

Пробный вариант ОГЭ по физике.

Часть 1.

Ответом к заданиям 1, 6, 9, 15, 19 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность цифр в поле ответа в тексте работы.
При выполнении заданий 2–5, 8, 11–14, 17, 18 и 20, 21 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.
Ответы к заданиям 7, 10 и 16 запишите в виде числа с учётом указанных в ответе единиц.

1. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

Физические понятия

Примеры

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| А) физическая величина | 1) интерференция |
| Б) единица физической величины | 2) спектроскоп |
| В) физический прибор | 3) частота |
| | 4) герц |
| | 5) дисперсия |

Уравнение движения для тела, движущегося вдоль оси Ox , имеет вид:

$$x = 4 + 2t + t^2.$$

Чему равен модуль перемещения тела за первую секунду от начала движения?

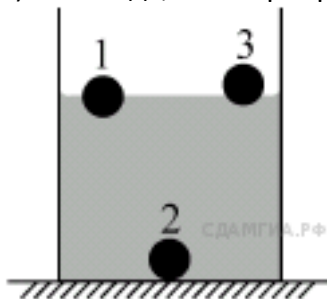
- 1) 3 м
- 2) 4 м
- 3) 7 м
- 4) 8 м

Ответ:

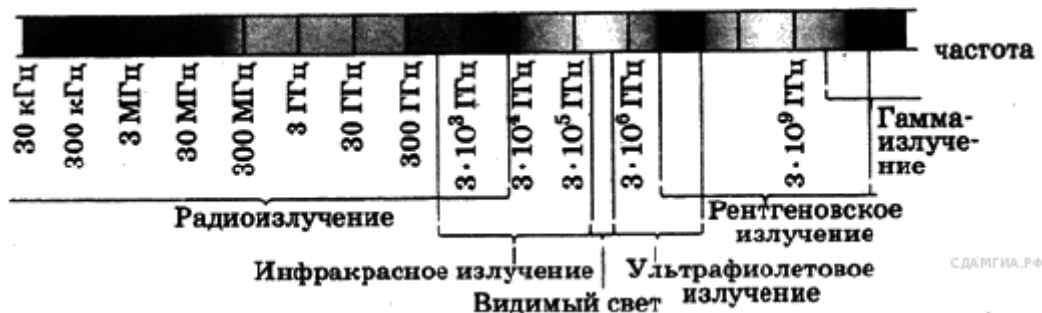
- 2.
3. Какая из ниже перечисленных сил не может быть объяснена электромагнитным взаимодействием атомов и молекул вещества друг с другом?
- 1) сила упругости
 - 2) сила трения
 - 3) сила притяжения тел к Земле
 - 4) сила реакции поверхности
4. Радиус движения тела по окружности уменьшили в 2 раза, его линейную скорость тоже уменьшили в 2 раза. Как изменилось центростремительное ускорение тела?
- 1) увеличилось в 2 раза
 - 2) уменьшилось в 2 раза
 - 3) увеличилось в 4 раза
 - 4) не изменилась
5. Три сплошных металлических шарика одинакового объёма — 1, 2 и 3 — поместили в сосуд со ртутью, в котором они расположились так, как показано на рисунке. Известно,

что один из шариков сделан из меди, второй — из серебра, а третий — из золота. Из какого материала сделан каждый шарик? Плотность серебра $10\,500\text{ кг/м}^3$, плотность золота — $19\,300\text{ кг/м}^3$.

- 1) 1 — серебро, 2 — золото, 3 — медь
- 2) 1 — медь, 2 — золото, 3 — серебро
- 3) 1 — золото, 2 — серебро, 3 — медь
- 4) 1 — медь, 2 — серебро, 3 — золото



6. На рисунке представлена шкала электромагнитных волн.



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

- 1) Электромагнитные волны с частотой $5 \cdot 10^4\text{ ГГц}$ принадлежат инфракрасному излучению.
- 2) Электромагнитные волны с частотой $3 \cdot 10^3\text{ ГГц}$ принадлежат только радиоизлучению.
- 3) Электромагнитные волны с длиной волны 1 м принадлежат радиоизлучению.
- 4) В вакууме рентгеновские лучи имеют большую скорость распространения по сравнению с видимым светом.
- 5) Ультрафиолетовые лучи имеют большую длину волны по сравнению с инфракрасными лучами.

7. Маленький брусок, скользящий по гладкой горизонтальной поверхности со скоростью 6 м/с , въезжает на шероховатый участок. Какой путь пройдёт брусок по шероховатому участку до остановки, если коэффициент трения равен $0,3$?

- 1) 10 см
- 2) 60 см
- 3) 3 м
- 4) 6 м

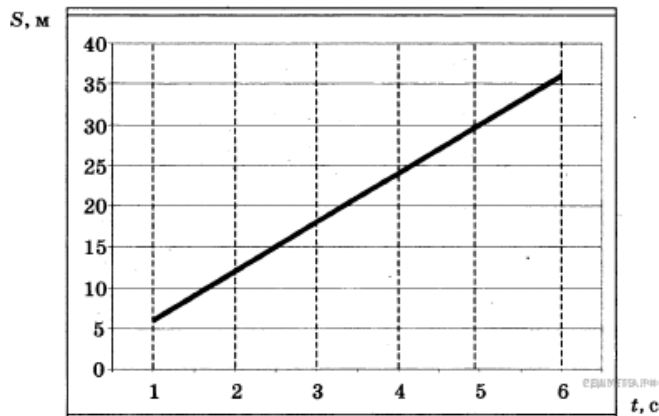
8. В тонкий стеклянный стакан собираются налить горячую воду. Какую из имеющихся ложек (алюминиевую или деревянную) рекомендуется опустить в стакан перед тем, как наливать воду, чтобы стакан не треснул?

- 1) алюминиевую, так как плотность алюминия больше
- 2) деревянную, так как плотность дерева меньше
- 3) алюминиевую, так как теплопроводность алюминия больше
- 4) деревянную, так как теплопроводность дерева меньше

Ответ:

8.

9. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути S от времени t . График полученной зависимости приведён на рисунке.



Выберите два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

- 1) Скорость тела равна 6 м/с.
 - 2) Ускорение тела равно 2 м/с².
 - 3) Тело движется равноускоренно.
 - 4) За вторую секунду пройден путь 6 м.
 - 5) За пятую секунду пройден путь 30 м.
10. Автомобиль УАЗ израсходовал 30 кг бензина за 2 ч. езды. Чему равна мощность двигателя автомобиля, если его КПД составляет 30%? (Удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг).
- 1) 57,5 кВт
 - 2) 575 кВт
 - 3) 1500 кВт
 - 4) 6900 кВт
11. Маленькая капля масла падает под действием силы тяжести. Приблизившись к находящейся под ней положительно заряженной пластине, капля постепенно останавливается и в какой-то момент зависает над пластиной. Каков знак заряда капли?
- 1) отрицательный
 - 2) положительный
 - 3) капля может иметь заряд любого знака
 - 4) капля не имеет заряда
12. Сопротивление проводника 5 Ом. Это означает, что
- 1) при напряжении на концах проводника 5 В сила тока в нем будет 5 А

- 2) при напряжении на концах проводника 1 В сила тока в нем будет 5 А
 - 3) при напряжении на концах проводника 5 В сила тока в нем будет 1 А
 - 4) при любом напряжении на концах проводника сила тока в нем будет 5 А
13. Постоянный полосовой магнит сначала вносят в фарфоровое замкнутое кольцо (рис. 1а), затем в алюминиевое кольцо с разрезом (рис. 1б).

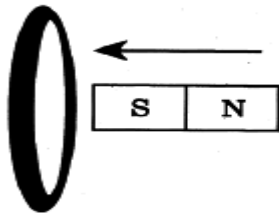


Рис. 1а

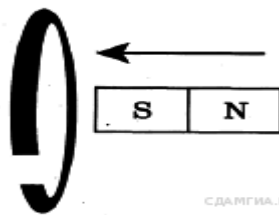
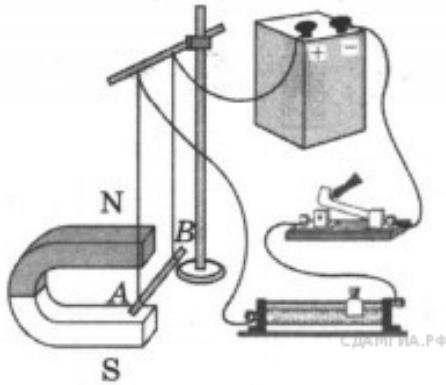


Рис. 1б

Индукционный ток

- 1) возникает только в первом случае
 - 2) возникает только во втором случае
 - 3) возникает в обоих случаях
 - 4) не возникает ни в одном из случаев
14. К электромагнитным волнам относятся:
- А) волны на поверхности воды;
 - Б) радиоволны;
 - В) световые волны.
- 1) только А
 - 2) только Б
 - 3) только В
 - 4) Б и В
15. На рисунке представлена электрическая схема, содержащая источник тока, проводник AB , ключ и реостат. Проводник AB помещён между полюсами постоянного магнита. Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два **верных** утверждения. Укажите их номера.
- 1) При замкнутом ключе электрический ток в проводнике имеет направление от точки A к точке B .
 - 2) Магнитные линии поля постоянного магнита в области расположения проводника AB направлены вертикально вниз.
 - 3) Электрический ток, протекающий в проводнике AB , создаёт неоднородное магнитное поле.
 - 4) При замкнутом ключе проводник будет втягиваться в область магнита влево.
 - 5) При перемещении ползунка реостата влево сила Ампера, действующая на проводник AB , уменьшится.



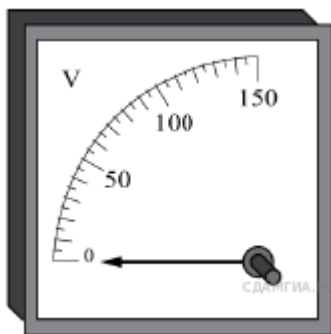
16. К источнику постоянного напряжения подключено сопротивление R . Затем параллельно с ним подключают второе такое же сопротивление. При этом мощность, выделяющаяся в цепи

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) не изменится

17. Ядро атома калия ${}^{39}_{19}\text{K}$ содержит

- 1) 20 протонов, 39 нейтронов
- 2) 20 протонов, 19 нейтронов
- 3) 19 протонов, 20 нейтронов
- 4) 19 протонов, 39 нейтронов

18.



Цена деления и предел измерения вольтметра (см. рисунок)

равны соответственно

- 1) 10 В, 150 В
- 2) 150 В, 50 В
- 3) 50 В, 150 В
- 4) 5 В, 150 В

19. Результаты экспериментальных прямых измерений массы груза m , диаметра поперечного сечения шнура d , его первоначальной длины l_0 и удлинения ($l - l_0$), а также косвенные измерения коэффициента жесткости k представлены в таблице:

№ опыта	m , кг	d , мм	l_0 , см	$(l - l_0)$, см	k , Н/м
1	0,5	3	50	5,0	100
2	0,5	5	100	3,6	140
3	0,5	3	100	10,0	50
4	1,0	3	50	10,0	100

Какие утверждения соответствуют результатам проведенных экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) При увеличении толщины шнура его жесткость увеличивается.
- 2) При увеличении длины шнура его жесткость увеличивается.
- 3) Удлинение шнура зависит от его первоначальной длины.
- 4) Жесткость шнура зависит от силы упругости.
- 5) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец.

20.

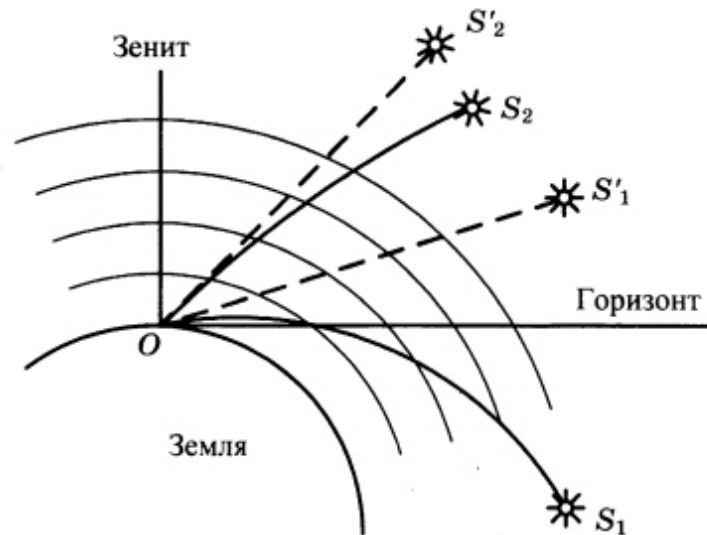
Прочитайте текст и выполните задания 20–22.

Прохождение солнечных лучей сквозь атмосферу Земли

При прохождении сквозь атмосферу Земли луч света, идущий от Солнца, подвергается процессам рефракции (преломления), поглощения и рассеяния.

Рассеяние зависит от длины световой волны: синий (голубой) свет рассеивается сильнее, чем красный. В 1871 году Дж. Стретт (Рэлей) установил закон рассеяния: интенсивность рассеянного света прямо пропорциональна четвёртой степени частоты света, или, иначе говоря, обратно пропорциональна четвёртой степени длины световой волны. Чем больший путь проходит белый солнечный луч в рассеивающей среде, тем в большей степени рассеиваются лучи синей части спектра и тем более красным луч кажется наблюдателю на Земле.

Проходя через атмосферу Земли, луч не только рассеивается, но из-за преломления отклоняется от прямой линии по направлению к Земле. Это явление называется рефракцией. По мере приближения к поверхности Земли плотность атмосферы растёт, и лучи преломляются всё сильнее. В результате все небесные тела, за исключением тех, что находятся в зените, кажутся на небе выше, чем они есть на самом деле (см. рис.).



Видимое смещение (обозначено пунктиром)
для истинных звезд S_1 и S_2 . Наблюдатель находится в точке O

20. Рефракция света в атмосфере — это атмосферно-оптическое явление, вызываемое
- 1) рассеянием световых лучей в атмосфере
 - 2) поглощением, преломлением и рассеянием световых лучей в атмосфере
 - 3) преломлением световых лучей в атмосфере
 - 4) поглощением световых лучей в атмосфере

Ответ:

21. Известно, что частота волны в красной части видимого спектра примерно в 2 раза меньше частоты волны в фиолетовой части спектра. Согласно закону 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

Ответ:

При выполнении задания 22 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

22. Какой цвет приобретает Солнце в момент своего захода и восхода? Ответ поясните.

Часть 2

23. Используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный R_2 , соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.

№	I, A	U, B
1	0,4	2,4
2	0,5	3,0
3	0,6	3,6

В ответе:

1. Нарисуйте электрическую схему эксперимента
2. Проанализировав данную таблицу, сформулируйте вывод о зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.

Задание 24 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

24.

Имеются деревянный и металлический шарики одинакового объёма. Какой из шариков в 40-градусную жару на ощупь кажется холоднее? Ответ поясните.

1. Деревянный шарик в сорокоградусную жару на ощупь кажется холоднее.
2. Теплопроводность металлического шарика больше теплопроводности деревянного.

Для заданий 25, 26 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

25. Найдите силу тяги, развиваемую при скорости 12 м/с электровозом, работающим при напряжении 3 кВ и потребляющим ток 1,6 кА. КПД двигателя электровоза равен 85%.

26. Чему равна масса воды, которую нагревают от 20 до 100 °С с помощью электронагревателя мощностью 500 Вт в течение 35 мин, если известно, что КПД нагревателя 64%?