

Экзаменационная работа

Для проведения государственной (итоговой) аттестации
выпускников IX классов общеобразовательных учреждений
2008 года (в новой форме)
по ФИЗИКЕ

Вариант № 808

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Физика

Вариант 808 - 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 2,5 часа (150 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 26 заданий.

Часть 1 содержит 18 заданий (1 – 18). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком **номер** выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестом, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 4 задания с кратким ответом (19 – 22). Для заданной части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 4 задания (23 – 26), на которые следует дать развернутый ответ. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном подписанном листе. Задание 23 – экспериментальное, и для его выполнения необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

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

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

Желаем успеха!

Справочные данные

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель
Мега	М	10^6
кило	к	10^3
гекто	г	10^2
санти	с	10^{-2}
милли	м	10^{-3}
микро	мк	10^{-6}

Константы

ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
элементарный электрический заряд	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Плотность

бензин	710 кг/м^3	древесина (сосна)	400 кг/м^3
спирт	800 кг/м^3	парафин	900 кг/м^3
масло машинное	900 кг/м^3	алюминий	2700 кг/м^3
вода	1000 кг/м^3	сталь	7800 кг/м^3
молоко цельное	1030 кг/м^3	медь	8900 кг/м^3
вода морская	1030 кг/м^3	мрамор	2700 кг/м^3
ртуть	13600 кг/м^3		

Характеристики веществ, связанные с тепловыми процессами

удельная теплоемкость воды	4200 Дж/(кг·°C)
удельная теплоемкость спирта	2400 Дж/(кг·°C)
удельная теплоемкость алюминия	900 Дж/(кг·°C)
удельная теплоемкость железа	640 Дж/(кг·°C)
удельная теплоемкость меди	380 Дж/(кг·°C)
удельная теплоемкость свинца	130 Дж/(кг·°C)
удельная теплоемкость олова	230 Дж/(кг·°C)
удельная теплоемкость стали	460 Дж/(кг·°C)
удельная теплота парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$
удельная теплота плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$
удельная теплота плавления льда	$3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$
удельная теплота сгорания спирта	$2,9 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$

Удельное электрическое сопротивление, Ом·мм²/м (при 20°С)

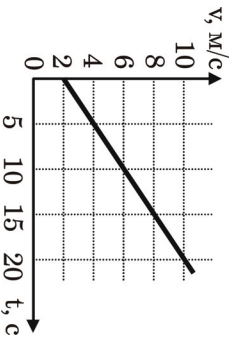
алюминий	0,028	серебро	0,016
железо	0,10	фехраль	1,2
медь	0,017	никелин	0,4
нихром (сплав)	1,1		

Нормальные условия: давление 10⁵ Па, температура 0°С

Часть 1

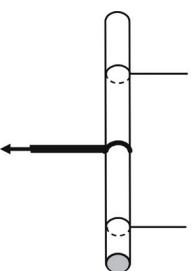
К каждому из заданий 1 – 18 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

- 1 Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце 30-ой секунды. Считается, что характер движения тела не изменился.



- 1) 14 м/с 2) 20 м/с 3) 62 м/с 4) 69,5 м/с

- 2 Если карандаш, подвешенный на двух тонких нитях, медленно потянуть за шнур, прикрепленный к его центру, то



- 1) палочка сломается
2) оборвется шнур
3) оборвется одна из нитей
4) возможен любой вариант, в зависимости от приложенной силы

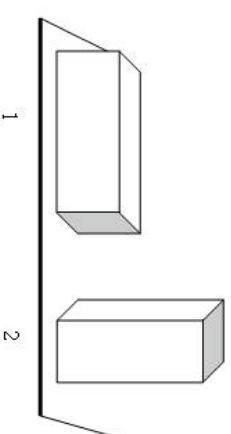
- 3 С какой скоростью следует бросить тело массой 200 г с поверхности земли вертикально вверх, чтобы его потенциальная энергия в наивысшей точке движения была равна 0,9 Дж? Сопротивлением воздуха пренебречь. Потенциальную энергию тела отсчитывать от поверхности земли.

- 1) 0,9 м/с 2) 3 м/с 3) 4,5 м/с 4) 9 м/с

- 4 С помощью легкого подвижного блока в отсутствие трения в силе

- 1) выигрывают в 2 раза
2) не выигрывают
3) проигрывают в 2 раза
4) возможен и выигрыш и проигрыш

- 5 Брусок в форме прямоугольного параллелепипеда положили на стол сначала широкой гранью (1), а затем – узкой (2). Сравните силу давления (F_1 и F_2) и давление (p_1 и p_2), производимое бруском на стол в этих случаях.



- 1) $F_1 = F_2$; $p_1 > p_2$
2) $F_1 = F_2$; $p_1 < p_2$
3) $F_1 < F_2$; $p_1 < p_2$
4) $F_1 = F_2$; $p_1 = p_2$

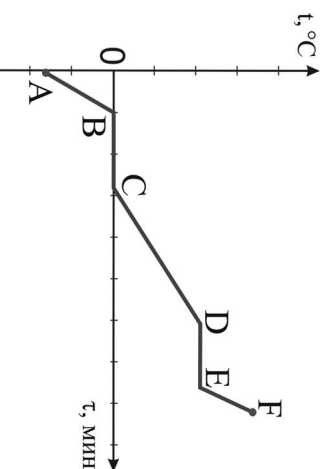
- 6 Чему равна масса автомобиля, трогającego с места с ускорением 0,6 м/с², если развиваемая им сила тяги равна 15000 Н? Сила сопротивления, действующая на автомобиль, равна 6000 Н.

- 1) 1,5 т 2) 7,5 т 3) 15 т 4) 75 т

7 Какой преимущественно вид теплопередачи осуществляется при согревании у костра?

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

8 На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания льда. Процесу кипения воды соответствует участок графика

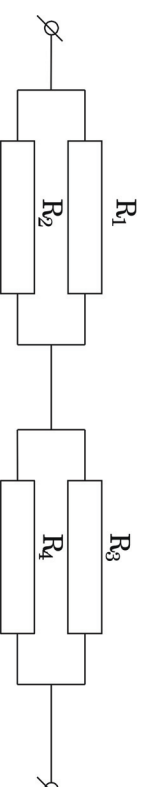


- 1) AB
- 2) BC
- 3) CD
- 4) DE

9 Положительно заряженное тело отталкивает подвешенный на нити легкий шарик из алюминиевой фольги. Заряд шарика:

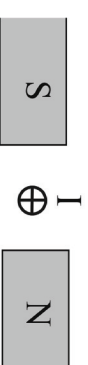
- А. положителен
 - Б. отрицателен
 - В. равен нулю
- Верными являются утверждения:
- 1) только А
 - 2) Б и В
 - 3) А и В
 - 4) только В

10 Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, если $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 8 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$, $R_4 = 10 \text{ Ом}$?



- 1) 8 Ом
- 2) 9 Ом
- 3) 10 Ом
- 4) 18 Ом

11 Сила, действующая на проводник с током, который находится в магнитном поле между полюсами магнита, направлена

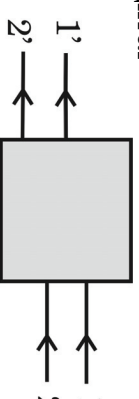


- 1) вверх ↑
- 2) вниз ↓
- 3) направо →
- 4) налево ←

12 Предмет, расположенный перед плоским зеркалом, отодвинутли от него на 4 см. Как изменилось расстояние между предметом и его изображением?

- 1) увеличилось на 4 см
- 2) уменьшилось на 4 см
- 3) уменьшилось на 8 см
- 4) увеличилось на 8 см

13 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 пластинка

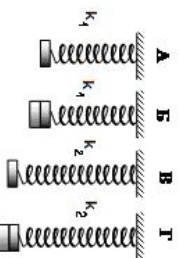
14

Какое из трех типов излучения – α , β или γ – обладает наибольшей проникающей способностью?

- 1) α
- 2) β
- 3) γ
- 4) проникающая способность всех типов излучения одинакова

15

Необходимо экспериментально установить, зависит ли частота колебаний пружинного маятника от жесткости пружины. Какую из указанных пар маятников можно использовать для этой цели?



- 1) А и Б
- 2) А и В
- 3) А и Г
- 4) Б и В

Прочитайте текст и выполните задания 16 – 18.

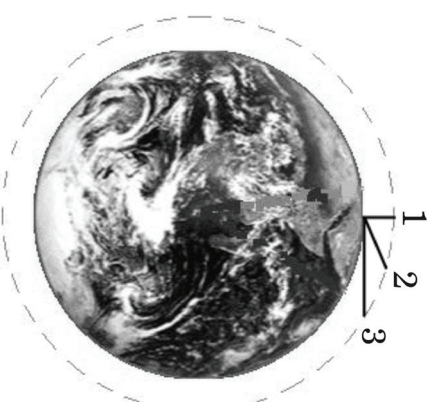
Цвет неба и заходящего Солнца

Почему небо имеет голубой цвет? Почему заходящее Солнце становится красным? Оказывается, в обоих случаях причина одна — рассеяние солнечного света в земной атмосфере.

В 1869 году английский физик Дж.Тиндаль выполнил следующий опыт: через прямоугольный аквариум, заполненный водой, пропустил слабо расходящийся узкий пучок света. При этом было отмечено, что если смотреть на световой пучок в аквариуме сбоку, то он представляется голубоватым. А если смотреть на пучок с выходного торца, то свет приобретает красноватый оттенок. Это можно объяснить, если предположить, что синий (голубой) свет рассеивается сильнее, чем красный. Поэтому при прохождении белого светового пучка через рассеивающую среду из него рассеивается в основном синий свет, так что в выходящем из среды пучке начинает преобладать красный свет. Чем больший путь проходит белый луч в рассеивающей среде, тем более красным он кажется на выходе.

В 1871 году Дж. Стретт (Рэлей) построил теорию рассеяния световых волн на частицах малого размера. Установленный Рэлеем закон утверждает: интенсивность рассеянного света пропорциональна четвертой степени частоты света или, иначе говоря, обратно пропорциональна четвертой степени длины световой волны.

Рэлей выдвинул гипотезу, по которой центрами, рассеивающими свет, являются молекулы воздуха. Позже, уже в первой половине 20-го века было установлено, что основную роль в рассеянии света играют флуктуации плотности воздуха — микроскопические сгущения и разрежения воздуха, возникающие вследствие хаотичного теплового движения молекул воздуха.



Путь солнечного луча в земной атмосфере зависит от высоты Солнца над горизонтом

- (1) – Солнце в зените
- (3) – Солнце на уровне горизонта

16

Небо имеет голубой цвет, потому что при прохождении белого света через атмосферу

- 1) интенсивность рассеянного света убывает с ростом частоты
- 2) флуктуации плотности воздуха поглощают, в основном, синий свет
- 3) красный свет поглощается сильнее синего света
- 4) синий свет рассеивается сильнее, чем красный

17

Длина волны в красной части видимого спектра примерно в два раза больше длины волны в фиолетовой части спектра. Согласно теории Рэлея интенсивность рассеянных фиолетовых лучей по сравнению с красными

- 1) в 8 раз больше
- 2) в 16 раз больше
- 3) в 8 раз меньше
- 4) в 16 раз меньше

18

Какие утверждения справедливы?

А. Нижняя часть заходящего Солнца выглядит более красной, нежели его верхняя часть.

Б. Восходящее Солнце, как и заходящее, мы видим в красных тонах.

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

Часть 2

19

Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в системе СИ. К каждой таблице первого столбца выберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<u>ФИЗИЧЕСКАЯ</u>	<u>ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ</u>
<u>ВЕЛИЧИНА</u>	

- А) количество теплоты
Б) мощность
В) внутренняя энергия

- 1) Джоуль (1 Дж)
2) Джоуль на килограмм (1 Дж/кг)
3) Ватт (1 Вт)
4) Вольт (1 В)
5) Ньютон (1 Н)

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20

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

<u>ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ</u>	<u>ИМЕНА УЧЕНЫХ</u>
----------------------------	---------------------

- | | | |
|---|------------------------------------|--|
| А) экспериментальное магнитного электрического тока | открытие действия | 1) А.С. Попов |
| Б) экспериментальное явление индукции | открытие электромагнитной индукции | 2) Х.К. Эрстед
3) Г. Герц
4) Дж. Максвелл
5) М. Фарадей |
| В) экспериментальное электромагнитных волн | открытие | |

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

При выполнении заданий 21 – 22 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

21

Оловянное тело при охлаждении на 20 градусов выделяет количество теплоты, равное 9200 Дж. Чему равна масса этого тела?

Ответ:

<input type="text"/>	кг
----------------------	----

22

Исследую зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равна длина медного провода, из которого изготовлен резистор, если площадь его поперечного сечения 0,68 мм²?

Напряжение, В	1	2	3
Сила тока, А	0,4	0,8	1,2

Ответ:

<input type="text"/>	м
----------------------	---

Часть 3

Для ответа на задания 23 – 26 используйте отдельные подписанные лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

23

Используя каретку (брусок) с крючком, динамометр, два груза, направляющую рейку, соберите экспериментальную установку для определения коэффициента трения скольжения между кареткой и поверхностью рейки.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчета коэффициента трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения веса каретки с грузами и силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки;
- 4) запишите численное значение коэффициента трения скольжения.

24

Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 220 В. Вода массой 1 кг, налитая в алюминиевую кастрюлю массой 300 г, закипела через 37 с. Чему равна начальная температура воды и кастрюли? Потери энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

25

С высоты 2 м вертикально вниз бросают мяч со скоростью 6,3 м/с. Абсолютно упруго отразившись от горизонтальной поверхности, мяч поднимается вверх. Чему равна максимальная высота подъема мяча над горизонтальной поверхностью? Сопротивлением воздуха пренебречь.

26

Из тонкой плоскопараллельной пластины вырезали две линзы: выпуклую и вогнутую (см. рисунок). Сравните оптические силы линз по модулю. Ответ поясните.

