



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

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин, введённых для тела, которое можно считать материальной точкой. В формулах использованы обозначения: m – масса тела; a – ускорение тела; A – работа силы F ; t – время действия силы F .

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

А) ma

Б) $\frac{A}{t}$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) давление тела
- 2) равнодействующая всех сил
- 3) механическая энергия
- 4) мощность силы F

Ответ:

А	Б

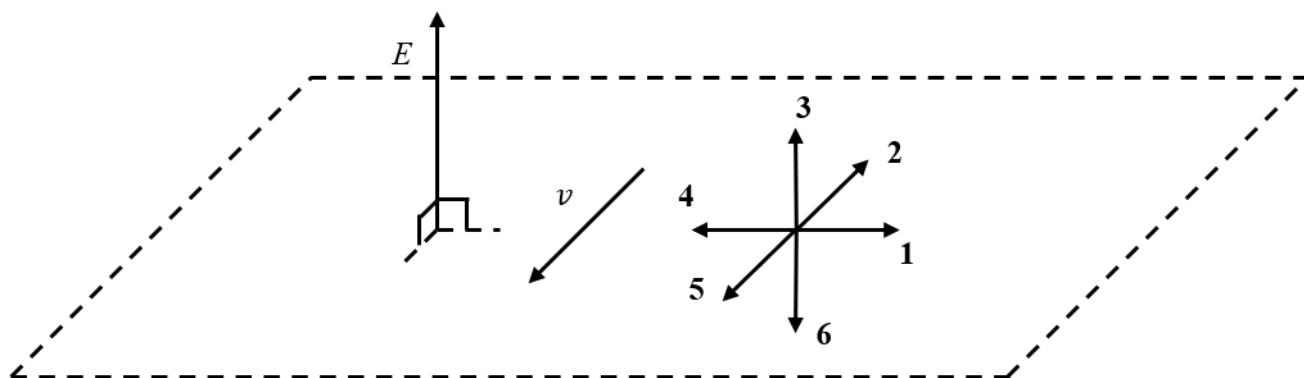
2

Во сколько раз увеличится внутренняя энергия одноатомного идеального газа, если при неизменной абсолютной температуре количество вещества увеличить в 3,5 раза?

Ответ: _____

3

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



Ответ:

- 4 Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим и отражённым лучами равен 90° . Чему равен угол падения? Дайте ответ в градусах.

Ответ: _____ $^\circ$

- 5 Пучок частиц массой m движется со скоростью v . Как изменится импульс частицы p , если скорость частиц увеличить?

- 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) Тело движется ускоренно под действием силы трения скольжения, сообщаемое этой силой ускорение сонаправлено силе трения скольжения.
- 2) Для конденсации жидкости ей необходимо сообщить некоторое количество теплоты.
- 3) При размыкании цепи, содержащей катушку с железным сердечником, по которой шёл постоянный ток, наблюдается явление самоиндукции.
- 4) Просветление линз и объективов базируется на законах геометрической оптики.
- 5) Фотоны обладают ненулевой массой и могут двигаться в вакууме со скоростями, меньшими или равными $300\,000\text{ км/с}$.

Ответ:

--	--

- 7 Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

- А) ванна для получения чистых металлов путём электролиза
Б) электрический кипятильник

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) взаимодействие постоянных магнитов
- 2) действие магнитного поля на проводник с током
- 3) тепловое действие тока
- 4) химическое действие тока

Ответ:

А	Б

8

Как изменятся давление и температура воздуха внутри шприца, если зажать его носик и сильно сжать воздух?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

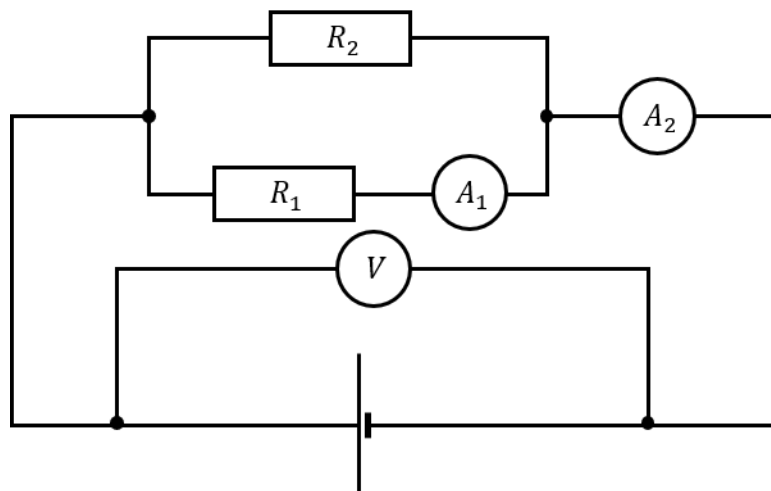
- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Давление	Температура

9

В электрической цепи показания первого и второго амперметров составляют 2 мА и 6 мА соответственно. Падение напряжения на вольтметре равно 24 В. Приборы идеальные. Рассчитайте общее сопротивление цепи.



Ответ: _____ кОм

10

Конденсатор ёмкостью 3 мкФ подключён к источнику напряжения 18 В. Определите заряд конденсатора. Дайте ответ в микрокулонах с точностью до целого.

Ответ: _____ мкКл

11

В однородной среде со скоростью 350 м/с распространяется звуковая волна. Частота волны равна 500 Гц. Определите длину волны. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____ м

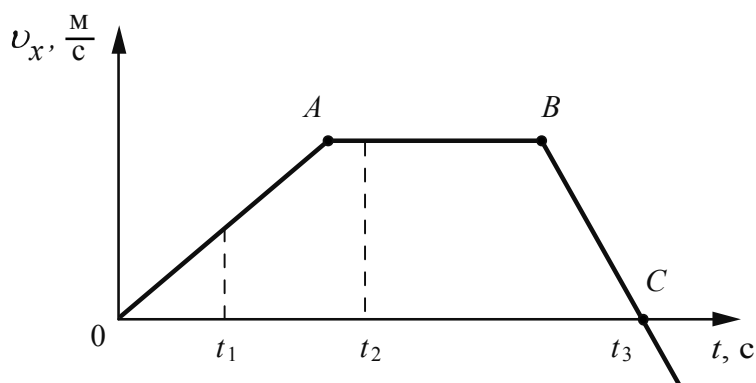
12

В ядре нейтрального атома с массовым числом $A = 58$ содержится 32 нейтрона. Сколько электронов содержится в электронной оболочке этого атома?

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.

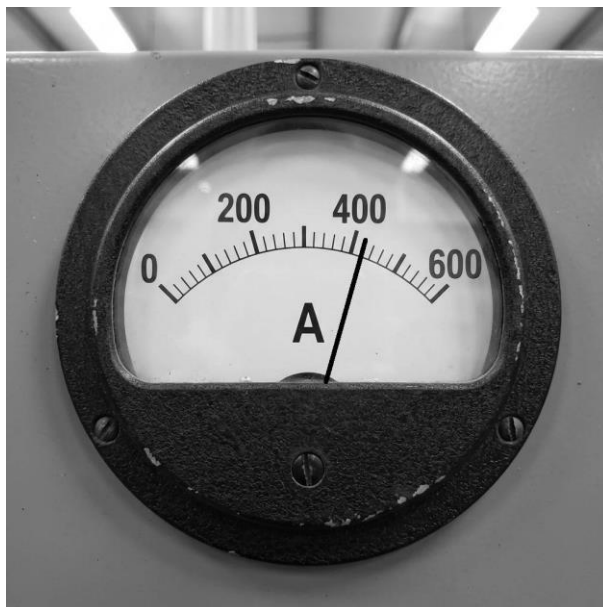
- 1) Участок OA соответствует равномерному движению тела.
- 2) Участок BC соответствует движению тела с максимальным по модулю ускорением.
- 3) В момент времени t_1 тело двигалось в направлении, противоположном направлению оси Ox .
- 4) В момент времени t_3 ускорение тела равнялось нулю.
- 5) Участок AB соответствует равномерному движению тела.

Ответ:

--	--

14

С помощью амперметра проводились измерения силы тока в электрической цепи. Погрешность измерений силы тока равна цене деления шкалы амперметра.



Запишите в ответ показания амперметра с учётом погрешности измерений.

Ответ: (_____ $\pm$ _____) А

15

Необходимо собрать экспериментальную установку, с помощью которой можно показать, что при изменении направления тока изменяется направление отклонения магнитной стрелки около проводника, по которому течёт ток. Для этого школьник взял проводник и магнитную стрелку. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать? Запишите в ответе их номера.

- 1) вольтметр
- 2) переключатель направления тока
- 3) мензурка
- 4) источник тока
- 5) полосовой магнит

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

Тележка движется прямолинейно и начинает тормозить с постоянным ускорением. За первые 8 с торможения она проходит 96 м, и к концу этого промежутка её скорость становится равной 6 м/с. Найдите скорость тележки в начале торможения.

Запишите полное решение и ответ.

[illegible]