

Экзаменационная работа

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

Вариант № 813

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Физика

Вариант 813 - 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	$4200 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{С)}$
удельная теплоемкость спирта	$2400 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{С)}$
удельная теплоемкость алюминия	$900 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{С)}$
удельная теплоемкость железа	$640 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{С)}$
удельная теплоемкость меди	$380 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{С)}$
удельная теплоемкость свинца	$130 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{С)}$
удельная теплоемкость олова	$230 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{С)}$
удельная теплоемкость стали	$460 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{С)}$
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°C)

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°C

Часть 1

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

1

Автомобиль на прямой дороге начинает разгоняться с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ из состояния покоя и через некоторый промежуток времени достигает скорости 5 м/с . Чему равен этот промежуток времени?

- 1) $0,1 \text{ с}$ 2) 1 с 3) $2,5 \text{ с}$ 4) 10 с

2

Имеются две абсолютно упругие пружины. К первой пружине приложена сила 6 Н , а ко второй – 3 Н . Сравните жесткость k_1 первой пружины с жесткостью k_2 второй пружины при их одинаковом удлинении.

- 1) $k_1 = k_2$ 2) $k_1 = 2k_2$ 3) $2k_1 = k_2$ 4) $k_1 = \frac{1}{4}k_2$

3

Два тела находятся на одной и той же высоте над поверхностью Земли. Масса одного тела m_1 в два раза больше массы другого тела m_2 . Относительно поверхности Земли потенциальная энергия

- 1) первого тела в 2 раза больше потенциальной энергии второго тела
2) второго тела в 2 раза больше потенциальной энергии первого тела
3) первого тела в 4 раза больше потенциальной энергии второго тела
4) второго тела в 4 раза больше потенциальной энергии первого тела

4

Частоту колебаний частиц в волне можно вычислить по формуле

- 1) $\nu = \frac{v}{\lambda}$ 2) $\nu = \frac{\lambda}{v}$ 3) $\nu = v\lambda$ 4) $\nu = vT$

5

Три тела имеют одинаковую массу. Плотности веществ, из которых сделаны тела, соотносятся как $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$. Каково соотношение между объемами этих тел V_1 , V_2 и V_3 ?

- 1) $V_1 = V_2 = V_3$
2) $V_1 < V_2 < V_3$
3) $V_1 > V_2 > V_3$
4) $V_1 < V_2 > V_3$

6

Автомобиль массой 1 т , движущийся со скоростью 20 м/с , начинает тормозить и через некоторое время останавливается. Чему равна общая сила сопротивления движению, если до полной остановки автомобиль проходит путь 50 м ?

- 1) 400 Н 2) 500 Н 3) 4000 Н 4) 8000 Н

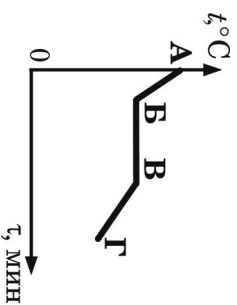
7

После того, как горячую воду налили в холодный стакан, внутренняя энергия

- 1) и воды, и стакана уменьшилась
2) и воды, и стакана увеличилась
3) стакана уменьшилась, а воды увеличилась
4) стакана увеличилась, а воды уменьшилась

8

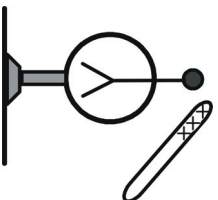
На рисунке приведен график зависимости температуры спирта от времени. Первоначально спирт находился в газообразном состоянии. Какая точка графика соответствует началу процесса конденсации спирта?



- 1) А 2) В 3) В 4) Г

9

К шару на конце стержня незаряженного электроскопа поднесли, не касаясь его, положительно заряженную стеклянную палочку. Листочки электроскопа разошлись на некоторый угол. Что при этом происходит с зарядом электроскопа?



- 1) электроскоп останется в целом нейтральным, но заряды перераспределятся: на листочках будет недостаток электронов, на верхнем конце стержня – избыток электронов
- 2) электроскоп останется в целом нейтральным, но заряды перераспределятся: на листочках будет избыток электронов, на верхнем конце стержня – недостаток электронов
- 3) и листочки, и стержень электроскопа приобретут отрицательный заряд
- 4) и листочки, и стержень электроскопа приобретут положительный заряд

10

Чему равно сопротивление участка цепи, содержащего два последовательно соединенных резистора сопротивлением 3 Ом и 6 Ом?



- 1) 0,5 Ом 2) 2 Ом 3) 6 Ом 4) 9 Ом

11

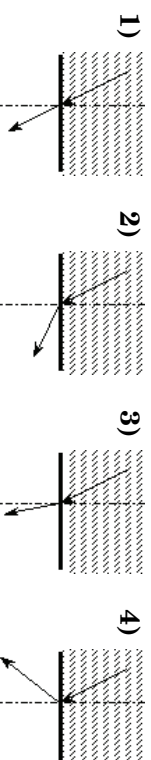
Внутри катушки, соединенной с гальванометром, находится малая катушка, подключенная к источнику постоянного тока. В каком из перечисленных опытов гальванометр зафиксирует индукционный ток?

А. Малую катушку не перемещают по отношению к большой.
Б. Малую катушку вынимают из большой.

- 1) только в опыте А
- 2) только в опыте Б
- 3) в обоих опытах
- 4) ни в одном из опытов

12

Свет распространяется из стекла в воздух, преломляясь на границе раздела этих сред. На каком рисунке правильно представлены падающий и преломленный лучи?



13

Чему равна сила тока в спирали электрического чайника сопротивлением 40 Ом, включенного в сеть с напряжением 220 В?

- 1) 0,17 А 2) 5,5 А 3) 88 А 4) 8800 А

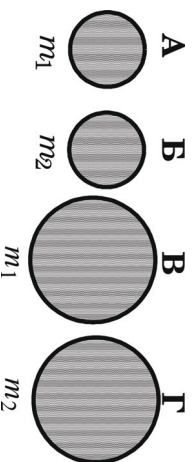
14

При исследовании естественной радиоактивности были обнаружены три вида излучений: альфа-излучение (поток альфа-частиц), бета-излучение (поток бета-частиц) и гамма-излучение. Каковы знак и модуль заряда бета-частиц?

- 1) положительный и равный по модулю элементарному заряду
- 2) положительный и равный по модулю двум элементарным зарядам
- 3) отрицательный и равный по модулю элементарному заряду
- 4) бета-частицы не имеют заряда

15

Необходимо экспериментально обнаружить, зависит ли сила сопротивления, препятствующая движению тела в воздухе, от размера тела. Какие из указанных шаров можно использовать?



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

Прочитайте текст и выполните задания 16 – 18.

Альбе́до Земли

Температура у поверхности Земли зависит от отражательной способности планеты — альбе́до. Альбе́до поверхности — это отношение потока энергии отражённых солнечных лучей к потоку энергии падающих на поверхность солнечных лучей, выраженное в процентах или долях единицы. Альбе́до Земли в видимой части спектра — около 40%. В отсутствие облаков оно было бы около 15%.

Альбе́до зависит от многих факторов: наличия и состояния облачности, изменения ледников, времени года, и, соответственно, от осадков. В 90-х годах 20-го века стала очевидна значительная роль аэрозолей — мельчайших твёрдых и жидких частиц в атмосфере. При сжигании топлива в воздух попадают газообразные оксиды серы и азота; соединяясь в атмосфере с капельками воды, они образуют серную, азотную кислоты и аммиак, которые превращаются потом в сульфатный и нитратный аэрозоли. Аэрозоли не только отражают солнечный свет, не пропускают его к поверхности Земли. Аэрозольные частицы служат ядрами конденсации атмосферной влаги при образовании облаков и, тем самым, способствуют увеличению облачности. А это, в свою очередь, уменьшает приток солнечного тепла к земной поверхности.

Прозрачность для солнечных лучей в нижних слоях земной атмосферы зависит также от пожаров. Из-за пожаров в атмосфере поднимаются пыль и сажа, которые плотным экраном закрывают Землю и увеличивают альбе́до поверхности.

16

Под альбе́до поверхности понимают

- 1) общий поток падающих на поверхность Земли солнечных лучей
- 2) отношение потока энергии отражённого излучения к потоку поглощённого излучения
- 3) отношение потока энергии отражённого излучения к потоку падающего излучения
- 4) разность между падающей и отражённой энергией излучения

17

Какие утверждения справедливы?

А. Аэрозоли отражают солнечный свет и, тем самым, способствуют уменьшению альбе́до Земли.

Б. Извержения вулканов способствуют увеличению альбе́до Земли.

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

Часть 3

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

23

Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный R_1 , соберите экспериментальную установку для определения мощности, выделяемой на резисторе при силе тока 0,5 А.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) запишите формулу для расчета мощности электрического тока;
- 3) укажите результаты измерения напряжения при силе тока 0,5 А;
- 4) запишите численное значение мощности электрического тока.

24

Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 220 В. Через какое время при нагревании на этой плитке закипит вода массой 1 кг, если начальная температура воды составила 20 °С, а КПД процесса 80%? (Полезной считается энергия, используемая на нагревание воды.)

25

Поезд массой 4000 т, двигаясь со скоростью 36 км/ч, начал торможение, когда кабина машиниста поравнялась со светофором. Сила трения постоянна и равна $2 \cdot 10^5$ Н. На каком расстоянии от светофора будет находиться кабина машиниста через 1 мин?

26

Алюминиевый и стальной шары имеют одинаковую массу. Какой из них легче поднять в воде? Ответ поясните.