



ФИЗИКА

Подготовка к ОГЭ

**ОГЭ
2018**

ФИЗИКА

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ
РУССКИЙ ЯЗЫК
ИНФОРМАТИКА
МАТЕМАТИКА
ЛИТЕРАТУРА
ГЕОГРАФИЯ
БИОЛОГИЯ
ИСТОРИЯ
ФИЗИКА
ХИМИЯ

ФГОС

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ
РАБОТЫ**

**ОГЭ
2018**

УДК 373:53
ББК 22.3я72
Ф50

Составитель:
Екатерина Валерьевна Якута

Физика. Подготовка к ОГЭ в 2018 году. Диагностические
Ф50 работы. — М.: МЦНМО, 2018.

ISBN 978-5-4439-1175-5

Данное пособие предназначено для отработки практических умений и навыков учащихся при подготовке к экзамену по физике в 9 классе в форме ОГЭ. Оно содержит варианты диагностических работ по физике, содержание которых соответствует контрольно-измерительным материалам, разработанным Федеральным институтом педагогических измерений для проведения государственной итоговой аттестации. В книгу входят также ответы к заданиям и критерии проверки и оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом.

Материалы книги рекомендованы учителям и методистам для выявления уровня и качества подготовки учащихся по предмету, определения степени их готовности к государственной итоговой аттестации.

Издание соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС).

ББК 22.3я72

Оригинал-макет издания подготовлен в ГАОУ ДПО ЦПМ.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации Московский центр непрерывного математического образования включён в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, допущенных к использованию в образовательном процессе.

Учебно-методическое издание

Физика. Подготовка к ОГЭ в 2018 году.
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Подписано в печать 03.07.2017 г. Формат 70 × 100 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Тираж 3000 экз. Заказ № .

Издательство Московского центра
непрерывного математического образования.
119002, Москва, Большой Власьевский пер., д. 11. Тел. (499) 241-08-04.

Отпечатано в типографии ООО «Принт сервис групп»,
тел./факс: (499) 785-05-18, e-mail: 3565264@mail.ru, www.printsg.ru
105187, г. Москва, ул. Борисовская, д. 14, стр. 6.

Книги издательства МЦНМО можно приобрести в магазине «Математическая книга»:
Москва, Большой Власьевский пер., д. 11. Тел. (495) 745-80-31. E-mail: biblio@mcme.ru



ISBN 978-5-4439-1175-5

© МЦНМО, 2018.

Вариант 1

Часть 1

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

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

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

- 1 Установите соответствие между приборами и физическими величинами, которые они измеряют: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца.

ПРИБОРЫ

- А) рычажные весы
- Б) манометр
- В) спидометр

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

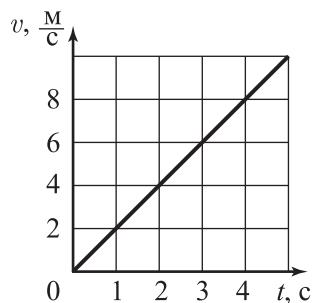
- 1) масса
- 2) давление внутри жидкости
- 3) сила
- 4) ускорение
- 5) скорость

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

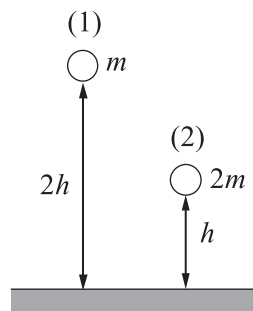
- 2 Используя график зависимости скорости движения тела v от времени t , определите его ускорение.



- 1) $2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
- 2) $-2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
- 3) $8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
- 4) $-8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

Ответ:

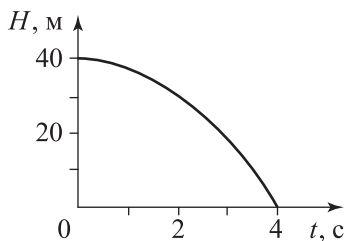
- 3 Два шара разной массы подняты на разную высоту относительно поверхности стола (см. рисунок). Сравните значения потенциальной энергии шаров E_1 и E_2 . Считайте, что потенциальная энергия отсчитывается от уровня крышки стола.



- 1) $E_1 = E_2$ 2) $E_1 = 2E_2$ 3) $2E_1 = E_2$ 4) $E_1 = 4E_2$

Ответ:

- 4 На рисунке представлен график зависимости высоты H свободно падающего без начальной скорости тела от времени t на некоторой планете.



Ускорение свободного падения на этой планете равно

- 1) $5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ 2) $10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ 3) $16 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ 4) $20 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

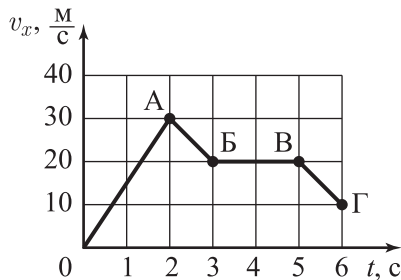
Ответ:

- 5 Алюминиевый шар, подвешенный на нити, опущен в воду. Затем шар вынимают из воды. При этом сила натяжения нити

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

Ответ:

- 6 Тело массой 3 кг движется вдоль оси OX инерциальной системы отсчёта. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости v_x этого тела от времени t . Используя график, выберите из предложенного перечня утверждений **два** верных. Укажите их номера.



- 1) Участок OA графика соответствует движению тела под действием равнодействующей силы, равной по модулю 90 Н.
- 2) Участок AB графика соответствует движению тела с ускорением, модуль которого равен 10 м/с^2 .
- 3) Участок BV графика соответствует состоянию покоя тела.
- 4) Участок VG графика соответствует движению тела со скоростью, равной по модулю 10 м/с .
- 5) Участки AB и VG графика соответствуют движению тела под действием одинаковой по модулю и направлению равнодействующей силы.

Ответ:

- 7 С лодки равномерно подтягивают канат, поданный на баркас. Первоначально лодка и баркас покоились, а расстояние между ними было равно 55 м. Масса лодки 300 кг. Определите массу баркаса, если известно, что до встречи с лодкой он прошёл путь 11 м. Сопротивлением воды пренебречь.

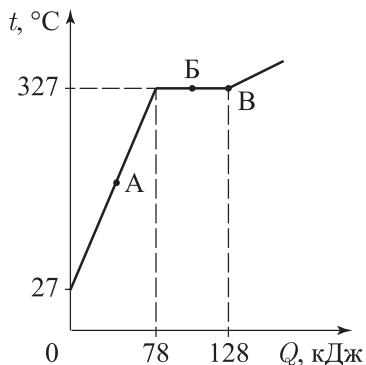
Ответ: _____ кг.

- 8 Преимущественно за счёт какого вида теплопередачи мы согреваемся, сидя у костра?

- 1) теплопроводность
- 2) конвекция
- 3) излучение
- 4) конвекция и теплопроводность

Ответ:

- 9 На рисунке представлен график зависимости температуры t от полученного количества теплоты Q для слитка свинца.



Используя график, выберите из предложенного перечня утверждений **два** верных. Укажите их номера.

- 1) На процесс плавления свинца при температуре плавления было затрачено 50 кДж энергии.
- 2) Масса свинца равна 1 кг.
- 3) В состоянии, соответствующем точке А графика, свинец находится частично в жидком, частично в твёрдом состоянии.
- 4) При переходе из состояния, соответствующего точке Б графика, в состояние, соответствующее точке В, температура свинца увеличивается.
- 5) Точка В соответствует окончанию процесса плавления.

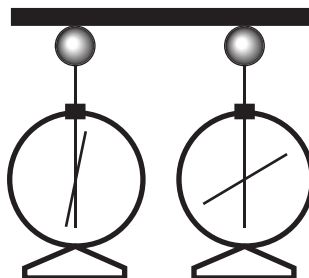
Ответ:

- 10 При конденсации пара, взятого при температуре конденсации, и последующем охлаждении получившейся воды до 40°C выделяется количество теплоты 5104 кДж. Чему равна масса пара?

Ответ: _____ кг.

- 11 На рисунке изображены одинаковые электроскопы, соединённые стержнем. Из какого материала может быть сделан этот стержень?

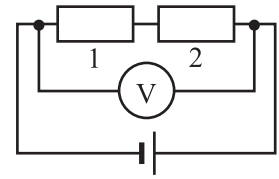
- А. медь
Б. сталь



- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Ответ:

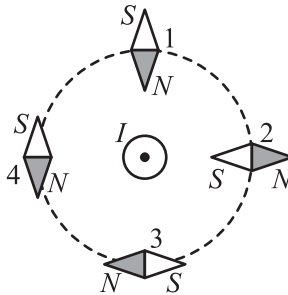
- 12** В электрической цепи, представленной на схеме, сопротивления проводников равны $R_1 = 5 \text{ Ом}$ и $R_2 = 10 \text{ Ом}$ соответственно. Вольтметр показывает напряжение 30 В. Напряжение на втором проводнике



- 1) 5 В 2) 20 В 3) 30 В 4) 300 В

Ответ:

- 13** Проводник, по которому протекает электрический ток, расположен перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок). Расположение какой из магнитных стрелок, взаимодействующих с магнитным полем проводника с током, показано правильно?



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

Ответ:

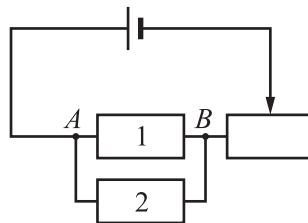
- 14** После прохождения оптического прибора, закрытого на рисунке ширмой, ход лучей 1 и 2 изменился на 1' и 2'. За ширмой находится



- 1) собирающая линза
2) рассеивающая линза
3) плоское зеркало
4) плоскопараллельная стеклянная пластина

Ответ:

- 15 На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из источника тока, двух резисторов и реостата. Как изменятся сопротивление участка цепи АВ и сила тока, протекающего через источник, после удаления резистора 2?



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

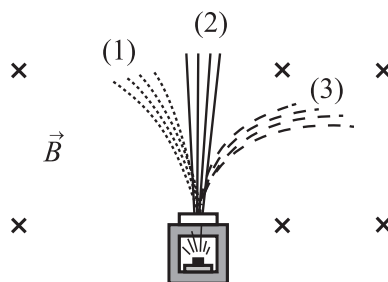
Запишите в **таблицу** выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сопротивление участка цепи АВ	Сила тока, протекающего через источник

- 16 Утюг работает от сети, напряжение которой 220 В. Какой заряд проходит через нагревательный элемент утюга за 5 мин.? Сопротивление утюга равно 27,5 Ом.

Ответ: _____ Кл.

- 17 Контейнер с радиоактивным веществом помещают в магнитное поле, в результате чего пучок радиоактивного излучения распадается на три компоненты (см. рисунок).



Компонента (2) соответствует

- 1) гамма-излучению
- 2) альфа-излучению
- 3) бета-излучению
- 4) протонному излучению

Ответ: ☐

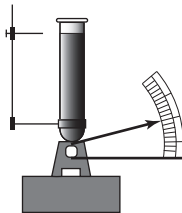
18 Вывод о том, что скорость испарения жидкости зависит от её температуры, можно сделать на основе следующего наблюдения.

- 1) Вода, налитая в блюдце, оставленное в тёплом помещении, испаряется быстрее, чем вода такой же массы, налитая в стакан, который затем поставили в холодильник.
- 2) Вода, налитая в стакан, стоящий на столе в тёплой комнате, испаряется быстрее, чем вода такой же массы, налитая в такой же стакан, поставленный в холодильник.
- 3) Эфир, налитый в блюдце, стоящее в тёплой комнате, испаряется быстрее, чем вода такой же массы, налитая в такое же блюдце, но поставленное в холодильник.
- 4) Бельё, вывешенное на солнце на ветру, сохнет быстрее, чем такое же бельё, вывешенное в тени в защищённом от ветра месте.

Ответ: ☐

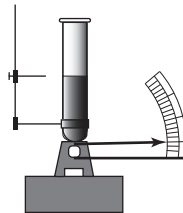
19 Учитель провёл опыты с прибором, предложенным Паскалем. В сосуды, дно которых имеет одинаковую площадь и затянuto одинаковой резиновой плёнкой, наливается жидкость. Дно сосудов при этом прогибается, и его движение передаётся стрелке. Отклонение стрелки характеризует силу, с которой жидкость давит на дно сосуда.

Описание действий учителя и наблюдаемые показания прибора представлены на рисунках.



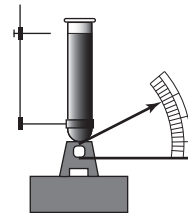
Опыт 1

В сосуд наливают жидкость 1. Высота столба жидкости h_1 .



Опыт 2

В сосуд наливают жидкость 1. Высота столба жидкости $h_2 < h_1$.



Опыт 3

В сосуд наливают жидкость 2. Высота столба жидкости h_1 .

Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

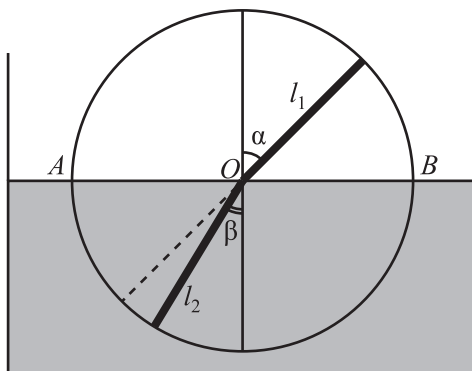
- 1) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, не зависит от рода жидкости.
- 2) Сила давления зависит от высоты столба жидкости.
- 3) Сила давления жидкости принимает минимальное значение в опыте 2.
- 4) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от формы сосуда.
- 5) Давление жидкости на дно сосуда зависит от площади дна сосуда.

Ответ: ☐ ☐

Прочитайте текст и выполните задания 20–22.

Опыты Птолемея по преломлению света

Греческий астроном Клавдий Птолемей (около 130 г. н. э.) — автор замечательной книги, которая в течение почти 15 столетий служила основным учебником по астрономии. Однако кроме астрономического учебника Птолемей написал ещё книгу «Оптика», в которой изложил теорию зрения, теорию плоских и сферических зеркал и исследование явления преломления света. С явлением преломления света Птолемей столкнулся, наблюдая звёзды. Он заметил, что луч света, переходя из одной среды в другую, «ломается». Поэтому звёздный луч, проходя через земную атмосферу, доходит до поверхности Земли не по прямой, а по кривой линии, то есть происходит рефракция. Искривление хода луча происходит из-за того, что плотность воздуха меняется с высотой.



Чтобы изучить закон преломления, Птолемей провёл следующий эксперимент. Он взял круг и укрепил на оси линейки l_1 и l_2 так, чтобы они могли свободно вращаться вокруг неё (см. рисунок). Птолемей погружал этот круг в воду до диаметра AB и, поворачивая нижнюю линейку, добивался того, чтобы линейки лежали для глаза на одной прямой (если смотреть вдоль верхней линейки). После этого он вынимал круг из воды и сравнивал углы падения α и преломления β . Он измерял углы с точностью до $0,5^\circ$. Числа, полученные Птолемеем, представлены в таблице.

№ опыта	1	2	3	4	5	6	7	8
Угол падения α , град.	10	20	30	40	50	60	70	80
Угол преломления β , град.	8	15,5	22,5	28	35	40,5	45	50

Птолемей не нашёл «формулы» взаимосвязи для этих двух рядов чисел. Однако если определить синусы этих углов, то окажется, что отношение синусов выражается практически одним и тем же числом, даже при таком грубом измерении углов, к которому прибегал Птолемей.

Оглавление

Предисловие	3
Инструкция по выполнению работы	4
Справочные данные	5
Вариант 1	7
Часть 1	7
Часть 2	16
Вариант 2	17
Часть 1	17
Часть 2	26
Вариант 3	27
Часть 1	27
Часть 2	36
Вариант 4	37
Часть 1	37
Часть 2	46
Вариант 5	47
Часть 1	47
Часть 2	56
Вариант 6	57
Часть 1	57
Часть 2	66
Система оценивания экзаменационной работы по физике	67
Ответы к заданиям с кратким ответом (часть 1)	67
Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом (часть 2)	68
Вариант 1	68
Вариант 2	75
Вариант 3	83
Вариант 4	90
Вариант 5	97
Вариант 6	104