



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

Первоначально покоящееся тело начинает двигаться равноускоренно. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: a – ускорение тела; 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) $\frac{at^2}{2}$
Б) at

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) равнодействующая сил, действующих на тело
2) средняя скорость
3) скорость тела в момент времени t
4) путь, пройденный телом за время t

Ответ:

А	Б

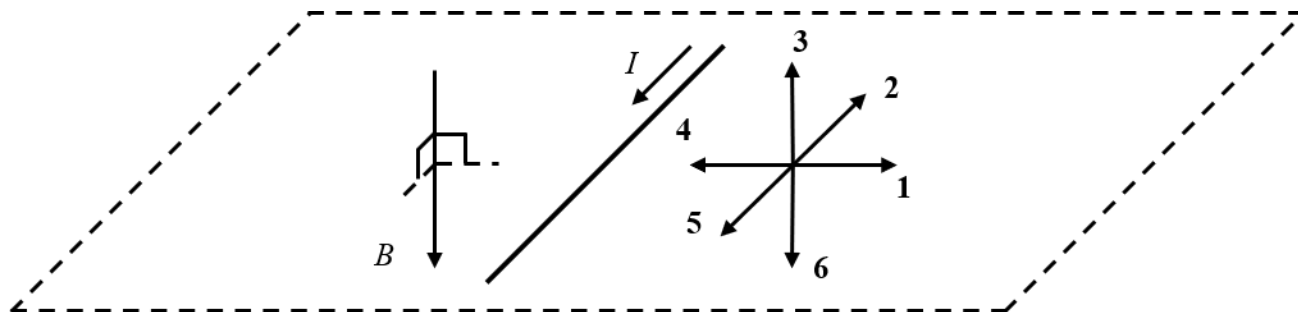
2

Абсолютную температуру идеального газа увеличили в 4 раза, не меняя при этом количество вещества. Найдите отношение начальной и конечной внутренних энергий газа.

Ответ: _____

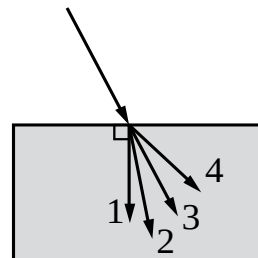
3

Какая из стрелок (1–6) верно указывает направление силы, действующей со стороны магнитного поля B на прямолинейный участок провода с током I ? Запишите номер верного ответа.



Ответ:

- 4 Луч света переходит из воздуха в стекло, преломляясь на границе раздела двух сред. Какое из направлений 1–4 соответствует преломлённому лучу? В ответе запишите только цифру.



Ответ: _____

- 5 Для наблюдения внешнего фотоэффекта цинковую пластину облучают фотонами с энергией 5 эВ при неизменной интенсивности излучения. В таблице даны значения работы выхода электронов для некоторых металлов.

Металл	A , эВ
Калий	2,2
Литий	2,3
Натрий	2,5
Платина	6,3
Серебро	4,7
Цинк	4,0

Как изменится кинетическая энергия фотоэлектронов, если цинковую пластину заменить на серебряную?

- 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) Момент силы тем больше, чем меньше её плечо.
- 2) Температура кипения жидкости есть характеристика только жидкости, не изменяемая никаким способом.
- 3) Сила Лоренца не действует на заряженные частицы, влетающие параллельно линиям индукции однородного магнитного поля.
- 4) Дифракция радиоволн никогда не наблюдалась вследствие их большой длины волны.
- 5) Критическая масса вещества – минимальная масса радиоактивного вещества, необходимая для начала самоподдерживающейся цепной реакции деления.

Ответ:

----------------------	----------------------

7

Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) экспериментальное открытие явления электромагнитной индукции
Б) экспериментальное открытие электромагнитных волн

ИМЕНА УЧЁНЫХ

- 1) А.С. Попов
2) Х.К. Эрстед
3) Г. Герц
4) М. Фарадей

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 частота монохроматического луча света и скорость его распространения при переходе луча из воды в стекло?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

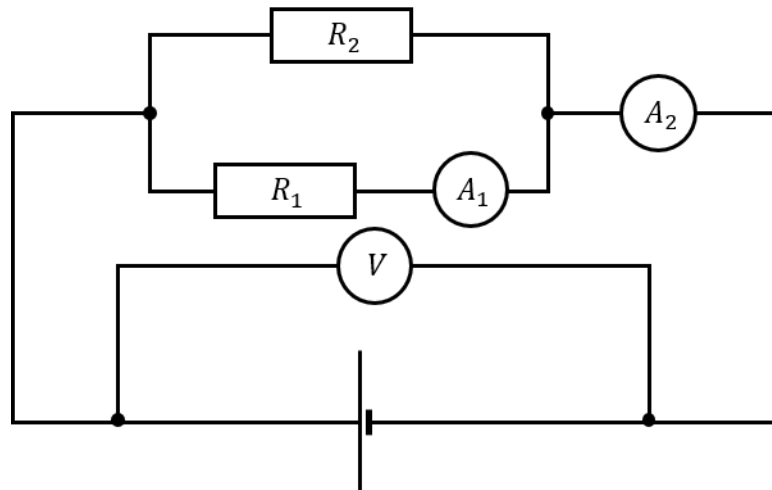
- 1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

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

Частота	Скорость

9

В электрической цепи показания первого и второго амперметров составляют 2 мА и 6 мА соответственно. Падение напряжения на вольтметре равно 48 В. Приборы идеальные. Рассчитайте общее сопротивление цепи.



Ответ: _____ кОм

10

Конденсатор ёмкостью 5 мкФ заряжен до напряжения 200 В. Определите энергию, запасённую в конденсаторе. Дайте ответ в миллиджоулях с точностью до целого.

Ответ: _____ мДж

11

Действительное изображение предмета, создаваемое собирающей линзой, находится на расстоянии 72 см от линзы. Фокусное расстояние линзы равно 18 см. На каком расстоянии от линзы расположен предмет? Дайте ответ в сантиметрах.

Ответ: _____ см

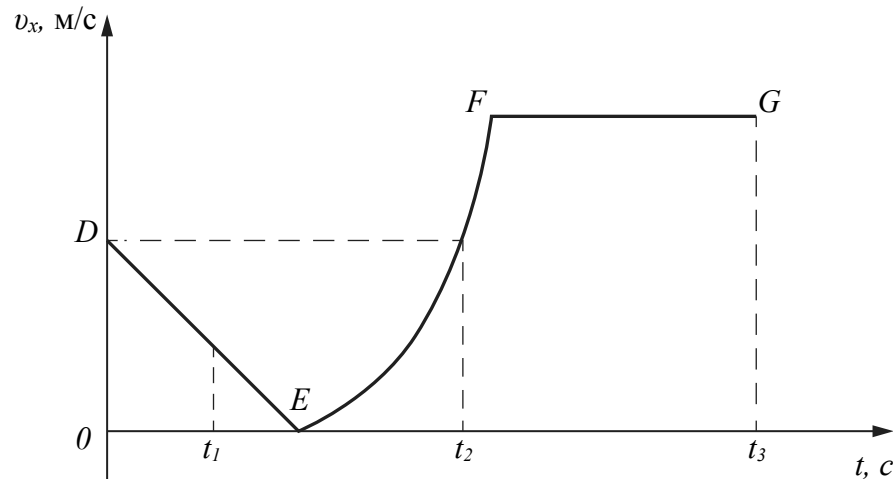
12

Известно, что в электронной оболочке нейтрального атома изотопа X содержится 5 электронов, а в атомном ядре содержится 6 нейтронов. Сколько нуклонов содержится в ядре этого изотопа?

Ответ: _____

13

На рисунке представлен график зависимости проекции скорости v_x от времени t для тела, движущегося вдоль оси Ox .



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

- 1) Участок DE соответствует равномерному движению тела.
- 2) Участок FG соответствует движению тела с максимальным по модулю ускорением.
- 3) В момент времени t_1 тело двигалось в направлении, противоположном направлению оси Ox .
- 4) В момент времени t_2 тело имело скорость, равную скорости в начальный момент времени.
- 5) Точка E соответствует остановке тела.

Ответ:

--	--

14

С помощью манометра проводились измерения давления газа. Погрешность измерений давления равна цене деления шкалы манометра (см. рисунок).



Запишите в ответе показания манометра с учётом погрешности измерений.

Ответ: (_____ $\pm$ _____) МПа

15

Необходимо собрать экспериментальную установку, с помощью которой можно показать, что газ при расширении совершает работу. Для этого школьник взял цилиндр с подвижным поршнем. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать? Запишите в ответе их номера.

- 1) секундомер
- 2) увеличительное стекло
- 3) набор грузов для поршня
- 4) кювета со льдом
- 5) электронагреватель

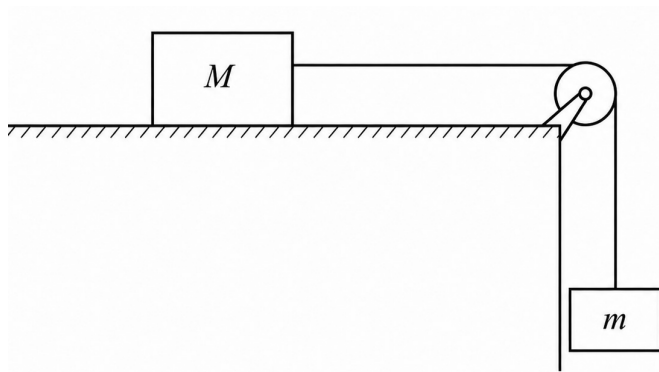
Ответ:

--	--

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

Брусок массой $M = 5$ кг лежит на шероховатом горизонтальном столе. Он соединён лёгкой нерастяжимой нитью, перекинутой через лёгкий неподвижный блок, с подвешенным грузом массой m . Коэффициент трения между бруском и столом равен 0,40. Система находится в покое. Найдите максимальную массу подвешенного груза, при которой брусок ещё не начнёт скользить.



Запишите полное решение и ответ.

[illegible]