

**Промежуточная аттестация по физике  
за курс 8 класса на углубленном уровне  
Демонстрационный вариант**

**Часть 1**

**Задание 1**

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

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

**ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ**

А) электрическое напряжение

1) кулон (1 Кл)

Б) электрическое сопротивление

2) ватт (1 Вт)

В) электрический заряд

3) ампер (1 А)

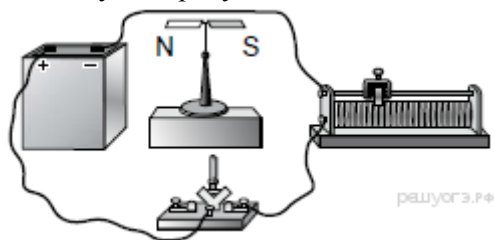
4) вольт (1 В)

5) ом (1 Ом)

А	Б	В

**Задание 2**

Линейный проводник закрепили над магнитной стрелкой и собрали электрическую цепь, представленную на рисунке.



При замыкании ключа магнитная стрелка

- 1) останется на месте
- 2) повернется на  $180^\circ$
- 3) повернется на  $90^\circ$  и установится перпендикулярно плоскости рисунка южным полюсом на читателя
- 4) повернется на  $90^\circ$  и установится перпендикулярно плоскости рисунка северным полюсом на читателя

Ответ:

**Задание 3**

Металлическая пластина, имевшая положительный заряд, по модулю равный  $10e$ , при освещении потеряла четыре электрона. Каким стал заряд пластины?

- 1)  $+14e$
- 2)  $+6e$
- 3)  $-14e$
- 4)  $-6e$

Ответ:

**Задание 4**

Внутренняя энергия тела зависит

- 1) только от температуры этого тела
- 2) только от массы этого тела

- 3) только от агрегатного состояния вещества  
 4) от температуры, массы тела и агрегатного состояния вещества

Ответ:

### Задание 5

Какой вид теплопередачи происходит без переноса вещества?

- А. Конвекция.  
 Б. Теплопроводность.

Правильным является ответ

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

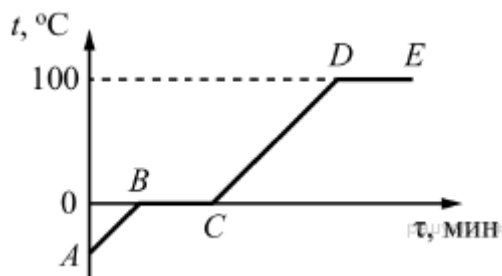
Ответ:

### Задание 6

На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания воды при нормальном атмосферном давлении. Первоначально вода находилась в твёрдом состоянии.

Какое из утверждений является неверным?

- 1) Участок  $DE$  соответствует процессу кипения воды.  
 2) Точка  $C$  соответствует жидкому состоянию воды.  
 3) В процессе  $AB$  внутренняя энергия льда не изменяется.  
 4) В процессе  $BC$  внутренняя энергия системы лёд-вода увеличивается.



Ответ:

### Задание 7

В таблице представлены результаты исследования зависимости силы тока от напряжения на концах резистора. Какое значение напряжения должно стоять в пустой клетке?

$U, В$	8	?	20
$I, А$	2	4	5

- 1) 12 В  
 2) 13 В  
 3) 15 В  
 4) 16 В

Ответ:

### Задание 8

Явление дисперсии света объясняет

- А. Образование радуги.  
 Б. Солнечное затмение.

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

Ответ:

## Часть 2

## Задание 9

Полярным сиянием называют

- А) миражи на небе;
- Б) образование радуги;
- В) свечение некоторых слоев атмосферы.

Правильным ответом является

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

### Полярные сияния

Полярное сияние — одно из самых красивых явлений в природе. Формы полярного сияния очень разнообразны: то это своеобразные светлые столбы, то изумрудно-зелёные с красной бахромой пылающие длинные ленты, расходящиеся многочисленные лучистрелы, а то и просто бесформенные светлые, иногда цветные пятна на небе.

Причудливый свет на небе сверкает, как пламя, охватывая порой больше чем полнеба. Эта фантастическая игра природных сил длится несколько часов, то угасая, то разгораясь.

Полярные сияния чаще всего наблюдаются в приполярных регионах, откуда и происходит это название. Полярные сияния могут быть видны не только на далёком Севере, но и южнее. Например, в 1938 году полярное сияние наблюдалось на южном берегу Крыма, что объясняется увеличением мощности возбудителя свечения — солнечного ветра.

Начало изучению полярных сияний положил великий русский учёный М. В. Ломоносов, высказавший гипотезу о том, что причиной этого явления служат электрические разряды в разреженном воздухе.

Опыты подтвердили научное предположение учёного.

Полярные сияния — это электрическое свечение верхних очень разреженных слоёв атмосферы на высоте (обычно) от 80 до 1000 км. Свечение это происходит под влиянием быстро движущихся электрически заряженных частиц (электронов и протонов), приходящих от Солнца. Взаимодействие солнечного ветра с магнитным полем Земли приводит к повышенной концентрации заряженных частиц в зонах, окружающих геомагнитные полюса Земли. Именно в этих зонах и наблюдается наибольшая активность полярных сияний.

Столкновения быстрых электронов и протонов с атомами кислорода и азота приводят атомы в возбуждённое состояние. Выделяя избыток энергии, атомы кислорода дают яркое излучение в зелёной и красной областях спектра, молекулы азота — в фиолетовой. Сочетание всех этих излучений и придаёт полярным сияниям красивую, часто меняющуюся окраску. Такие процессы могут происходить только в верхних слоях атмосферы, потому что, во-первых, в нижних плотных слоях столкновения атомов и молекул воздуха друг с другом сразу отнимают у них энергию, получаемую от солнечных частиц, а во-вторых, сами космические частицы не могут проникнуть глубоко в земную атмосферу.

Полярные сияния происходят чаще и бывают ярче в годы максимума солнечной активности, а также в дни появления на Солнце мощных вспышек и других форм усиления солнечной активности, так как с её повышением усиливается интенсивность солнечного ветра, который является причиной возникновения полярных сияний.

Ответ:

## Задание 10

Из какой кружки — металлической или керамической — легче пить горячий чай, не обжигая губы? Объясните почему.

## Задание 11

В электропечи мощностью 100 кВт полностью расплавили слиток стали за 2,3 часа. Какова масса слитка, если известно, что до начала плавления сталь необходимо было нагреть на 1500 °С? Потерями энергии пренебречь.

### **Задание 12**

На железный проводник длиной 10 м и сечением 2 мм<sup>2</sup> подано напряжение 12 мВ. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику? (Удельное сопротивление железа — 0,098 Ом · мм<sup>2</sup>/м).

### **Задание 13**

Самая высокая температура почвы в Туркмении достигает 77 °С. Какова начальная температура куриного яйца-гиганта массой 420 г, зарегистрированного в 1977 г. в Киргизии, если оно получило при засыпании горячим песком 40 кДж энергии? Удельная теплоемкость содержимого яйца 2 кДж/(кг · К).

## Демонстрационный вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9
451	4	1	4	4	3	4	1	3

10. Ответ: из керамической.

Объяснение: поскольку теплопроводность металла намного больше теплопроводности керамики, кружка из керамики будет нагреваться гораздо медленнее и медленнее будет отдавать тепло губам. Из неё легче пить горячий чай.

11. Ответ: 1000 кг.

12. Ответ:  $I = 24$  мА.

13.  $27^{\circ}\text{C}$