



Всероссийская проверочная работа

по профильному учебному предмету «ФИЗИКА»

для обучающихся первых курсов по очной форме обучения по образовательным программам среднего профессионального образования на базе основного общего образования

Инструкция по выполнению работы

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

Ответы к заданиям 1, 2, 4, 11, 12, 14, 15 записываются в виде последовательности цифр. Ответом к заданиям 3 и 13 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответы к заданиям 5–10 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби с учётом указанных в ответе единиц. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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!

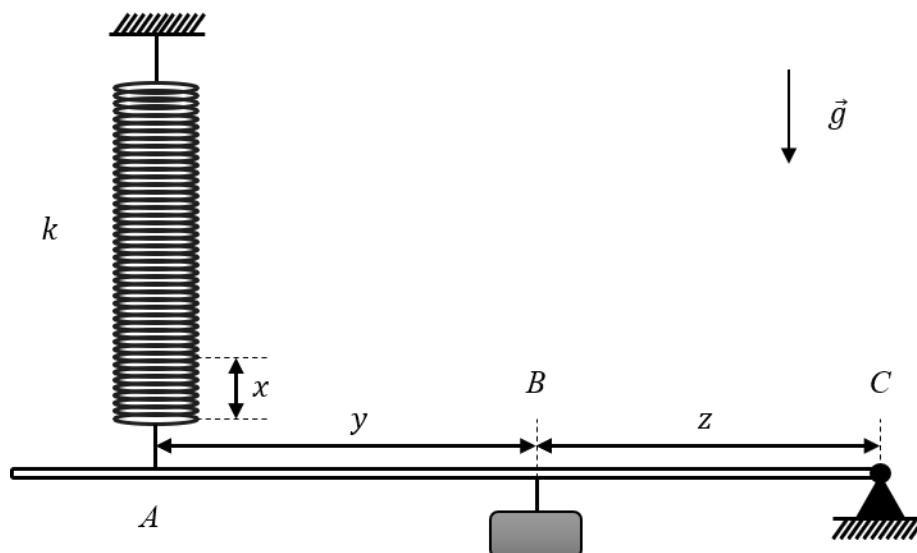
Таблица для внесения баллов участника (заполняется при проверке в образовательной организации)

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, число 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, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру 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

Невесомый стержень закреплён шарнирно в точке C . В точке A стержень соединён с вертикальной пружиной. В точке B к стержню подвешен груз массой m . В состоянии равновесия стержень горизонтален, а пружина растянута на x . Ускорение свободного падения g , жёсткость пружины k , расстояние между точками A и B равно y , а между точками B и C — z .



Установите соответствие между формулами и физическими величинами, которые вычисляются по этим формулам.

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

ФОРМУЛЫ

А) $(mg - kx)(y + z)$

Б) kxy

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

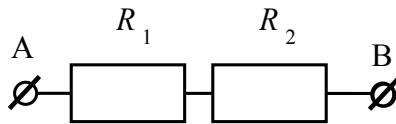
- 1) момент силы упругости относительно точки C
- 2) момент силы реакции опоры в шарнире относительно точки A
- 3) момент силы упругости относительно точки B
- 4) момент силы реакции опоры в шарнире относительно точки B

Ответ:

А	Б

2

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин для случая протекания тока по участку цепи (см. рисунок) и названиями этих величин.



В формулах использованы обозначения: U_1 и U_2 – напряжения на резисторах R_1 и R_2 соответственно; R_1 – сопротивление резистора.

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

ФОРМУЛЫ

А) $\frac{U_1}{R_1}$

Б) $U_1 + U_2$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

1) общее сопротивление участка АВ цепи

2) сила тока на участке АВ цепи

3) напряжение на участке АВ цепи

4) мощность электрического тока, выделяющаяся на резисторе R_1

Ответ:

А	Б

3

Почему дверь легче открыть, если толкать её за ручку, а не возле петель?

1) потому что ручка сильнее притягивается к Земле

2) потому что у ручки меньше масса

3) потому что возле петель сила трения больше

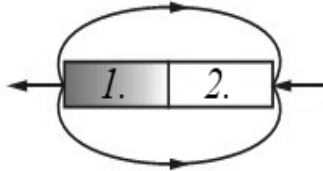
4) потому что у ручки больше момент силы относительно петель

Ответ:

4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова из приведённого списка. При необходимости изменяйте слова в списке по падежам, числу и роду.

На рисунке показаны силовые линии (А) _____ поля полосового магнита.



Поскольку линии поля выходят из полюса магнита 1 и входят в полюс магнита 2, можно сказать, что на рисунке номером 1 обозначен (Б) _____ полюс магнита, номером 2 – (В) _____. Если к полосовому магниту поднести другой магнит, они будут отталкиваться (Г) _____ полюсами.

Список слов:

- 1) северный
- 2) южный
- 3) гравитационный
- 4) магнитный
- 5) электрический
- 6) разноимённый
- 7) одноимённый

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Ответ:

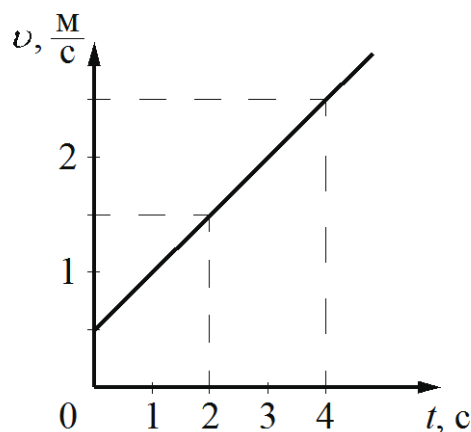
А	Б	В	Г

5

Движущийся со скоростью 3 м/с шар массой 2 кг соударяется с неподвижным шаром массой 1 кг. После удара шары движутся как единое целое. Чему равна скорость движения шаров после соударения?

Ответ: _____ м/с

- 6 На рисунке представлен график зависимости скорости тела от времени. Во сколько раз увеличится кинетическая энергия тела за первые 4 с?

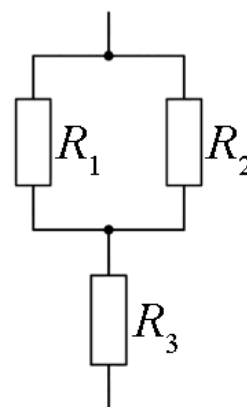


Ответ: в _____ раз(а)

- 7 Какое количество теплоты выделится при кристаллизации 6 кг расплавленного свинца, находящегося при температуре 327 °С?

Ответ: _____ кДж

- 8 Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$?



Ответ: _____ Ом

- 9 Груз на пружине, совершающий свободные колебания, проходит от крайнего нижнего положения до положения равновесия за 0,4 с. Чему равен период колебания груза?

Ответ: _____ с

10

Определите число нейтронов в ядре атома лития ${}^7_3\text{Li}$.

Ответ: _____

11

Пластмассовый шарик свободно плавает в воде. Затем на шарик сверху прикрепили небольшой грузик, после чего шарик с грузиком снова остался плавать на поверхности воды. Как изменятся при этом сила тяжести, действующая на шарик, и масса вытесненной воды? 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 тяжести, действующая на шарик	Масса вытесненной воды

12

Ящик тянут по горизонтальному полу с постоянной горизонтальной силой. Затем силу тяги увеличивают, а сила трения между ящиком и полом остаётся прежней. Как изменятся при этом проекция равнодействующей горизонтальных сил на направление движения ящика и проекция ускорения ящика на направление движения?

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.

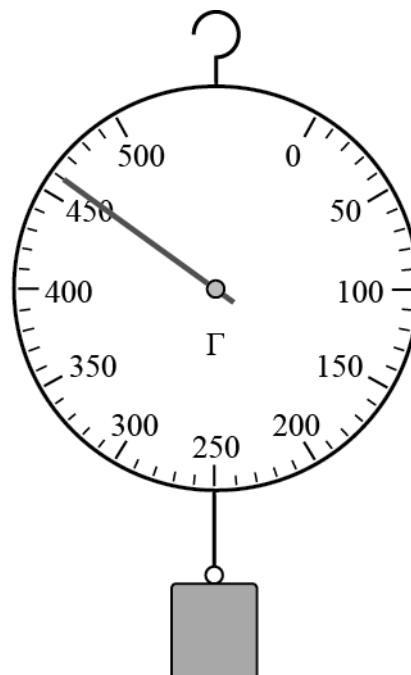
Проекция равнодействующей горизонтальных сил на направление движения ящика	Проекция ускорения ящика на направление движения

13

Укажите верную запись результата измерения величины массы груза (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления весов.

- 1) (455 ± 5) г
- 2) (455 ± 10) г
- 3) (460 ± 5) г
- 4) (460 ± 10) г

Ответ:



14

Установите соответствие между техническими устройствами и действиями электрического тока, 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.

УСТРОЙСТВА

- А) двигатель постоянного тока
- Б) электрический чайник

ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

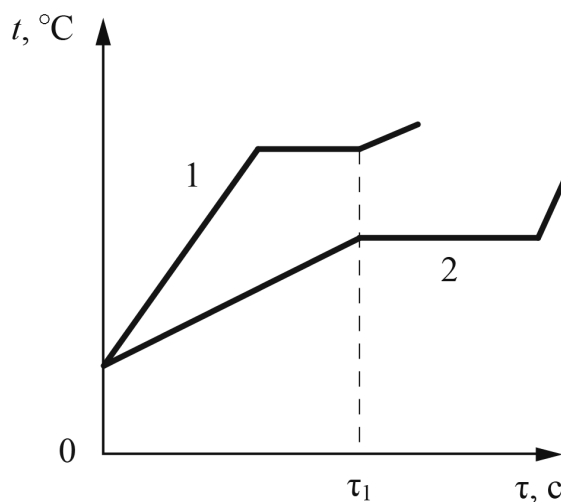
- 1) тепловое
- 2) световое
- 3) химическое
- 4) магнитное

Ответ:

А	Б

15

На рисунке приведены графики зависимости температуры t от времени τ двух веществ одинаковой массы, находившихся первоначально в жидком состоянии, получающих одинаковое количество теплоты в единицу времени.



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

- 1) Вещество 1 полностью переходит в газообразное состояние, когда начинается кипение вещества 2.
- 2) Удельная теплоёмкость вещества 1 в жидком состоянии больше, чем вещества 2.
- 3) Удельная теплота парообразования вещества 1 больше, чем вещества 2.
- 4) Температура кипения вещества 1 выше, чем вещества 2.
- 5) В течение промежутка времени $0-\tau_1$ оба вещества находились только в жидком состоянии.

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

Электродвигатель подъёмного крана способен поднять груз массой 150 кг на высоту 8 м за 15 с. КПД двигателя равен 80 %. Напряжение на электродвигателе равно 120 В. Ускорение свободного падения принять равным 10 Н/кг.

1. Какую полезную работу совершает подъёмный кран?
2. Какую мощность потребляет электродвигатель?
3. Какой ток проходит через двигатель? Ответ выразите в амперах и округлите до десятых долей.

Запишите полное решение:

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 square units. The grid covers the entire page, leaving no margins or additional markings.