

**ЭФФЕКТИВНАЯ
ПОДГОТОВКА К ОГЭ
9 КЛАСС**

ОГЭ

2017

Н. И. Зорин

ФИЗИКА

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ



**МОСКВА
2016**



УДК 373:53
ББК 22.3я721
3-86

Зорин, Николай Иванович.
3-86 ОГЭ 2017. Физика : тренировочные задания / Н. И. Зорин. —
Москва : Эксмо, 2016. — 128 с. : ил. — (ОГЭ. Тренировочные зада-
ния).

ISBN 978-5-699-89387-4

Книга адресована *учащимся 9-х классов* для подготовки к ОГЭ по физике. Публикуемые в пособии материалы дадут полное представление обо всех типах заданий и содержании экзаменационной работы.

Издание содержит:

- 10 тренировочных вариантов ОГЭ;
- инструкцию по выполнению;
- ответы ко всем заданиям;
- критерии оценивания.

Тренировочные варианты соответствуют демоверсии, утвержденной 03.11.2015.

Издание окажет помощь *учителям* при подготовке учащихся к ОГЭ по физике.

УДК 373:53
ББК 22.3я721

ISBN 978-5-699-89387-4

© Зорин Н.И., 2016
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее пособие предназначено для выпускников IX классов школ и учителей, занимающихся подготовкой учащихся к ОГЭ — основному государственному экзамену.

Цель пособия — оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике учащихся IX классов общеобразовательных учреждений в целях государственной итоговой аттестации учащихся. Дать возможность любому выпускнику, сдающему экзамен, проверить свои силы и основательно подготовиться к экзамену.

Экзаменационная работа состоит из 2 частей и включает 26 заданий.

Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом и одно задание с развернутым ответом.

Часть 2 содержит 4 задания, на которые следует дать развернутый ответ.

На выполнение работы по физике отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 2—5, 8, 11—14, 17, 18 и 20, 21 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 1, 6, 9, 15, 19 записываются в виде последовательности цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответы к заданиям 7, 10 и 16 записываются в виде числа с учетом указанных в ответе единиц. Единицы измерения в ответе указывать не надо.

К заданиям 22—26 следует дать развернутый ответ.

Задание 23 — экспериментальное, и для его выполнения необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

При выполнении работы разрешается пользоваться непрограммируемым калькулятором.

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

Желаем успеха!

СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ

Десятичные приставки

| Наименование | Обозначение | Множитель | Наименование | Обозначение | Множитель |
|--------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------|
| гига | Г | 10^9 | милли | м | 10^{-3} |
| мега | М | 10^6 | микро | мк | 10^{-6} |
| кило | к | 10^3 | нано | н | 10^{-9} |
| гекто | г | 10^2 | пико | п | 10^{-12} |
| санти | с | 10^{-2} | фемто | ф | 10^{-15} |

Константы

| | |
|---------------------------------------|--|
| ускорение свободного падения на Земле | $g = 10 \text{ м/с}^2$ |
| гравитационная постоянная | $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$ |
| скорость света в вакууме | $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ |
| элементарный электрический заряд | $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ |

ТАБЛИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

1. Плотность твердых тел

| Название вещества | Плотность | | Название вещества | Плотность | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | кг/м ³ | г/см ³ | | кг/м ³ | г/см ³ |
| Алюминий | 2700 | 2,7 | Парафин | 900 | 0,9 |
| Береза (сухая) | 700 | 0,7 | Свинец | 11 300 | 11,3 |
| Бетон | 2300 | 2,3 | Серебро | 10 500 | 10,5 |
| Кирпич | 1800 | 1,8 | Сосна (сухая) | 400 | 0,4 |

Окончание таблицы

| Название вещества | Плотность | | Название вещества | Плотность | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | кг/м ³ | г/см ³ | | кг/м ³ | г/см ³ |
| Лед | 900 | 0,9 | Сталь | 7800 | 7,8 |
| Медь | 8900 | 8,9 | Стекло | 2600 | 2,6 |
| Мрамор | 2700 | 2,7 | Уран | 18 700 | 18,7 |
| Олово | 7300 | 7,3 | Цинк | 7100 | 7,1 |
| Песок | 1500 | 1,5 | Чугун | 7000 | 7,0 |

2. Плотность жидкостей

| Название вещества | Плотность | | Название вещества | Плотность | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | кг/м ³ | г/см ³ | | кг/м ³ | г/см ³ |
| Молоко цельное | 1030 | 1,03 | Керосин, нефть | 800 | 0,80 |
| Бензин | 710 | 0,71 | Масло машинное | 900 | 0,90 |
| Вода | 1000 | 1,0 | Ртуть | 13 600 | 13,6 |
| Вода (морская) | 1030 | 1,03 | Спирт | 800 | 0,80 |

3. Плотность газов (кг/м³)

| | | | |
|---------|------|--------|------|
| Водород | 0,09 | Воздух | 1,29 |
|---------|------|--------|------|

4. Удельная теплоемкость $\left(\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \right)$

| | | | |
|----------|------|---------|-----|
| Алюминий | 920 | Олово | 230 |
| Бетон | 880 | Песок | 920 |
| Вода | 4200 | Свинец | 130 |
| Воздух | 1000 | Серебро | 250 |

Окончание таблицы

| | | | |
|----------|------|--------|------|
| Железо | 460 | Спирт | 2400 |
| Кирпич | 880 | Сталь | 500 |
| Латунь | 380 | Стекло | 840 |
| Лед | 2100 | Цинк | 400 |
| Медь | 400 | Чугун | 540 |
| Молоко | 3900 | Эфир | 2350 |
| Нафталин | 1200 | | |

5. Удельная теплота сгорания топлива $\left(\frac{\text{МДж}}{\text{кг}}\right)$

| | | | |
|-------------------------|-----|---------------|-----|
| Бензин | 46 | Керосин | 46 |
| Водород | 120 | Нефть | 44 |
| Древесный уголь | 34 | Порох | 3,8 |
| Дрова (березовые сухие) | 10 | Природный газ | 44 |
| Дрова (сосновые) | 10 | Спирт | 29 |
| Каменный уголь | 27 | Торф | 14 |

6. Температура плавления и кристаллизации (°С при давлении 760 мм рт. ст.)

| | | | |
|----------|------|---------|------|
| Алюминий | 660 | Олово | 232 |
| Вольфрам | 3387 | Ртуть | -39 |
| Железо | 1539 | Свинец | 327 |
| Калий | 63 | Серебро | 962 |
| Лед | 0 | Сталь | 1400 |
| Медь | 1085 | Цезий | 29 |
| Натрий | 98 | Цинк | 420 |
| Нафталин | 80 | | |

7. Удельная теплота плавления $\left(10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}\right)$

| | | | |
|----------|----|---------|-----|
| Алюминий | 39 | Ртуть | 1 |
| Железо | 27 | Свинец | 2,5 |
| Лед | 33 | Серебро | 10 |
| Медь | 21 | Сталь | 8 |
| Нафталин | 15 | Цинк | 10 |
| Олово | 6 | | |

8. Температура кипения (°С при давлении 760 мм рт. ст.)

| | | | |
|--------------------|-----|-------|----|
| Вода | 100 | Спирт | 78 |
| Ртуть | 357 | Эфир | 35 |
| Растительное масло | 316 | | |

9. Удельная теплота парообразования $\left(\frac{\text{МДж}}{\text{кг}}\right)$

| | | | |
|-------|-----|-------|-----|
| Вода | 2,3 | Спирт | 0,9 |
| Ртуть | 0,3 | Эфир | 0,4 |

10. Удельное сопротивление $\left(\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}\right)$

| | | | |
|------------|-------|---------|-------|
| Алюминий | 0,028 | Никель | 0,4 |
| Вольфрам | 0,055 | Нихром | 1,1 |
| Железо | 0,1 | Сталь | 0,15 |
| Константан | 0,5 | Фехраль | 1,2 |
| Медь | 0,017 | Серебро | 0,016 |

11. Масса частиц

| | |
|-----------|--|
| электрона | $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \approx 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$ |
| протона | $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$ |
| нейтрона | $1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$ |

12. Относительная атомная масса некоторых изотопов*, а.е.м.

| Изотоп | Масса нейтрального атома | Изотоп | Масса нейтрального атома |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| ^1_1H (водород) | 1,00783 | $^{10}_5\text{B}$ (бор) | 10,01294 |
| ^2_1H (дейтерий) | 2,01410 | $^{11}_5\text{B}$ (бор) | 11,00931 |
| ^3_1H (тритий) | 3,01605 | $^{12}_6\text{C}$ (углерод) | 12,00000 |
| ^3_2He (гелий) | 3,01602 | $^{14}_7\text{N}$ (азот) | 14,00307 |
| ^4_2He (гелий) | 4,00260 | $^{15}_7\text{N}$ (азот) | 15,00011 |
| ^6_3Li (литий) | 6,01513 | $^{16}_8\text{O}$ (кислород) | 15,99491 |
| ^7_3Li (литий) | 7,01601 | $^{17}_8\text{O}$ (кислород) | 16,99913 |
| ^8_4Be (бериллий) | 8,00531 | $^{27}_{13}\text{Al}$ (алюминий) | 26,98146 |
| ^9_4Be (бериллий) | 9,01219 | | |

* Для нахождения массы ядра необходимо вычесть из массы атома суммарную массу электронов.

13. Нормальные условия

Давление 10^5 Па, температура 0°C .

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответом к заданиям 1, 6, 9, 15, 19 является последовательность цифр. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Ответом к заданиям 2–5, 8, 11–14, 17, 18 и 20, 21 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 7, 10 и 16 является число. Единицы измерения в ответе указывать не надо.

1. Установите соответствие между приборами и физическими величинами.

ПРИБОР

- А) электрометр
- Б) амперметр
- В) вольтметр

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

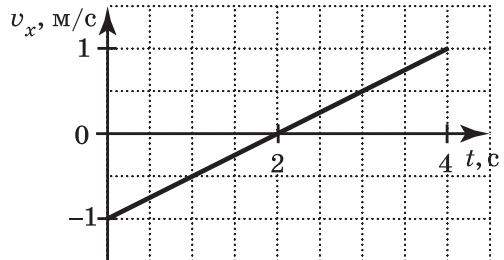
- 1) сила тока
- 2) мощность электрического тока
- 3) электрический заряд
- 4) электрическое сопротивление
- 5) напряжение

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Ответ:

2. График скорости прямолинейного движения материальной точки показан на рисунке. Чему равна скорость точки в момент времени $t=1$ с?

- 1) 0,5 м/с
- 2) 1 м/с
- 3) – 0,5 м/с
- 4) 2 м/с



Ответ:

3. Через 2 с после броска кинетическая энергия тела массой 0,2 кг, брошенного вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с, равна

- 1) 60 Дж
- 2) 30 Дж
- 3) 15 Дж
- 4) 10 Дж

Ответ:

4. Какой из простых механизмов может дать большой выигрыш в работе — рычаг, наклонная плоскость или подвижный блок?

- 1) рычаг
- 2) наклонная плоскость
- 3) подвижный блок
- 4) ни один простой механизм не дает выигрыша в работе

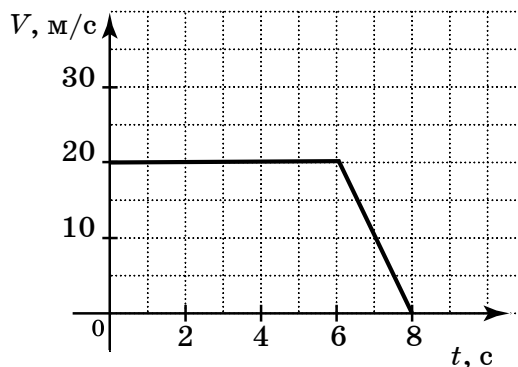
Ответ:

5. Каково направление архимедовой силы, действующей на подводную лодку, плывущую под водой?

- 1) вверх
- 2) вниз
- 3) по направлению движения лодки
- 4) архимедова сила равна нулю

Ответ:

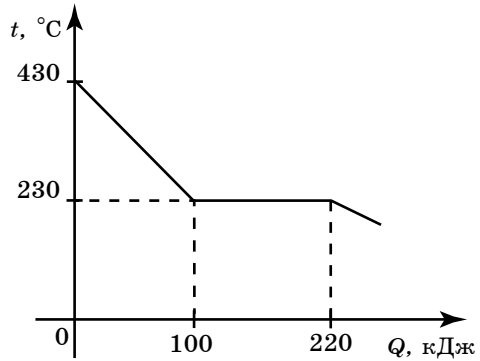
6. Автобус движется по прямой дороге. На рисунке представлен график зависимости скорости V движения автобуса от времени t . Из предложенного перечня утверждений выберите *два* правильных. Укажите их номера.



- 1) Первые 6 с автобус не двигался.
- 2) Через 6 с автобус стал спускаться с горки.
- 3) За первые 6 с автобус проехал 120 м.
- 4) В момент времени 4 с скорость автобуса составляла 20 м/с.
- 5) Через 6 с после начала движения автобус повернул направо.

Ответ:

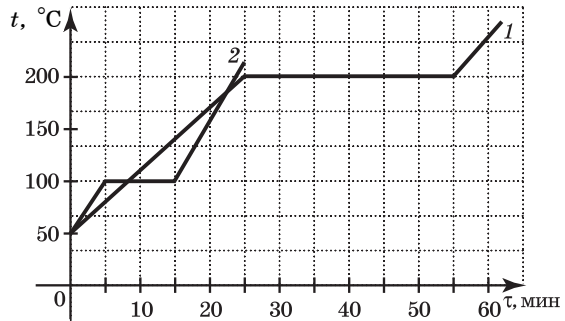
7. На рисунке представлен график зависимости температуры от полученного количества теплоты для вещества массой 2 кг. Первоначально вещество находилось в жидком состоянии. Определите удельную теплоту кристаллизации вещества.



Ответ: _____ кДж/кг.

8. На графике показаны кривые нагревания одинаковых масс двух разных жидкостей при одной и той же постоянной мощности подводимого количества теплоты. Отношение температуры кипения первой жидкости к температуре кипения второй жидкости в шкале Цельсия равно

- 1) 1/3
- 2) 1/2
- 3) 2
- 4) 3



Ответ:

9. В таблице представлены сведения об ускорении свободного падения g на поверхностях планет земной группы.

Примечание: 1 астрономическая единица (а.е.) — среднее расстояние от Солнца до Земли.

| Планета | Расстояние до Солнца, а.е. | Число спутников | $g, \text{м/с}^2$ |
|----------|----------------------------|-----------------|-------------------|
| Меркурий | 0,39 | 0 | 3,7 |
| Венера | 0,72 | 0 | 8,8 |
| Земля | 1,0 | 1 | 9,8 |
| Марс | 1,52 | 2 | 3,7 |

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

- 1) Для запуска искусственного спутника планеты с поверхности Меркурия потребовалось бы меньше топлива, чем для запуска такого же спутника с поверхности Земли.
- 2) Чем ближе планета к Солнцу, тем больше ускорение свободного падения на ее поверхности.
- 3) У Марса и Меркурия одинаковые ускорения свободного падения, значит, их массы одинаковы.
- 4) На поверхности Земли ускорение свободного падения на 1 м/с^2 больше, чем на поверхности Венеры.
- 5) На поверхности Земли самое большое ускорение свободного падения среди всех планет земной группы потому, что у нее один спутник.

Ответ:

10. Нагреватель включен последовательно с реостатом сопротивлением 10 Ом в сеть с напряжением 225 В . Каково сопротивление нагревателя, если мощность электрического тока в реостате составляет 810 Вт ?

Ответ: _____ Ом.

11. Направление силы, действующей со стороны магнитного поля на движущийся заряд,
- 1) совпадает с направлением вектора индукции магнитного поля \vec{B}
 - 2) совпадает с направлением вектора скорости движения заряда \vec{V}
 - 3) противоположно направлению движения вектора \vec{V}
 - 4) среди перечисленных ответов нет правильного

Ответ:

12. Заряженная частица излучает электромагнитные волны, если она
- 1) движется равномерно и прямолинейно
 - 2) находится в покое
 - 3) движется с ускорением
 - 4) среди ответов 1–3 нет правильного

Ответ:

13. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между отраженным лучом и зеркалом равен 40° . Угол падения исходного луча равен
- 1) 80°
 - 2) 140°
 - 3) 40°
 - 4) 50°

Ответ:

14. α -излучение представляет собой поток
- 1) ядер гелия
 - 2) электронов
 - 3) протонов
 - 4) нейтронов

Ответ:

15. К концам длинного однородного проводника приложено напряжение U . Провод укоротили вдвое и приложили к нему прежнее напряжение U . Какими станут при этом сила и мощность тока?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Сила тока | Мощность тока |
|-----------|---------------|
| | |

16. Через поперечное сечение проводника прошел заряд, равный 12 Кл за время 7 мин. Напряжение в сети 220 В. Какую работу совершил электрический ток?

Ответ: _____ Дж.

17. В физике утверждение считается истинным, если оно

- 1) широко известно
- 2) опубликовано в газетах
- 3) высказано авторитетными учеными
- 4) многократно экспериментально проверено разными учеными

Ответ:

18. Вывод о том, что скорость испарения жидкости зависит от плотности пара над ее поверхностью, можно сделать на основе следующего наблюдения:

- 1) спирт, налитый в блюдце, стоящее на ветру, испаряется быстрее, чем вода такой же массы, налитая в такое же блюдце, стоящее в то же время суток в защищенном от ветра месте
- 2) белье, вывешенное днем на ветру, сохнет быстрее, чем такое же белье, вывешенное поздно вечером в защищенном от ветра месте
- 3) белье, вывешенное на ветру, сохнет быстрее, чем такое же белье, вывешенное в то же время суток при той же температуре в защищенном от ветра месте
- 4) вода, налитая в блюдце, стоящее на ветру, испаряется быстрее, чем вода таких же массы и температуры, налитая в стакан, стоящий в то же время суток в защищенном от ветра месте

Ответ: