

# ОГЭ-2018

---

Н.С. Пурышева

# ФИЗИКА

# 10

**ТРЕНИРОВОЧНЫХ  
ВАРИАНТОВ  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ОСНОВНОМУ  
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

УДК 373:54  
ББК 24я721  
П76

**Пурышева, Наталия Сергеевна.**  
П76 ОГЭ-2018. Физика : 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену / Н.С. Пурышева. — Москва : Издательство АСТ, 2017. — 104 с., ил. — (ОГЭ-2018. 10 вариантов).

ISBN 978-5-17-103076-6

Сборник содержит 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ по физике и предназначен для подготовки к основному государственному экзамену. 11-й вариант — контрольный.

Каждый вариант включает тестовые задания разных типов и уровня сложности, соответствующие частям 1 и 2 экзаменационной работы. В конце книги даны ответы для самопроверки на все задания.

Предлагаемые тренировочные варианты помогут учителю организовать подготовку к итоговой аттестации, а учащимся — самостоятельно проверить свои знания и готовность к сдаче выпускного экзамена.

УДК 373:54  
ББК 24я721

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Предисловие .....   | 4  |
| Справочные материалы .....                                | 6  |
| Вариант 1 .....   | 8  |
| Вариант 2 .....   | 15 |
| Вариант 3 .....   | 22 |
| Вариант 4 .....   | 29 |
| Вариант 5 .....   | 37 |
| Вариант 6 .....   | 44 |
| Вариант 7 .....   | 51 |
| Вариант 8 .....   | 59 |
| Вариант 9 .....   | 66 |
| Вариант 10 .....  | 73 |
| Контрольный вариант .....                                 | 81 |
| Ответы .....  | 89 |
| Система оценивания экзаменационной работы по физике ..... | 90 |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый сборник содержит 10 тренировочных экзаменационных вариантов для подготовки к ОГЭ по физике. 11-й вариант — контрольный.

Тренировочные экзаменационные варианты по содержанию заданий соответствуют реальным вариантам, которые используются при проведении Государственной итоговой аттестации (ОГЭ) по физике в 9 классе.

Каждый вариант контрольно-измерительных материалов (КИМ) состоит из двух частей и включает в себя 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 22 задания, из которых 13 заданий с выбором ответа из четырёх возможных, 8 заданий, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр, и 1 задание с развёрнутым ответом. Задания 1, 6, 9, 15 и 19 с кратким ответом представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, или задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор).

Часть 2 содержит 4 задания (23–26), для которых необходимо привести развёрнутый ответ. Задание 23 представляет собой практическую работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование; задание 24 — качественную задачу, задания 25 и 26 — вычислительные задачи.

В экзаменационной работе проверяются знания и умения, приобретённые в результате освоения следующих разделов курса физики основной школы.

Механические явления.

Тепловые явления.

Электромагнитные явления.

4. Квантовые явления.

Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе.

Задания части 2 (задания 23–26) проверяют комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики.

Экзаменационная работа проверяет следующие виды деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики.

1.1. Знание и понимание смысла понятий.

1.2. Знание и понимание смысла физических величин.

1.3. Знание и понимание смысла физических законов.

1.4. Умение описывать и объяснять физические явления.

2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.

3. Решение задач различного типа и уровня сложности.

4. Понимание текстов физического содержания.

Использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальные умения проверяются в заданиях 18, 19 и 23. Задание 18 с выбором ответа и задание 19 с кратким ответом контролируют следующие умения:

– формулировать (различать) цели проведения (гипотезу, выводы) описанного опыта или наблюдения;

– конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой;

– использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин;

– проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика.

Экспериментальное задание 23 проверяет:

1) **умение проводить косвенные измерения физических величин:** плотности вещества; силы Архимеда; коэффициента трения скольжения; жёсткости пружины; периода и частоты колебаний математического маятника; момента силы, действующего на рычаг; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного или неподвижного блока; работы силы трения; оптической силы собирающей линзы; электрического сопротивления резистора; работы и мощности тока;

2) **умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных:** о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; о зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити; о зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; о зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления; о свойствах изображения, полученного с помощью собирающей линзы;

3) **умение проводить экспериментальную проверку физических законов и следствий:** проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении резисторов, проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении резисторов.

Понимание текстов физического содержания проверяется заданиями 20–22. Для одного и того же текста формулируются вопросы, которые контролируют умения:

- понимать смысл использованных в тексте физических терминов;
- отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;
- отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста;
- использовать информацию из текста в изменённой ситуации;
- переводить информацию из одной знаковой системы в другую.

Задания, в которых необходимо решить задачи, представлены в различных частях работы. Это три задания с кратким ответом (задания 7, 10 и 16) и три задания с развернутым ответом. Задание 24 — качественный вопрос (задача), представляющий собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания для ОГЭ по физике характеризуются также по способу представления информации в задании или дистракторах и подбираются таким образом, чтобы проверить умения учащихся читать графики зависимости физических величин, табличные данные или использовать различные схемы или схематичные рисунки.

В экзаменационной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом. Задания 1, 6, 9, 15 и 19 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа; в 1 балл, если правильно указан хотя бы один элемент ответа, и в 0 баллов, если нет ни одного элемента правильного ответа.

Задания с развёрнутым ответом оцениваются двумя экспертами с учётом правильности и полноты ответа. Максимальный первичный балл за выполнение экспериментального задания — 4 балла; за решение расчётных задач высокого уровня сложности — 3 балла; за решение качественной задачи и выполнение задания 22 — 2 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл — от 0 до максимального балла.

В экзаменационном варианте перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Максимальный балл за верное выполнение всей работы не изменился и составляет 40 баллов (не изменилось также и распределение баллов за задания разного уровня сложности).

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

## СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| Десятичные приставки |             |           |
|----------------------|-------------|-----------|
| Наименование         | Обозначение | Множитель |
| гига                 | Г           | $10^9$    |
| мега                 | М           | $10^6$    |
| кило                 | к           | 10        |
| гекто                | г           | $10^2$    |
| санти                | 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      | $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$                                    |

| Плотность      |                                      |                  |                                      |
|----------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| бензин         | $710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   | дерешина (сосна) | $400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   |
| спирт          | $800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   | парафин          | $900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   |
| керосин        | $800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   | алюминий         | $2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  |
| масло машинное | $900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   | мрамор           | $2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  |
| вода           | $1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  | цинк             | $7100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  |
| молоко цельное | $1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  | сталь, железо    | $7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  |
| вода морская   | $1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  | медь             | $8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  |
| ртуть          | $13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ | свинец           | $11350 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ |

| Удельная              |   |                                |  |
|-----------------------|---|--------------------------------|--|
| теплоёмкость воды     | $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ | теплота парообразования воды   | $2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость спирта   | $2400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ | теплота парообразования спирта | $9,0 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость льда     | $2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ | теплота плавления свинца       | $2,5 \cdot 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость алюминия | $920 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  | теплота плавления стали        | $7,8 \cdot 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость стали    | $500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  | теплота плавления олова        | $5,9 \cdot 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость цинка    | $400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  | теплота плавления льда         | $3,3 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость меди     | $400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  | теплота сгорания спирта        | $2,9 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость олова    | $230 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  | теплота сгорания керосина      | $4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость свинца   | $130 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  | теплота сгорания бензина       | $4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ |
| теплоёмкость бронзы   | $420 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  |                                |  |

| Температура плавления |        | Температура кипения |        |
|-----------------------|--------|---------------------|--------|
| свинца                | 327 °С | воды                | 100 °С |
| олова                 | 232 °С | спирта              | 78 °С  |
| льда                  | 0 °С   |                     |        |

| Удельное электрическое сопротивление, $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ (при 20 °С) |       |                |     |
|--|-------|----------------|-----|
| серебро  | 0,016 | никелин        | 0,4 |
| медь   | 0,017 | нихром (сплав) | 1,1 |
| алюминий   | 0,028 | фехраль        | 1,2 |
| железо   | 0,10  |                |     |

Нормальные условия: давление  $10^5$  Па, температура 0 °С.

# ВАРИАНТ 1

## Часть 1

Ответом к заданиям 1, 6, 9, 15, 19 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий 2–5, 8, 11–14, 17, 18 и 20, 21 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 7, 10 и 16 запишите в виде числа с учётом указанных в ответе единиц.

1

Установите соответствие между физическими группами физических понятий и примером понятия, относящегося к соответствующей группе.

Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

### ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическая величина
- Б) единица физической величины
- В) прибор для измерения физической величины

### ПРИМЕРЫ

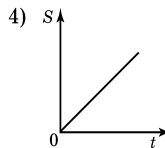
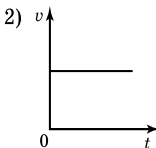
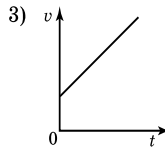
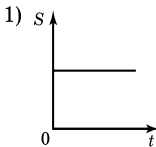
- 1) джоуль
- 2) ионизация
- 3) электрический ток
- 4) электрический заряд
- 5) электромметр

Ответ:

| A | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

2

На рисунке приведены графики зависимости пути и скорости тела от времени. Какой график соответствует равноускоренному движению?



Ответ:

3

Камень массой 1 кг брошен вертикально вверх. В начальный момент времени его энергия равна 200 Дж. На какую максимальную высоту поднимется камень? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 2 м
- 2) 10 м
- 3) 20 м
- 4) 200 м

Ответ:



4 С помощью блока подняли груз массой 20 кг, приложив к свободному концу верёвки, перекинутой через блок, силу 100 Н. Какой блок или комбинацию блоков при этом использовали?

- 1) подвижный блок
- 2) комбинацию двух неподвижных блоков
- 3) комбинацию двух подвижных блоков
- 4) неподвижный блок

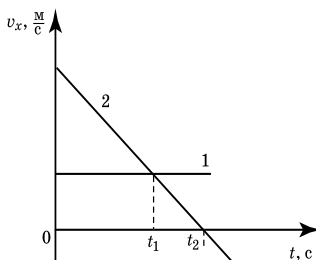
Ответ:

5 Алюминиевый шар, подвешенный на нити, опущен в крепкий раствор поваренной соли. Затем шар перенесли из раствора поваренной соли в дистиллированную воду. При этом сила натяжения нити

- 1) может остаться неизменной или измениться в зависимости от объёма шара
- 2) не изменится
- 3) увеличится
- 4) уменьшится

Ответ:

6 На рисунке приведены графики зависимости проекции скорости движения двух тел. Из приведённых ниже утверждений выберите правильные и запишите их номера.



- 1) Тело 1 покоится, тело 2 движется равномерно
- 2) Проекция скорости тел 1 и 2 положительные в течение всего времени движения
- 3) Модуль скорости тела 2 уменьшался в течение промежутка времени  $0-t_2$  и увеличивался в моменты времени, большие  $t_2$
- 4) Проекция ускорения тела 2 положительна
- 5) В момент времени  $t_1$  тела 1 и 2 имеют одинаковую скорость

Ответ:

7 За какое время вагон массой 10 т переместился из состояния покоя на расстояние 200 м под действием постоянной равнодействующей силы, равной  $10^4$  Н?

Ответ: \_\_\_\_\_ с.

8 Внутренняя энергия тела **не зависит** от

- А. Температуры тела
- Б. Массы тела
- В. Положения тела относительно поверхности Земли

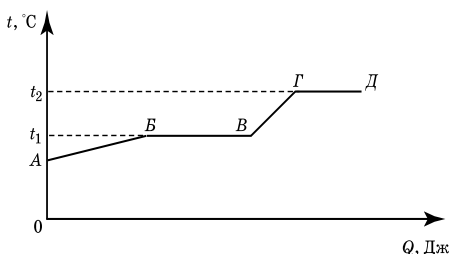
Правильный ответ

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) только В
- 4) только А и Б

Ответ:

9

На рисунке представлен график зависимости температуры некоторого вещества от полученного количества теплоты. Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии.



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

- 1) Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии меньше удельной теплоёмкости вещества в жидком состоянии.
- 2) Температура плавления вещества равна  $t_1$ .
- 3) В точке Б вещество находится в жидком состоянии.
- 4) В процессе перехода из состояния Б в состояние В внутренняя энергия вещества не изменяется.
- 5) Участок графика ВГ соответствует процессу кипения вещества.

Ответ:

10

Какое количество теплоты выделяется при превращении 500 г воды, взятой при  $20^\circ\text{C}$ , в лёд при температуре  $0^\circ\text{C}$ ? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

Ответ: \_\_\_\_\_ кДж.

11

От капли, имеющей электрический заряд  $-2e$ , отделилась капля с зарядом  $+e$ . Каков электрический заряд оставшейся части капли?

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

Ответ:

12

На рисунке изображена схема электрической цепи. В эту цепь последовательно включены два резистора сопротивлением  $R_1$  и  $R_2$ . Какое из приведённых ниже соотношений справедливо для такого соединения резисторов?



1)  $U = U_1 + U_2$

2)  $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

3)  $I = I_1 + I_2$

4)  $U = U_1 = U_2$

Ответ: