-2	2-3	3-1

16 Установите правильную последовательность, связывающую между собой основные величины уравнения взаимодействия двух точечных зарядов, выраженного в законе Кулона в представленном формате формулы  $F = 1 \cdot \frac{2 \cdot 3}{4}$ . Запишите в таблицу выбранные буквы в нужной последовательности (буквы могут повторяться).

A)  $\epsilon_0$  (электрическая постоянная)

C)  $r^2$  (квадрат расстояния)

B) k (коэффициент пропорциональности)

D) q (модуль точечного заряда)

1	2	3	4

17 Установите соответствие между особенностями применения первого закона термодинамики к различным изопроцессам и названием изопроцесса. К каждой позиции первого столба подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРВОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ**

**НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА**

1. всё переданное газу количество теплоты идет на изменение внутренней энергии газа

A) адиабатный

2. всё переданное газу количество теплоты идет на совершение работы, а внутренняя энергия газа остаётся без изменений

B) изобарный

C) изотермический

3. изменение внутренней энергии газа происходит только за счёт совершения работы, так как теплообмен с окружающими телами отсутствует

D) изохорный

1	2	3

- 18 Плоский конденсатор подключили к источнику тока, а затем увеличили расстояние между пластинами. Что произойдёт при этом с зарядом на обкладках конденсатора, ёмкостью конденсатора и напряжением на его обкладках? К каждой позиции первого столба подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами (буквы могут повторяться). Краевыми эффектами пренебречь, считая пластины конденсатора бесконечно большими. Диэлектрическая проницаемость воздуха принять равной 1.

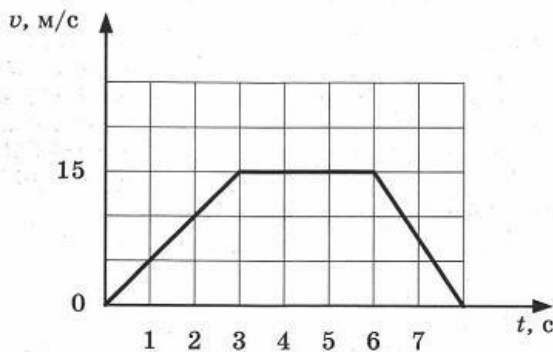
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- |                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| 1. заряд конденсатора      | А) увеличится   |
| 2. ёмкость                 | В) уменьшится   |
| 3. напряжение на обкладках | С) не изменится |

А	В	С

- 19 На рисунке график зависимости скорости автобуса от времени. Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения и укажите буквы, под которыми они записаны (в любой последовательности).



Выберите из предложенного перечня два верных утверждения и запишите номера, под которыми они указаны (в любой последовательности).

- А) Первые 3 с автобус движется равномерно, а следующие 3 с стоит на месте.  
 В) В момент времени 6 с автобус изменил направление движения на противоположное.  
 С) Максимальная скорость автобуса за весь период наблюдения равна 54/ч.  
 D) Максимальный модуль ускорения автобуса равен 5 м/с<sup>2</sup>.  
 E) Путь, пройденный автобусом с 3 по 6 с равен 45м.
- 20 В медный стакан калориметра массой 200 г, содержащий 150 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру 0 °С. Начальная температура калориметра с водой 25 °С. Тепловое равновесие наступает при температуре 5 °С. Рассчитайте массу льда. Удельная теплоёмкость меди 390 Дж/ (кг · К), удельная теплота плавления льда  $3,35 \cdot 10^5$  Дж/кг. Потери тепла в калориметре считать пренебрежительно малыми.
- 20 Пылинка, имеющая положительный заряд  $10^{-11}$  Кл и массу  $10^{-6}$  кг, влетела в однородное электрическое поле вдоль его силовых с начальной скоростью 0,1 м/с и переместилась на расстояние 4 см. Какой стала скорость пылинки, если напряжённость поля  $10^5$  В/м? действием силы тяжести пренебречь.