



Всероссийская проверочная работа
по профильному учебному предмету «ФИЗИКА»
для обучающихся по очной форме обучения по образовательным программам
среднего профессионального образования на базе основного общего образования,
завершивших в предыдущем учебном году освоение общеобразовательной дисциплины

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике отводится 1 час 30 минут (90 минут). Работа включает в себя 16 заданий.

Ответом к заданиям 1, 6–8, 13, 15 является последовательность цифр. В заданиях 2, 9–12 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. В заданиях 3–5 ответом является одна цифра, соответствующая номеру верного ответа. Ответом к заданию 14 являются два числа. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ на задание 16 запишите в поле ответа в тексте работы.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками. Разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника (заполняется при проверке в образовательной организации)

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																		

Ответами к заданиям 1–15 являются цифра, одно-два числа или последовательность цифр. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Если ответ на задание имеет единицу измерения, то при переносе ответа на бланк следует записать только полученное число.

1

Тело падает вертикально вниз из состояния покоя. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: g – ускорение свободного падения; t – время движения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

- А) $\frac{gt^2}{2}$
Б) gt

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) сила тяжести, действующая на тело
2) ускорение тела
3) скорость тела в момент времени t
4) путь, пройденный телом за время t

Ответ:

А	Б

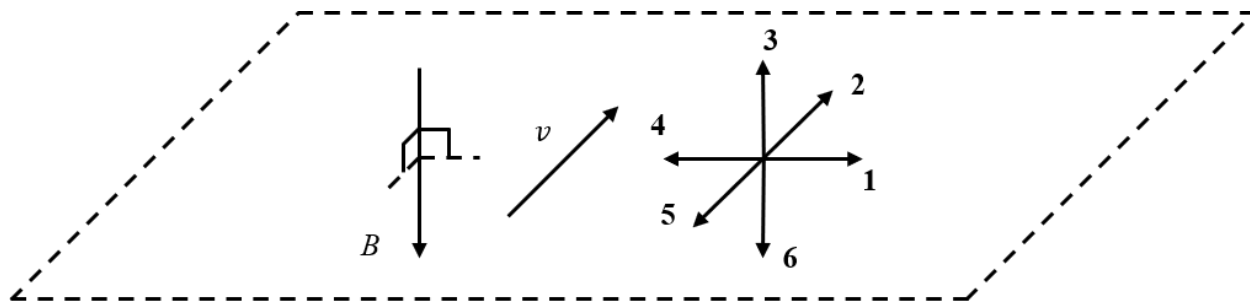
2

При неизменных давлении и количестве вещества абсолютную температуру идеального газа увеличили в 8 раз. Найдите отношение начального и конечного объёмов газа.

Ответ: _____

3

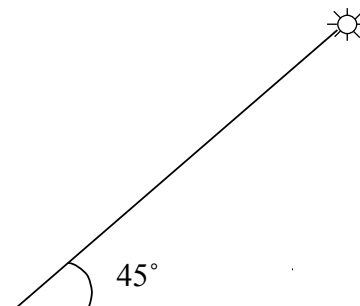
Отрицательно заряженная частица летит с постоянной скоростью v в области однородного магнитного поля B . Какая из стрелок (1–6) верно указывает направление действия на неё силы со стороны магнитного поля? Запишите номер верного ответа.



Ответ:

4

Высота Солнца над горизонтом (см. рисунок) равна 45° . Луч падает на плоское зеркало, лежащее на горизонтальной поверхности. Чему равен угол отражения луча от зеркала? Дайте ответ в градусах.



Ответ: _____ $^\circ$

5

На поверхность металла падает монохроматический свет, вызывая фотоэффект. Как изменится максимальная скорость фотоэлектронов, если увеличить частоту падающего света?

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

Запишите номер верного ответа.

Ответ:

6

Выберите **два** верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

- 1) Сила трения скольжения – сила гравитационной природы.
- 2) Теплопередача путём электромагнитного излучения невозможна в воздухе.
- 3) Через последовательно соединённые резисторы одинакового сопротивления протекает одинаковый ток, и в них выделяется одна и та же мощность.
- 4) Инфракрасное, ультрафиолетовое и видимое излучения имеют электромагнитную природу и различаются длиной волны в вакууме.
- 5) В основе работы атомных станций лежит управляемый термоядерный синтез.

Ответ:

--	--

7

Установите соответствие между устройствами и физическими явлениями, которые используются в этих устройствах. Для каждого устройства из первого столбца подберите соответствующее физическое явление из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

УСТРОЙСТВА

- А) циклический ускоритель заряженных частиц (циклотрон)
Б) электродвигатель постоянного тока

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу
2) действие магнитного поля на проводник с током
3) взаимодействие постоянных магнитов
4) взаимодействие неподвижных заряженных частиц

Ответ:

А	Б

8

В таблице представлены абсолютные показатели преломления n для ряда веществ.

Вещество	n
Воздух	1,003
Лёд	1,31
Вода	1,333
Этиловый спирт	1,36
Бензин	1,5
Стекло	1,52
Кварц	1,54
Алмаз	2,42

Как изменятся длина волны монохроматического луча света и скорость его распространения при переходе луча из алмаза в бензин?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

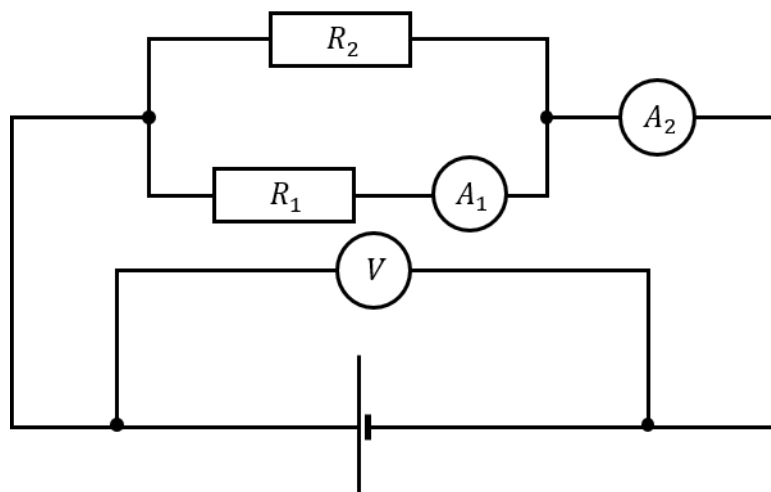
- 1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

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

Длина волны	Скорость

9

В электрической цепи показания первого и второго амперметров составляют 3 мА и 9 мА соответственно. Падение напряжения на вольтметре равно 48 В. Приборы идеальные. Рассчитайте мощность, выделяющуюся во втором резисторе.



Ответ: _____ мВт

10

Площадь каждой обкладки плоского конденсатора равна 500 см^2 , расстояние между ними 1 мм. Между обкладками находится диэлектрик с относительной диэлектрической проницаемостью 4. Определите ёмкость конденсатора. Дайте ответ в пикофарадах с точностью до целого.

Ответ: _____ пФ

11

Действительное изображение предмета, создаваемое собирающей линзой, находится на расстоянии 36 см от линзы. Фокусное расстояние линзы равно 12 см. На каком расстоянии от линзы расположен предмет? Дайте ответ в сантиметрах.

Ответ: _____ см

12

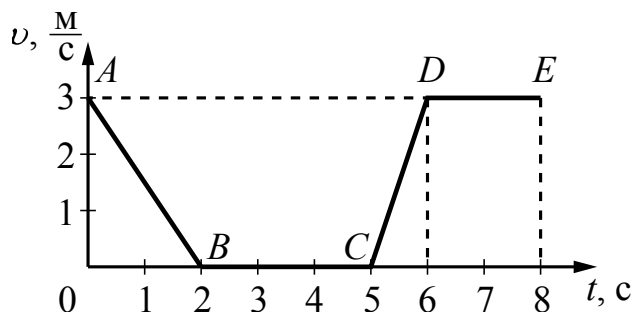
Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, представленный на рисунке, определите, сколько протонов содержит ядро кислорода с массовым числом 16.

Li 3 Литий 6,94	Be 4 Бериллий 9,013	5 B Бор 10,82	6 C Углерод 12,011	7 N Азот 14,008	8 O Кислород 16	9 F Фтор 19
-----------------------	---------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------

Ответ: _____

13

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости v от времени t для тела, движущегося прямолинейно в инерциальной системе отсчёта.



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

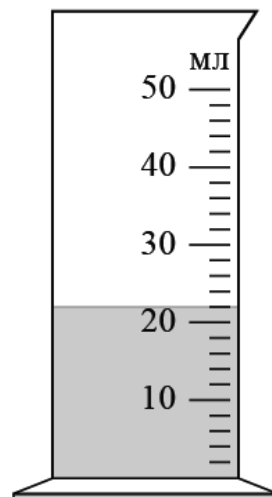
- 1) На участке DE тело двигалось равномерно.
- 2) Наибольшее ускорение тело имело на участке AB .
- 3) В интервале времени от 6 до 8 с тело прошло путь 6 м.
- 4) На участке CD кинетическая энергия тела уменьшалась.
- 5) В интервале времени от 0 до 2 с тело прошло путь 6 м.

Ответ:

--	--

14

С помощью мензурки измеряли объём жидкости. Погрешность измерений объёма жидкости равна цене деления шкалы мензурки (см. рисунок).



Запишите в ответе объём жидкости с учётом погрешности измерений.

Ответ: (_____ $\pm$ _____) cm^3

15

Необходимо собрать экспериментальную установку, с помощью которой можно исследовать зависимость давления газа от его объёма при постоянной температуре. Для этого школьник взял герметичный прозрачный цилиндр с подвижным поршнем. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать? Запишите в ответе их номера.

- 1) гигрометр
- 2) линейка
- 3) манометр
- 4) кювета со льдом
- 5) динамометр

Ответ:

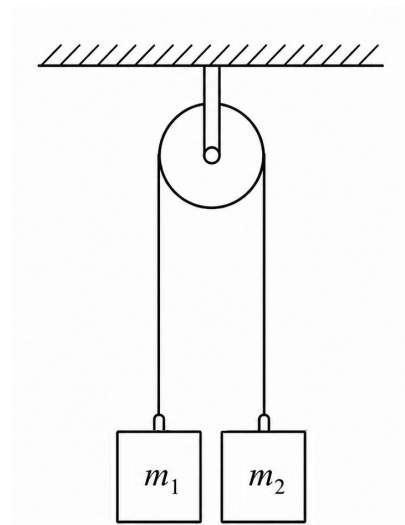
--	--

Не забудьте перенести ответы на задания 1–15 в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с правильным номером задания.

16

Груз m_1 массой 3 кг и груз m_2 массой 7 кг соединены лёгкой нерастяжимой нитью, перекинутой через лёгкий неподвижный блок. Трением в блоке пренебречь. Систему удерживают в покое, затем отпускают. Найдите модуль ускорения грузов.

Запишите полное решение и ответ.

[illegible]