

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	7
------------------	---

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Основные понятия и определения.....	9
-------------------------------------	---

## КИНЕМАТИКА

Основные понятия.....	11
Равномерное прямолинейное движение.....	12
Равноускоренное прямолинейное движение.....	14
Свободное падение.....	17
Движение тела, брошенного вертикально вверх.....	18
Равномерное движение по окружности.....	19

## ДИНАМИКА

Основные понятия и определения.....	20
Виды сил.....	21
Законы Ньютона.....	22

## **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ**

Основные понятия и определения . . . . .	23
Законы сохранения . . . . .	24

## **ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ГИДРОСТАТИКИ**

Основные понятия и определения . . . . .	25
--	----

## **МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**

Основные понятия и определения . . . . .	29
--	----

## **ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) вещества и их опытное обоснование . . . . .	34
Основные свойства и строение твердых тел, жидкостей и газов . . . . .	36
Основные величины, характеризующие тепловые явления . . . . .	36
Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии . . . . .	38
Закон сохранения в тепловых процессах . . . . .	39
Агрегатные превращения . . . . .	41

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Электрические явления . . . . .	45
Электрический ток . . . . .	47
Магнитные явления . . . . .	49
Электромагнитные явления . . . . .	52
Электромагнитные колебания . . . . .	53

## ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

Основные законы и понятия геометрической оптики . .	56
Зеркала, призмы, линзы . . . . .	60
Оптические приборы. Глаз. Недостатки зрения . . . . .	66

## КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Строение атома . . . . .	69
Строение ядра. Характеристика ядерных сил . . . . .	72
Явление естественной радиоактивности . . . . .	74
Ядерные реакции . . . . .	78
Некоторые элементарные частицы и их характеристики . . . . .	80

## ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования . . . . .	81
2. Некоторые внесистемные единицы . . . . .	82
3. Фундаментальные физические постоянные . . . . .	83
4. Некоторые астрофизические характеристики . . . . .	85
5. Физические величины и их единицы в СИ . . . . .	87
6. Греческий алфавит . . . . .	100
7. Механические свойства твёрдых тел . . . . .	101
8. Давление $p$ и плотность $\rho$ . . . . .	103
9. Тепловые свойства твёрдых тел . . . . .	105
10. Электрические свойства металлов . . . . .	107
11. Электрические свойства диэлектриков . . . . .	109
12. Массы атомных ядер . . . . .	111

13. Интенсивные линии спектров элементов, расположенные по длинам волн (МКМ) . . . . .	113
14. Некоторые справочные данные . . . . .	116

### ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ

Вариант 1 . . . . .	120
Вариант 2 . . . . .	136
Вариант 3 . . . . .	153
Вариант 4 . . . . .	168
Вариант 5 . . . . .	183
Вариант 6 . . . . .	199
Вариант 7 . . . . .	215
Вариант 8 . . . . .	231
Вариант 9 . . . . .	246
Вариант 10 . . . . .	263

### ОТВЕТЫ

Система оценивания экзаменационной работы по физике . . . . .	281
Ответы к заданиям 1–16, 18, 19 . . . . .	282
Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом . . . . .	284
Справочные данные . . . . .	394

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Если Вам предстоит сдавать основной государственный экзамен по физике, то наше пособие для Вас. Оно направлено на эффективную подготовку к экзамену, быстрому запоминанию содержательной составляющей курса и развитию навыков выполнения заданий ОГЭ всех типов и уровней сложности.

Пособие окажет помощь в систематизации, углублении и обобщении знаний по всем разделам курса физики: «Механические явления», «Кинематика», «Динамика», «Законы сохранения», «Основные законы гидростатики», «Механические колебания и волны», «Тепловые явления», «Электромагнитные явления», «Геометрическая оптика», «Квантовые явления».

Содержательные компоненты курса физики представлены в пособии в компактной и наглядной форме — в виде структурно-логических схем и таблиц. Это позволит быстро обобщить, систематизировать и повторить материал школьного курса. Такая сжатая и доступная форма подачи материала облегчает его освоение, даёт возможность экономить время на повторение школьного курса физики, интенсифицируя процесс подготовки к ОГЭ.

Для закрепления теоретического материала в пособии даны 10 тренировочных вариантов экзаменационной работы по физике.

Каждый вариант составлен в соответствии с требованиями ОГЭ, включает задания разных типов и уровней сложности по основным разделам курса физики.

Структура вариантов одинакова. Каждый из них состоит из двух частей. Часть 1 содержит задания с кратким ответом. Среди них присутствуют задания с записью числа, слова

или двух чисел, задания на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

В каждый вариант включено задание, проверяющее понимание принципа действия различных технических устройств, и задания, оценивающие работу с текстами физического содержания. При этом проверяются умения интерпретации текстовой информации и её использования при решении учебно-практических задач.

Часть 2 включает задания, объединённые общим видом деятельности — решение задач. Предлагаются несложные качественные вопросы, сконструированные на базе учебной ситуации или контекста «жизненной ситуации», а также расчётные задачи повышенного и высокого уровней сложности по основным разделам курса физики. Расчётные задачи имеют комбинированный характер и требуют использования законов и формул из двух разных тем или разделов курса.

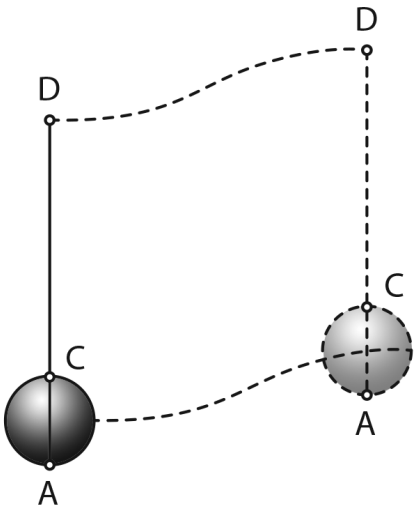
В конце книги даны ответы на все задания и подробный анализ заданий с развёрнутым ответом. Ответы помогут Вам в осуществлении контроля и оценки своих знаний.

Книга может быть использована учащимися для самостоятельной подготовки к ОГЭ по физике, а также преподавателями основной школы при организации изучения этого курса, его повторении и обобщении.

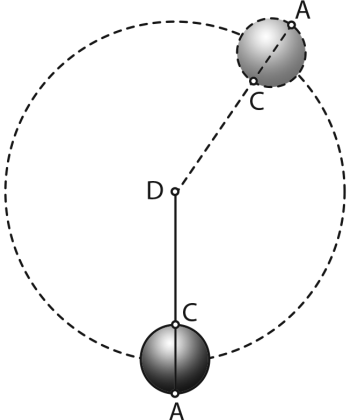
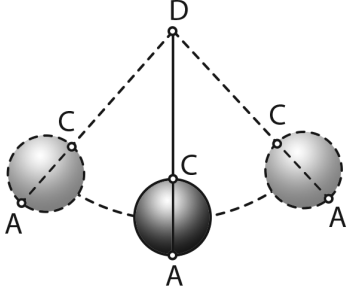
**В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к ОГЭ обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).**

# МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

## Основные понятия и определения

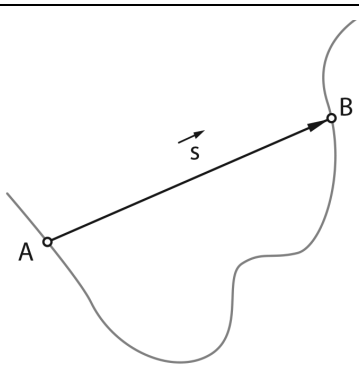
<b>Механическое движение</b>	Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени
<b>Виды механического движения</b>	а) поступательное 

Окончание таблицы

	<p>б) вращательное</p>  <p>в) колебательное</p> 
<p><b>Система отсчёта</b></p>	<p>Тело отсчёта, связанная с ним система координат и способ измерения времени (часы)</p>
<p><b>Основная задача механики</b></p>	<p>Определение положения тела в любой момент времени</p>

# КИНЕМАТИКА

## Основные понятия

<b>Кинематика</b>	Раздел механики, изучающий способы описания механического движения
<b>Материальная точка</b>	Тело, размерами которого можно пренебречь в условиях данной задачи
<b>Траектория</b>	Линия, вдоль которой движется тело
<b>Путь <math>L</math></b>	Длина траектории, $[L] = \text{м}$
<b>Вектор перемещения <math>S</math></b>	

## Равномерное прямолинейное движение

<b>Определение</b>	Движение, при котором тело за любые равные промежутки времени совершает равные перемещения
<b>Вектор скорости</b>	$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$
<b>Проекция вектора скорости</b>	$v_x = \frac{s_x}{t}$
<b>Проекция вектора перемещения</b>	$s_x = v_x t$
<b>Закон изменения координаты</b>	$x = x_0 + v_x t$
<b>Графики</b>	

# ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ

## Вариант 1

*Ответом к заданиям 1, 2, 4, 11–14, 16, 18 и 19 является последовательность цифр. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Ответом к заданиям 3 и 15 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 5–10 является число. Единицы измерения в ответе указывать не надо. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Ответы на задания 17, 20–25 запишите на БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2.*

1

Установите соответствие между физическими понятиями и их определениями или характеристиками. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

### ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) изотопы
- Б) ионы
- В) атомы

### ОПРЕДЕЛЕНИЯ/ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) разновидность данного химического элемента, различающиеся по массе атомных ядер

- 2) мельчайшие электрически нейтральные частицы вещества
- 3) центральная часть атома, в которой сосредоточена основная его масса
- 4) элементарные частицы
- 5) разновидность данного химического элемента, различающиеся по числу электронов на электронной оболочке

Ответ:

А	Б	В

2

Первоначально покоящееся тело массой  $m$  начинает двигаться равноускоренно с ускорением  $a$  и за время  $t$  достигает скорости  $v$ , совершив перемещение  $s$ .

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу под соответствующими буквами

ФОРМУЛЫ

А)  $\frac{v}{t}$

Б)  $mv$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) ускорение тела
- 2) перемещение тела за время  $t$
- 3) равнодействующая сил, действующих на тело
- 4) импульс тела в момент времени  $t$

Ответ:

А	Б

3 Колбу, соединённую с манометром, опустили в сосуд с холодной водой. Каким способом изменилась внутренняя энергия воздуха в колбе?

- 1) излучением
- 2) совершением работы
- 3) конвекцией
- 4) теплопроводностью

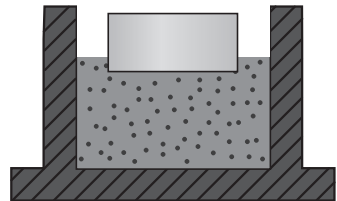
Ответ:

*Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова из приведённого списка.*

4 Возьмём металлический брусок и положим его на мокрый песок, насыпанный в поддон. На песке возникнет след. Теперь повторим опыт, но поставим брусок вертикально. Результат действия силы на песок будет уже иным. Глубина следа значительно (А)\_\_\_\_\_. Нетрудно догадаться, что, если положить брусок на третью сторону, глубина следа будет отличаться и от первого, и от второго. Таким образом, (Б)\_\_\_\_\_ оказывает разное действие. Глубина следа зависит от (В)\_\_\_\_\_ поверхности той стороны бруска, на которую его ставят. Чем (Г)\_\_\_\_\_ поверхность бруска, тем меньше глубина его следа.

*Список слов и словосочетаний*

- 1) уменьшится
- 2) увеличится
- 3) сила тяжести
- 4) вес бруска
- 5) больше
- 6) меньше
- 7) степень обработки
- 8) площадь



Ответ:

	А	Б	В	Г

- 5 Дубовый брусок массой 100 г плавает в сосуде с маслом. Этот же брусок поместили в сосуд с водой. Чему будет равна выталкивающая сила, действующая на брусок со стороны воды?

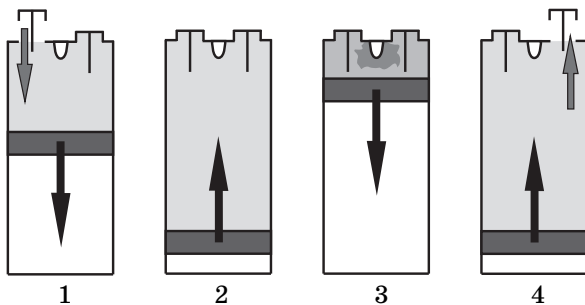
Плотность	
Вода	$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
Масло	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
Дуб	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Ответ: \_\_\_\_\_ Н

- 6 Мальчик растягивает верёвку: в первом случае взявшись за её концы в разные стороны с силой 100 Н, а во втором он тянет за один конец двумя руками, привязав другой к стенке. Чему равно натяжение верёвки во втором случае?

Ответ: \_\_\_\_\_ Н

- 7 На рисунках изображены такты двигателя внутреннего сгорания. На каком рисунке изображён рабочий ход двигателя?



Ответ: \_\_\_\_\_

# СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Десятичные приставки		
Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	$10^9$
мега	М	$10^6$
кило	к	$10^3$
гекто	г	$10^2$
санци	с	$10^{-2}$
милли	м	$10^{-3}$
микро	мк	$10^{-6}$
нано	н	$10^{-9}$

Константы	
Ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
Гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$
Скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
Элементарный электрический заряд	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$