

Демонстрационный вариант

Часть 1

Ответами к заданиям 1-19 являются слово, число или последовательность цифр или чисел.

- Внутренняя энергия стеклянного стакана уменьшится, если
 - 1) стакан поставить в морозильную камеру
 - 2) подбросить стакан вверх с некоторой скоростью
 - 3) налить в стакан горячий сладкий чай
 - 4) переложить стакан со стола на верхнюю полку в шкафу
- Удельная теплота сгорания пороха $3,8 \cdot 10^6$ Дж/кг. Это означает, что
 - 1) при сгорании 3,8 кг пороха выделяется количество теплоты, равное $3,8 \cdot 10^6$ Дж;
 - 2) при сгорании 1 кг пороха выделяется количество теплоты, равное $3,8 \cdot 10^6$ Дж;
 - 3) при сообщении пороху массой 3,8 кг количества теплоты, равного $3,8 \cdot 10^4$ Дж его температура повышается на 100°C ;
 - 4) для нагревания 1 кг пороха на $3,8 \cdot 10^6$ °C затрачивается количество теплоты, равное $3,8 \cdot 10^6$ Дж.

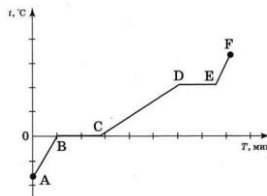
- Температуру больного измеряют с помощью медицинского термометра.

Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна цене деления.



- 1) $(40,7 \pm 0,1)^\circ\text{C}$
- 2) $(40,70 \pm 0,05)^\circ\text{C}$
- 3) $(39,3 \pm 0,1)^\circ\text{C}$
- 4) $(39,30 \pm 0,05)^\circ\text{C}$

- На рисунке показан график зависимости температуры от времени для процесса нагревания льда. Процессу плавления льда соответствует участок



Ответ: _____

- Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу, равную 320 кДж, а энергия, выделившаяся при сгорании бензина, оказалась равной 1600 кДж. Чему равен КПД двигателя?

Ответ: _____ %

- Чему равна удельная теплота сгорания керосина, если при сгорании 300 г керосина выделяется 9600 кДж теплоты?

Ответ: _____ кДж/кг

- Отрицательно заряженные частицы - это:

- 1) нейтроны
- 2) протоны
- 3) электроны
- 4) атомы

- По данным рисунка определите показания амперметра, если $R = 22$ Ом и вольтметр показывает 11 В.

Ответ: _____ А

- Лампа, сопротивление нити накала которой 10 Ом, включена на 10 мин в цепь, где сила тока равна 0,1 А. Сколько энергии выделится за это время?

Ответ: _____ Дж

- Электрический чайник имеет две спирали. При каком соединении спиралей: параллельном или последовательном - вода в чайнике закипит медленнее?

- 1) при последовательном
- 2) при параллельном
- 3) тип соединения не играет роли

- Какой(-ие) из опытов Вы предложили бы провести, чтобы доказать, что мощность, выделяемая в проводнике с током, зависит от удельного электрического сопротивления проводника?

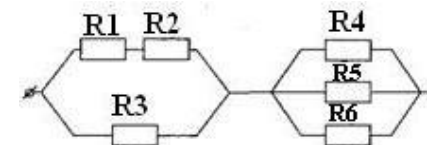
А. Показать, что время нагревания воды в кружке изменится в случае, если спираль плитки укоротить.

Б. Показать, что время нагревания воды в кружке изменится в случае, если никелиновую спираль плитки заменить на такую же по размерам нихромовую спираль.

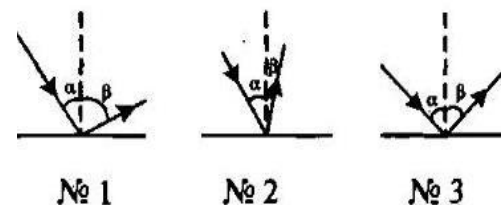
- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

- Определите общее сопротивление цепи, изображенной на рисунке, при условии, что $R_1 = R_2 = 2$ Ом; $R_3 = 4$ Ом; $R_4 = R_5 = R_6 = 3$ Ом.

Ответ: _____ Ом



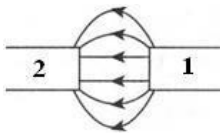
- На рисунках изображены падающий и отраженный световые лучи. На каком из них отраженный луч построен правильно?



- 1) №1
- 2) №2

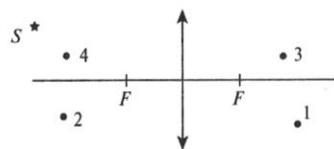
- 3) №3 4) среди предложенных вариантов нет правильного
14. Если свет падает из стекла в воздух, то угол преломления:
- 1) меньше угла падения
 - 2) больше угла падения
 - 3) равен углу падения
 - 4) равен нулю

15. Какие магнитные полюсы изображены на рисунке?



- 1) 1 — северный, 2 — южный
 - 2) 1 — южный, 2 — южный
 - 3) 1 — южный, 2 — северный
 - 4) 1 — северный, 2 — северный
16. Какое изображение получается на фотопленке в фотоаппарате?
- 1) увеличенное, действительное, перевернутое
 - 2) уменьшенное, действительное, перевернутое
 - 3) увеличенное, мнимое, прямое
 - 4) уменьшенное, мнимое, прямое

17. Какая точка соответствует изображению источника S? Постройте изображение.



Ответ: _____

18. Оптическая сила линз у очков равна (-2 дптр). Каково фокусное расстояние линзы и какие дефекты зрения исправляют очки?

- 1) 0,5 м, близорукость
 - 2) 0,2 м, близорукость
 - 3) 5 м, дальнозоркость
 - 4) 0,5 м, дальнозоркость
19. Человек, стоявший прямо перед зеркалом, приблизился к нему на 30 см. На сколько он приблизился к своему изображению?

Ответ: _____ см

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 20–23) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.

20. Свинцовый шарик нагревают. Как при этом меняется внутренняя энергия шарика, его масса и объем?
Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ
А) внутренняя энергия	1) увеличивается
Б) масса	2) уменьшается
В) объем	3) не изменяется

Ответ:

А	Б	В

21. Установите соответствие между физическими величинами и Формулами, по которым эти величины определяются

Физические величины	Формулы
А) сила тока	1) $\frac{q}{t}$ 2) $\frac{RS}{t}$ 3) $\frac{U}{I}$
Б) электрическое сопротивление	
В) работа тока	4) $U \cdot I \cdot t$ 5) $U \cdot I$

Ответ:

А	Б	В

22. Используя данные таблицы, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных.

Вещество	Плотность г / см ³	Уд.Тепл.Дж/кг·°С
медь	8,9	400
свинец	11,35	130
серебро	10,5	230
олово	7,3	230
цинк	7,1	400

- 1) Удельная теплоемкость серебра почти в два раза больше удельной теплоемкости олова.
- 2) По сравнению с перечисленными в таблице веществами свинец обладает наибольшей плотностью, но наименьшей удельной теплоемкостью.
- 3) Серебро и олово имеют одинаковые плотности, но различные удельные теплоемкости.
- 4) Слитки меди и серебра одинакового объема будут иметь и одинаковую массу.

5) Для нагревания на 10°C медной и цинковой болванок одинаковой массы потребуется одинаковое количество теплоты.

Ответ:

--	--

23. Установите соответствие между измерительными приборами и физическими величинами, которые с их помощью можно измерить.

Ответ запишите в виде таблицы.

А) ваттметр

Б) вольтметр

В) амперметр

Ответ:

А	Б	В

1) напряжение

2) сила тока

3) мощность

4) сопротивление

Часть 3

Для ответа на задания части 3 (задания 24–28) используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

24. Используя резистор, источник тока, ключ, реостат, амперметр, вольтметр, соединительные провода, предложите экспериментальную установку для определения работы тока, совершенной электрическим полем за 5 мин.

В бланке ответов:

1. Начертите электрическую схему эксперимента.

2. Запишите формулы для расчета работы тока.

3. Проведите необходимые измерения и запишите результаты опыта.

25. Дайте полный ответ.

Известно, что изображение, даваемое плоским зеркалом, обладает рядом характеристик.

Назовите характеристики изображения в плоском зеркале.

Объясните, как образуется мнимое изображение.



Для заданий 26–28 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.

26. Какое количество теплоты пошло на нагревание железной коробки и плавление олова, если их начальная температура была 32°C ? Масса коробки 300 г, а масса олова 100 г.

27. Какое напряжение нужно приложить к концам железного проводника длиной 30 см и площадью поперечного сечения $1,5 \text{ мм}^2$, чтобы получить ток 10 А?

28. За какое время в электрическом чайнике мощностью 600 Вт можно вскипятить 1 л воды, взятой при температуре 20°C ? КПД чайника равен 70%.

Часть 1

За верное выполнение каждого из заданий 1-19 выставляется по 1 баллу.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	1	7	3	13	3
2	2	8	0,5	14	2
3	3	9	60	15	1
4	BC	10	2	16	2
5	20	11	2	17	1
6	32000	12	3	18	1
				19	60

Часть 2

Каждое из заданий 20-23 оценивается 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа, 1 баллом, если правильно указан хотя бы один элемент ответа, и 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа.

№ задания	Ответ
20	1-3-2
21	1-3-4
22	2-5
23	3-1-2

Часть 3

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом:

3 б - Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- 1) верно записано краткое условие задачи;
- 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом
- 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)

2б-Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.

ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо расчетов.
ИЛИ записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических вычислениях и ли преобразованиях допущена ошибка.

1 б- Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.

ИЛИ записаны все формулы, но в одной из них допущена ошибка.

№ задания	Ответ
26	38500 Дж
27	0,1 В
28	800 с