

**БАНК ЗАДАНИЙ. ФИЗИКА 8 КЛАСС. ПРОФИЛЬ.  
«ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.**

**4.1 Электрический ток. Источники электрического тока.**

**Электрическая цепь и ее составные части**

1. Чтобы в проводнике существовал электрический ток, необходимо

- 1) создать в нем электрическое поле
- 2) наличие в нем свободных заряженных частиц
- 3) создать в нем электрические заряды
- 4) наличие в нем свободных заряженных частиц и электрического поля

2. Электрическим током называется

- 1) тепловое движение заряженных частиц
- 2) беспорядочное движение заряженных частиц
- 3) упорядоченное движение заряженных частиц
- 4) механическое движение заряженных частиц

3. Устройство, преобразующее энергию какого-либо вида в электрическую энергию, называют

- 1) реостатом
- 2) аккумулятором
- 3) источником тока
- 4) конденсатором

4. Для чего необходимы источники электрического тока?

- 1) создавать и поддерживать в проводниках электрическое поле
- 2) создавать электрический ток
- 3) поддерживать электрический ток в течение длительного времени
- 4) чтобы в проводниках возникли свободные заряженные частицы

5. В гальваническом элементе разделение частиц происходит за счет

- 1) механической энергии
- 2) внутренней энергии
- 3) химической энергии
- 4) электрической энергии

6. Какие из перечисленных ниже элементов не относятся к гальваническому элементу?

- 1) цинковый сосуд
- 2) угольный стержень
- 3) клейстер
- 4) диск

7. Чертеж, на котором изображены способы соединения элементов в цепь, называют

- 1) рисунок
- 2) график
- 3) схема
- 4) блок-схема

8. Из каких составных частей состоит любая электрическая цепь?

- 1) источник тока и потребители электрической энергии
- 2) потребители электрической энергии и провода
- 3) источник тока, потребители электрической энергии и провода, замыкающее устройство
- 4) источник тока и провода

9. На рисунке 1 представлены условные обозначения элементов цепи. Под каким номером изображен гальванический элемент?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

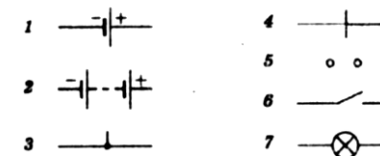


Рис. 1

10. Под каким номером на рисунке 1 изображен потребитель электроэнергии?

- 1) 7      2) 2      3) 5      4) 4

11. Под каким номером на рисунке изображено замыкающее устройство?

- 1) 1    2) 2    3) 4    4) 6

12. Под каким номером на рисунке изображено пересечение проводов?

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

13. Какого элемента нет в изображенной на рисунке 2 цепи?

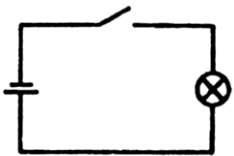


Рис. 2

- 1) электрического звонка  
2) электрической лампочки  
3) выключателя  
4) источника тока

14. Электрический ток в полупроводниках обусловлен движением

- 1) электронов                      3) электронов и дырок  
2) протонов                        4) ионов

## Часть 2

15. Установите соответствие между источниками тока и происходящими в них превращениями энергий. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

### Источники тока

- А) аккумулятор  
Б) электрофорная машина  
В) гальванический элемент

### Превращения энергии

- 1) механическая → электрическая  
2) тепловая → электрическая  
3) световая → электрическая  
4) химическая → электрическая

16. Установите соответствие между элементами электрической цепи и их видами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

### Элементы

- А) гальванический элемент  
Б) электрическая лампа  
В) звонок

### Виды

- 1) источник тока  
2) потребитель энергии  
3) замыкающее устройство

17. Установите соответствие между элементом цепи и его назначением. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

### Назначение

- А) создание электрического поля  
Б) потребитель электроэнергии  
В) выключение цепи

### Элемент цепи

- 1) провода  
2) аккумулятор  
3) звонок  
4) кнопка

18. Где используются следующие устройства? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

### Устройство

- А) гальванический элемент  
Б) фотоэлемент  
В) аккумулятор

### Применение

- 1) автомобиль  
2) «лентяжка» телевизора  
3) солнечная батарея

## 4.2 Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока

1. Внутреннее строение металлов таково

- 1) в узлах кристаллической решетки — положительные ионы, с которыми сильно связаны электроны

2) в узлах кристаллической решетки — положительные ионы и свободные электроны

3) в узлах кристаллической решетки — положительные ионы, с которыми сильно связаны отрицательные ионы

4) в узлах кристаллической решетки — электроны и свободные положительные ионы

2. Почему в обычном состоянии металл электрически нейтрален?

1) это проводник, и заряд на нем не накапливается

2) суммарный заряд отрицательных ионов в узлах кристаллической решетки равен суммарному заряду протонов, движущихся между нонами

3) отрицательный заряд всех свободных электронов по абсолютному значению равен положительному заряду ионов кристаллической решетки

4) большинство тел в обычном состоянии нейтральны

3. Электрический ток в металлах представляет собой

1) беспорядочное движение положительных ионов и электронов

2) упорядоченное движение отрицательных ионов

3) упорядоченное движение электронов

4) упорядоченное движение положительных ионов

4. Упорядоченным движением каких частиц обусловлен ток в металлах?

1) свободных ионов

3) свободных протонов

2) протонов в ядре

4) свободных электронов

5. При каком условии в проводнике существует электрический ток?

1) наличие свободных заряженных частиц

2) наличие заряженных частиц

3) наличие электрического поля в проводнике

4) наличие свободных заряженных частиц и электрического поля в проводнике

6. С какой скоростью распространяется электрический ток в цепи?

1) с бесконечно большой скоростью

2) со скоростью распространения электрического поля в цепи

3) со скоростью движения электронов при отсутствии электрического поля

4) скорость зависит от внешних условий

7. В растворах электролитов электрический ток вызван направленным движением

1) электронов 2) протонов 3) ионов 4) нейтронов

8. Известно, что при прохождении по проводнику электрического тока он провисает. Какое действие тока при этом проявляется?

1) тепловое

3) световое

2) магнитное

4) химическое

9. За направление тока в проводнике условно принято

1) направление движения положительно заряженных частиц

2) направление движения отрицательно заряженных частиц

3) направление движения почасовой стрелке

4) направление движения против часовой стрелки

10. Как называется прибор, служащий для обнаружения тока в цепи?

1) гальванометр

3) аккумулятор

2) гальванический элемент

4) электроскоп

11. Прохождение электрического тока через металлический проводник сопровождается

1) тепловым и химическим действиями

2) химическим и магнитным действиями

3) магнитным и химическим действиями

4) тепловым и магнитным действиями

12. Какое действие электрического тока лежит в основе работы гальванометра?

- 1) тепловое  
2) магнитное  
3) световое  
4) химическое

13. Направление каких заряженных частиц принято за направление электрического тока?

- 1) свободных электронов  
2) положительно заряженных частиц  
3) отрицательно заряженных частиц  
4) свободных ионов

14. Какое действие тока лежит в основе получения алюминия?

- 1) тепловое  
2) химическое  
3) магнитное  
4) ни одно из перечисленных

### Часть 2

15. Сравните скорость теплового движения электронов, скорость направленного движения электронов и скорость распространения электрического поля в металлическом проводнике. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

Скорость	Величина скорости
А) теплового движения электронов	1) 300 000 км/с
Б) направленного движения электронов	2) 1000 м/с
В) электрического поля	3) 10 м/с
	4) 1 см/с .
	5) 1 мм/с

16. Установите соответствие между явлением и действием тока. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Явление	Действие тока
А) рамка с током, помещенная между	1) тепловое

полюсами магнита, поворачивается  
Б) нить накаливания электролампы  
раскаляется до яркого свечения  
В) при помощи электрического тока  
наносит золотое покрытие на корпус часов.

- 2) химическое  
3) магнитное

17. Установите соответствие между физическими явлениями и действиями электрического тока. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические явления	Действия электрического тока
А) вращение рамки с током в поле постоянного магнита	1) тепловое
Б) выделение меди при прохождении тока через раствор медного купороса	2) магнитное
В) свечение раскаленного проводника с током	3) химическое

18. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические величины	Единицы измерения
А) время	1) Ньютон
Б) электрический заряд	2) Джоуль
В) сила	3) Кулон
4) секунда	

### 4. 3 Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока

1. Сила тока - это физическая величина, характеризующая  
1) скорость распространения электрического поля в проводнике  
2) скорость движения электронов в проводнике

- 3) электрический заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 с  
 4) способность проводника проводить электрический ток

2. Единица измерения силы тока в Международной системе единиц

- 1) Ампер    2) Кулон    3) Вольт    4) Джоуль

3. Какое явление положено в основу определения единицы силы тока?

- 1) взаимодействие двух параллельных проводников с током  
 2) взаимодействие противоположных электрических зарядов  
 3) взаимодействие одноименных электрических зарядов  
 4) взаимодействие любых проводников с током

4. По какой из предложенных формул можно рассчитать электрический заряд?

- 1)  $q = \frac{I}{t}$     2)  $q = It$     3)  $q = \frac{t}{I}$     4)  $q = Itl$

5. Выразите в миллиамперах 0,25 А.

- 1) 250 мА    2) 25 мА    3) 2,5 мА    4) 0,025 Ма

6. Известно, что при прохождении электрического тока по параллельным проводникам они притягиваются. Что можно сказать о направлении токов в проводниках?

- 1) токи текут равномерно  
 2) токи текут в одном направлении  
 3) токи текут от «+» к «—»  
 4) токи текут в противоположных направлениях

7. Через поперечное сечение провода проходит в первом случае электрический заряд 1 Кл за 1 секунду, а во втором случае - 10 Кл за

1 минуту. В каком случае сила тока в проводе больше?

- 1) для ответа на вопрос недостаточно данных  
 2) в первом случае  
 3) во втором случае  
 4) сила тока одинакова в обоих случаях

8. За единицу силы тока принимают

- 1) электрический заряд, прошедший по проводнику за время наблюдения  
 2) ток, при котором по проводнику за 1 секунду проходит заряд 1 Кл  
 3) электрический заряд, прошедший сквозь поперечное сечение проводника за время наблюдения  
 4) электрический заряд, прошедший сквозь поперечное сечение проводника при силе тока 1 А за время 1 секунда

9. Определите силу тока в проводнике, по которому за 30 секунд через его поперечное сечение проходит электрический заряд 18 Кл?

- 1) 0,6 А    2) 540 А    3) 1,7 А    4) 9 А

10. За 20 секунд через поперечное сечение проводника проходит заряд 64 Кл. Чему равна сила тока в проводнике?

- 1) 1280 А    2) 128 А    3) 32 А    4) 3,2 А

11. Сила тока в электрической лампе 6 А. Какой заряд проходит через нить накаливания лампы за 1 минуту?

- 1) 6 Кл    2) 360 Кл    3) 0,1 Кл    4) 0,01 Кл

12. Как называется прибор, изображенный на рисунке 1?

- 1) электрометр    3) амперметр  
 2) гальванометр    4) вольтметр

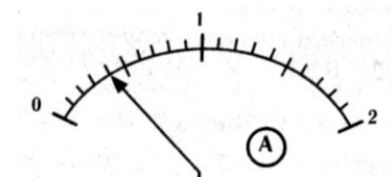


Рис. 1

13. Цена деления амперметра,

изображенного на рисунке 1, равна

- 1) 1 А    2) 0,5А    3) 0,2А    4) 0,1 А

14. Какую силу тока показывает амперметр на рисунке 1 ?

- 1) 0,05 А    2) 0,1 А    3) 0,4А    4) 0,8А

15. На какую силу тока рассчитан амперметр, изображенный на рисунке 1?

- 1) 0,5 А    2) 1 А    3) 2 А    4) любую

16. Какой заряд проходит через амперметр на рисунке 1 за 5 минут?

- 1) 2 Кл    2) 20Кл    3) 120 Кл    4) 240Кл

17. Правило включения амперметра в цепь состоит в следующем:

- 1) амперметр включается в цепь произвольно
- 2) амперметр включается в цепь параллельно источнику тока
- 3) амперметр включается в цепь последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют, « + » к « — », « — » к « + »
- 4) амперметр включается в цепь последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют, « + » к « + », « — » к « — »

18. Определите цену деления амперметра, изображенного на рисунке.

- 1) 0,5А    2) 1 А    3) 4,5А    4) 6А

19. Что можно сказать о показании

амперметра, изображенного на рисунке?

- 1) 1,6А    2) 4,5А    3) 5А    4) 4,2А

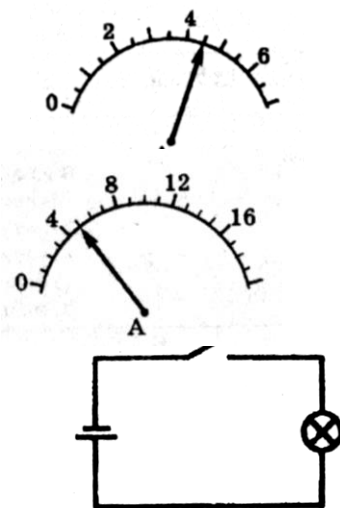


Рис.2

20. На рисунке 2 представлена схема электрической цепи.

Изменятся ли показания амперметра, если его включить не после, а до электрической лампы?

- 1) не изменится    2) уменьшится    3) увеличится    4) станет равным 0

21. За 10 минут через катушку гальванометра протекает заряд 300 Кл. Определите показания амперметра, включенного в цепь.

- 1) 5 А    2) 3А    3) 0,5А    4) 0,3А

### Часть 2

22. Установите соответствие между физическими величинами и их буквенным обозначением. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические величины	Обозначения
А) заряд	1) t
Б) сила тока	2) m
В) время	3) I
	4) q
	5) T

23. Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их вычисления. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

Физические величины

- А) сила тока  
Б) заряд  
В) время

Формула

- 1)  $q = It$   
2)  $Iq$   
 $I = \frac{q}{\Delta t}$

3)

$$t \text{ 4) } \frac{q}{I}$$

$$q \text{ 5) } \frac{I}{\Delta t}$$

24. Установите соответствие между значениями физических величин, выраженных в основных единицах измерения и выраженных в дольных единицах измерения.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

**Основные единицы**

А) 0,0025 А

Б) 0,00025 А

В) 0,025 А

**Дольные единицы**

1) 25 мА

2) 250 мкА

3) 2,5 мА

4) 250 мА

25. На каком действии тока основана работа следующих устройств? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

**УСТРОЙСТВО**

А) амперметр

Б) лампа накаливания

В) электродвигатель

**ДЕЙСТВИЕ**

1) тепловое

2) химическое

3) магнитное

26. Установите соответствие между физическим прибором и физической величиной, которую он измеряет. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

27. Установите соответствие между физическими величинами и учеными, именами которых названы их единицы измерения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблице выбранные цифры под соответствующими буквами

**Физические величины**

А) электрический заряд

Б) сила тока

В) работа

**Имена ученых**

1) Ньютон

2) Джоуль

3) Ампер

4) Кулон

**Физическая величина**

А) электрический заряд

Б) температура

В) сила тока

**Физический прибор**

1) термометр

2) амперметр

3) электрометр

4) барометр

5) микрометр

#### 4.4 Вольтметр. Измерение напряжения

1. Как называется прибор, изображенный на рисунке

1) электромметр

3) амперметр

2) гальванометр

4) вольтметр

2. Цена деления вольтметра, изображенного на рисунке

1) 1 В

2) 0,5 В

3) 0,2 В

4) 0,1 В

3. На какое напряжение рассчитан вольтметр, изображенный на рисунке 1?

1) 12,5 В

2) 10 В

3) 5 В

4) на любое

4. Какое напряжение показывает вольтметр на рисунке?

1) 14 В

2) 12,5 В

3) 12 В

4) 11 В

5. Как включается вольтметр в электрическую цепь?

1) любым способом



Рис. 1

2) последовательно с тем элементом, напряжение в котором нужно измерить, соединяя его клемму « + » с проводом, идущим от положительного полюса источника тока

3) параллельно с тем элементом, напряжение в котором нужно измерить, соединяя его клемму « + » с проводом, идущим от положительного полюса источника тока

4) последовательно с тем элементом, напряжение в котором нужно измерить, соединяя его клемму « + » с проводом, идущим от отрицательного полюса источника тока

6. Какой должна быть сила тока, проходящего через вольтметр, по сравнению с током в цепи?

- 1) меньше, чем в цепи                      3) равной току в цепи  
2) больше, чем в цепи                      4) равной 0

7. Выразите напряжение 24 В в кВ.

- 1) 24 000кВ    2) 2400кВ    3) 0,24кВ    4) 0,024 кВ

8. Вольтметр — это прибор для измерения

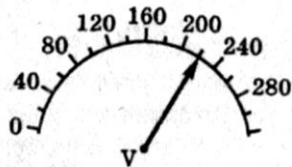
- 1) напряжения  
2) силы тока  
3) электрического заряда  
4) работы электрического поля

9. Вольтметр измеряет напряжение

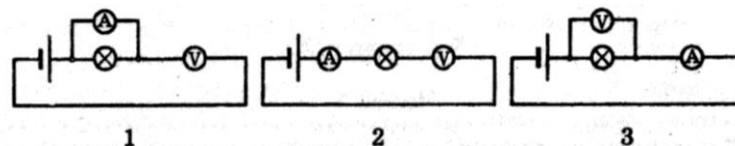
- 1) на участке цепи  
2) на концах проводника  
3) внутри источника тока  
4) в любой точке цепи

10. Определите цену деления вольтметра, изображенного на рисунке.

- 1) 40 В    2) 20 В    3) 220 В    4) 280 В



11. Из предложенных цепей найдите ту, где нет ошибок.



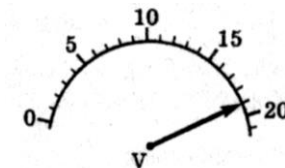
- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) все неправильные

12. Определите показания вольтметра, изображенного на рисунке.

- 1) 19 В    2) 1 В    3) 21 В    4) 0

13. Из предложенных вариантов выберите неверный.

- 1) 100 000 В = 100 кВ                      3) 100мВ = 10В  
2) 0,4кВ = 400В                              4) 1мВ = 0,001В



## Часть 2

14. На каком действии тока основана работа следующих устройств?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Устройство	Действие тока
А) амперметр	1) тепловое
Б) вольтметр	2) химическое
В) электродвигатель	3) магнитное

15. Установите соответствие между физическим прибором и физической величиной, которую он измеряет. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

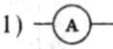
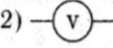


Физическая величина	Физический прибор
А) напряжение	1) вольтметр
Б) температура	2) амперметр
В) сила тока	3) электрометр
	4) термометр
	5) микрометр



16. Установите соответствие между физическими величинами и именами ученых, в честь которых названы единицы измерения величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические величины	Имена ученых
А) сила тока	1) Джоуль
Б) напряжение	2) Кулон
В) электрический заряд	3) Ампер
	4) Вольт

17. Установите соответствие между устройствами и их условными обозначениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Устройства	Обозначения
А) лампа	1) 
Б) амперметр	2) 
В) вольтметр	3) 
	4) 

#### 4.5 Зависимость силы тока от напряжения.

Электрическое сопротивление Закон Ома для участка цепи

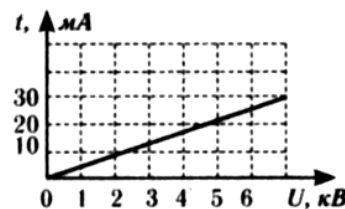
1. Как зависит сила тока в проводнике от напряжения на его концах?

- 1) сила тока прямо пропорциональна напряжению
- 2) сила тока обратно пропорциональна напряжению
- 3) сила тока не зависит от напряжения
- 4) сила тока возрастает с увеличением напряжения

2. При напряжении на концах проводника 12 В сила тока в нем 3 А. Чему равна сила тока при напряжении 6 В?

- 1) 1 А
- 2) 1,5 А
- 3) 4 А
- 4) 36 А

3. По графику зависимости силы тока от напряжения определите, чему равна сила тока при напряжении 5 кВ.



- 1) 10 А
- 2) 20 А
- 3) 10 мА
- 4) 20 мА

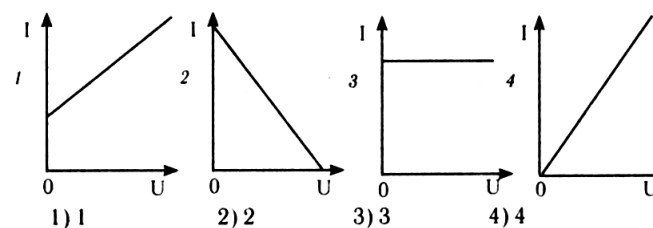
4. Результаты измерения силы тока в резисторе при разных напряжениях на его клеммах показаны в таблице

U, В	0	1	2	3	5
I, А	0	2	4	6	10

Сопротивление резистора

- 1) нельзя определить
- 2) 4 Ом
- 3) 2 Ом
- 4) 0,5 Ом

5. График зависимости силы тока от напряжения верно



представлен на рисунке

4

6. Сопротивление проводника 0,02 Ом. Вычислите напряжение на проводнике при силе тока 5 А.

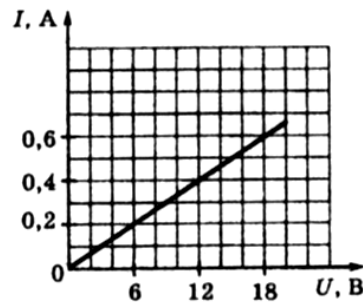
- 1) 25 В
- 2) 2,5 В
- 3) 0,1 В
- 4) 0,004 В

7. Электроплитка сопротивлением 5 кОм рассчитана на напряжение 220 В. Вычислите силу тока в плитке.

- 1) 110000 А
- 2) 1100 А
- 3) 0,044 А
- 4) 0,0044 А

8. По графику зависимости силы тока от напряжения определите силу тока при напряжении 6 В.

- 1) 0
- 2) 0,2 А
- 3) 0,4 А
- 4) 0,6 А



9. Электрическое сопротивление характеризует зависимость силы тока от

- 1) температуры окружающей среды
- 2) свойств проводника
- 3) плотности проводника
- 4) напряжения

10. Известно, что сопротивление одного проводника равно 300 мОм. Каким должно быть сопротивление другого проводника, если известно, что они равны?

- 1) 0,3 Ом
- 2) 3 Ом
- 3) 300 000 Ом
- 4) 300 Ом

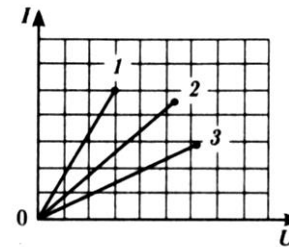
11. Какие величины связывает закон Ома для участка цепи?

- 1) силу тока, электрический заряд и время
- 2) напряжение, работу поля и электрический заряд
- 3) силу тока, напряжение и время
- 4) силу тока, напряжение и сопротивление

12. Какая формула является законом Ома для участка цепи?

- 1)  $I = UR$
- 2)  $I = \frac{R}{U}$
- 3)  $I = \frac{U}{t}$
- 4)  $I = \frac{U}{R}$

13. На графике представлены зависимости силы тока от напряжения для трех проводников. Сопротивление какого проводника минимально? 6. На графике представлены зависимости силы тока от напряжения для трех проводников. Сопротивление какого



проводника минимально?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) одинаковое

14. Известно, что при напряжении на концах участка цепи 120 В его сопротивление равно 240 Ом. Чему равна сила тока в цепи?

- 1) 0,5А
- 2) 5А
- 3) 2А
- 4) 28800А

### Часть 2

15. Установите соответствие между физическими величинами и их обозначением. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

**Физические величины**

- А) напряжение
- Б) сопротивление
- В) сила тока

**Обозначение**

- 1) А
- 2) q
- 3) U
- 4) R
- 5) I


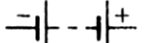
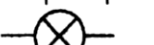
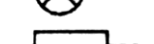
16. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические величины	Единица измерения
А) напряжение	1) Ом
Б) сила тока .	2) Вольт
В) сопротивление	3) Ватт
	4) Ампер
	5) Кулон

17. Установите соответствие между физическими величинами и именами ученых, в честь которых названы единицы измерения величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические величины	Имена ученых
А) сила тока .	1) Джоуль
Б) напряжение	2) Ом
В) сопротивление	3) Ампер
	4) Вольт

18. Установите соответствие между устройствами и их условными обозначениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

Устройства	Обозначения
А) резистор	1) 
Б) батарея	2) 
В) ключ	3) 
	4) 

#### 4.6 Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты

1. Сопротивление проводника зависит от
- 1) приложенного к нему напряжения
  - 2) от силы тока и приложенного напряжения
  - 3) от материала проводника

4) от длины, площади поперечного сечения и материала проводник

2. Удельное сопротивление никелина равно  $0,4 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ . Это значит, что

- 1) сопротивление никелинового проводника длиной 0,4 м и площадью поперечного сечения  $0,1 \text{ мм}^2$  равно 1 Ом
- 2) сопротивление никелинового проводника длиной 1 м и площадью поперечного сечения  $1 \text{ мм}^2$  равно 0,4 Ом
- 3) сопротивление никелинового проводника длиной 1 м и площадью поперечного сечения  $0,4 \text{ мм}^2$  равно 1 Ом
- 4) сопротивление никелинового проводника длиной 0,1 м и площадью поперечного сечения  $0,1 \text{ мм}^2$  равно 0,4 Ом

3. Как изменится сопротивление проводника, если его длину увеличить в 2 раза?

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

4. Как изменится сила электрического тока, протекающего по проводнику, если уменьшить в 2 раза напряжение на его концах, а

- площадь поперечного сечения проводника увеличить в 2 раза?
- 1) не изменится
  - 2) уменьшится в 2 раза
  - 3) увеличится в 2 раза
  - 4) увеличится в 4 раза

5. Медный провод имеет длину 240 см и площадь поперечного сечения  $0,2 \text{ мм}^2$ . Вычислите сопротивление этого провода.

- 1) 0,204 Ом
- 2) 0,816 Ом
- 3) 2,04 Ом
- 4) 28,23 Ом

6. Для плавного изменения силы тока нужно использовать

- 1) выключатель
- 2) ползунковый реостат
- 3) рычажный реостат
- 4) амперметр

7. Какой длины нужно взять никелиновую проволоку сечением  $0,2 \text{ мм}^2$  для изготовления реостата сопротивлением  $20 \text{ Ом}$ ?

- 1) 5м      2) 10м      3) 15м      4) 20м

8. Сравните сопротивления двух медных проволок одинаковой толщины, если первая из них короче второй.

- 1) их сопротивления одинаковы  
2) сопротивление первой проволоки меньше, чем второй  
3) сопротивление первой проволоки больше, чем второй  
4) сопротивление второй проволоки меньше, чем первой

9. Сравните сопротивления двух константановых проволок одинаковой длины, если первая из них тоньше второй.

- 1) их сопротивления одинаковы  
2) сопротивление первой проволоки меньше, чем второй  
3) сопротивление первой проволоки больше, чем второй  
4) сопротивление второй проволоки больше, чем первой

10. Сравните сопротивления двух проволок одинаковой длины и толщины.

- 1) их сопротивления одинаковы  
2) сопротивление первой проволоки меньше, чем второй  
3) сопротивление первой проволоки больше, чем второй  
4) их сопротивления сравнить невозможно

11. Что показывает удельное сопротивление?

- 1) чему равно сопротивление любого проводника  
2) чему равно сопротивление проводника длиной  $1 \text{ м}$   
3) чему равно сопротивление проводника площадью поперечного сечения  $1 \text{ м}^2$  и длиной  $1 \text{ м}$   
4) чему равно сопротивление проводника площадью поперечного сечения  $1 \text{ м}^2$

12. По какой формуле можно рассчитать длину проводника?

1)  $l = \rho \cdot \frac{S}{R}$       2)  $l = R \cdot \frac{S}{\rho}$       3)  $l = \rho \cdot \frac{R}{S}$       4)  $l = R \cdot S \cdot \rho$

13. Удельное сопротивление золота равно  $0,024 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ . Что это означает?

- 1) сопротивление золотого проводника длиной  $1 \text{ м}$  и площадью поперечного сечения  $1 \text{ мм}^2$  равно  $0,024 \text{ Ом}$   
2) сопротивление золотого проводника площадью поперечного сечения  $1 \text{ мм}^2$  равно  $0,024 \text{ Ом}$   
3) сопротивление золотого проводника равно  $0,024 \text{ Ом}$   
4) сопротивление золотого проводника длиной  $1 \text{ м}$  равно  $0,024 \text{ Ом}$

14. Какая связь существует между удельным сопротивлением вещества и его свойством проводить электричество?

- 1) чем больше удельное сопротивление, тем лучше вещество проводит электричество  
2) чем меньше удельное сопротивление, тем лучше вещество проводит электричество  
3) чем больше удельное сопротивление, тем хуже вещество проводит электричество  
4) свойство проводить электричество не зависит от удельного сопротивления проводника

## Часть 2

15. Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их вычисления. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую

позицию второго

- Физические величины**  
А) сила тока  
Б) напряжение  
В) сопротивление

1)  $R = \frac{\rho \cdot l}{S}$

2)  $q = I \cdot \Delta t$

3)  $I = \frac{q}{\Delta t}$

4)  $U = \frac{A}{q}$

5)  $Q = L \cdot I$

формулы

формулы

16. Где используются эти устройства?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

**Применение**

- А) для измерения напряжения
- Б) для измерения силы тока
- В) для регулирования силы тока

**Устройство**

- 1) реостат
- 2) вольтметр
- 3) гальванометр
- 4) амперметр
- 5) электроскоп

17. Установите соответствие между физическими величинами и их обозначениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

**Физические величины**

- А) удельное сопротивление
- Б) сопротивление
- В) плотность вещества

**Обозначения**

- 1)  $\rho$
- 2)  $A$
- 3)  $I$
- 4)  $R$

18. Установите соответствие между элементами цепи и их функциями.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**Элементы цепи**

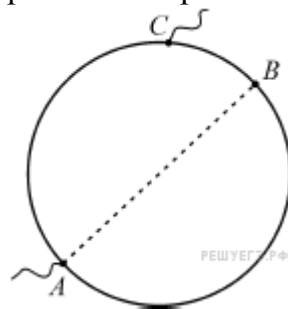
- А) гальванический элемент
- Б) реостат
- В) вольтметр

**Функции**

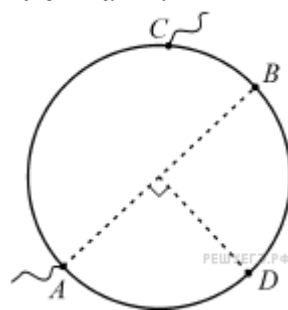
- 1) измеряет напряжение
- 2) регулирует силу тока
- 3) измеряет силу тока
- 4) создает электрическое поле

19. Металлическая проволока сопротивлением 4 Ом изогнута в виде окружности с диаметром  $AB$ . К точке  $A$  прикреплена

неподвижная клемма. Вторую клемму  $C$  можно двигать вдоль окружности (с сохранением электрического контакта). Клемму  $C$  совмещают с точкой  $B$  на окружности. Чему при этом становится равно электрическое сопротивление между клеммами?

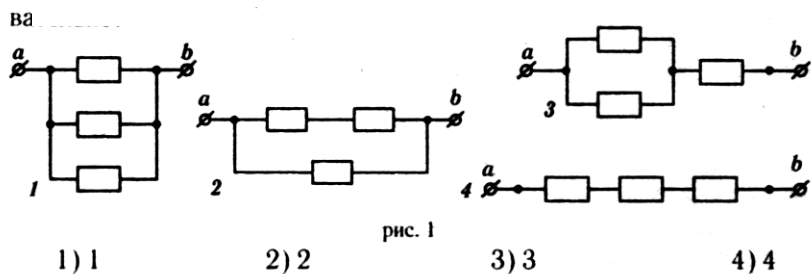


20. Металлическая проволока сопротивлением 16 Ом изогнута в виде окружности с диаметром  $AB$ . Вторую клемму  $C$  можно двигать вдоль окружности (с сохранением электрического контакта). Клемму  $C$  совмещают с точкой  $D$  на окружности. Чему при этом становится равно электрическое сопротивление между клеммами?



#### 4.7 Последовательное соединение проводников

1. На какой схеме на рисунке 1 проводники соединены последовательно



2. Что можно сказать о силе тока в последовательно соединенных проводниках?

- 1) сила тока одинакова во всех проводниках
- 2) сила тока в проводниках различна, она зависит от их сопротивления
- 3) сила тока в первом проводнике наибольшая, а в последнем проводнике наименьшая
- 4) сила тока в первом проводнике наименьшая, а в последнем проводнике наибольшая

3. Что можно сказать о напряжении при последовательном соединении?

- 1) напряжение на всех проводниках одинаково
- 2) напряжение на участке цепи равно сумме напряжений на отдельных проводниках
- 3) напряжение на первом проводнике наибольшее, а на последнем проводнике наименьшее
- 4) напряжение на первом проводнике наименьшее, а на последнем проводнике наибольшее

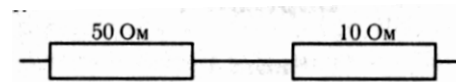
4. По какой формуле вычисляется общее сопротивление при последовательном соединении двух проводников?

1)  $R = R_1 + R_2$       2)  $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$       3)  $R = R_1 \cdot R_2$       4)  $R = \frac{R_1}{R_2}$

5. Сопротивление каждого из 10 последовательно включенных проводников равно R. Чему равно их общее сопротивление при последовательном соединении?

1) 10 R                      2) R                      3) 100R                      4)  $R = \frac{R}{10}$

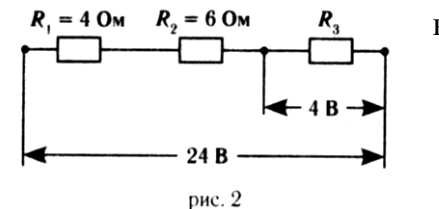
6. Во сколько раз напряжение на первом проводнике больше, чем на втором?



- 1) в 60 раз      2) в 5 раз      3) в 500 раз      4) 0,5 раза

7. Сила тока в проводнике  $R_1$ , равна 2 А. Чему равна сила тока в проводнике  $R_3$  на рисунке 2?

- 1) 4 А                      2) 3 А  
3) 2,4 А                      4) 2 А



8. Чему равно суммарное напряжение на  $R_1$  и  $R_2$  на рисунке 2?

- 1) 24 В      2) 20 В      3) 10 В      4) 4 В

9. Чему равно общее сопротивление участка на рисунке 2?

- 1) 12 Ом      2) 18 Ом      3) 24 Ом      4) 30 Ом

#### Часть 2

10. Как изменяются сила тока, сопротивление и напряжение на участке цепи, если к резистору последовательно подключить еще один такой же резистор? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

**Физические величины****Изменение**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| А) сила тока     | 1) увеличивается |
| Б) сопротивление | 2) уменьшается   |
| В) напряжение    | 3) не изменяется |

11. Как включаются в электрическую цепь реостат, амперметр, электрическая лампочка? Каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| А) реостат                | 1) последовательно |
| Б) амперметр              | 2) параллельно     |
| В) электрическая лампочка | 3) любым способом  |

11. Установите соответствие между физическими величинами и их обозначениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

**Физические величины****Единицы измерения**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| А) удельное сопротивление | 1) $\frac{Кл}{Дж}$           |
| Б) сила тока              | 2) $\frac{Дж}{Кл}$           |
| В) напряжение             | 3) $\frac{Ом \cdot мм^2}{м}$ |

12. Установите соответствие между физическими величинами и их изменениями при последовательном соединении трех одинаковых резисторов, если один из них убрать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

**Физические величины**    **Изменение величин**

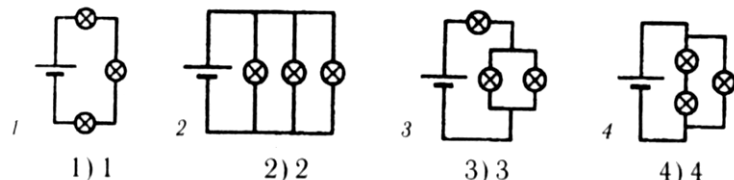
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| А) сила тока     | 1) уменьшается   |
| Б) напряжение    | 2) увеличивается |
| В) сопротивление | 3) не изменяется |

**4.8 Параллельное соединение проводников**

1. Соединение, при котором проводники одним своим концом присоединены к одной точке, а другим — к другой, называется

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1) постоянным   | 3) последовательным |
| 2) параллельным | 4) постепенным      |

2. Из предложенных схем выберите ту, которая соответствует только параллельному соединению проводников.



3. Какая физическая величина при параллельном соединении одна и та же на всех участках цепи?

- 1) напряжение
- 2) сопротивление
- 3) работа электрического поля
- 4) сила тока

4. Сила тока в неразветвленной части цепи при параллельном соединении проводников равна

- 1) силе тока на одном из проводников
- 2) силе тока каждого из проводников
- 3) разности сил токов на отдельных проводниках
- 4) сумме сил токов на отдельных проводниках

5. Общее сопротивление цепи при параллельном соединении проводников равно

1)  $R = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$     2)  $R = R_1 \cdot R_2$     3)  $R = \frac{R_1}{R_2}$     4)  $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

6. Сопротивление каждого из 5 параллельно включенных проводников равно  $R$ . Чему равно их общее сопротивление?

- 1)  $5R$                       2)  $R$                       3)  $10R$                       4)  $R/5$

7. Сравните силы тока на резисторах, включенных параллельно если сопротивление первого равно  $100 \text{ Ом}$ , второго —  $5 \text{ Ом}$ .

- 1) на первом меньше в 500 раз      3) на втором меньше в 20 раз  
2) на втором больше в 20 раз      4) силы токов равны

8. Общее сопротивление при параллельном соединении

- 1) больше сопротивления отдельных проводников  
2) меньше сопротивления отдельных проводников  
3) может быть как больше, так и меньше сопротивления отдельных проводников  
4) равно нулю

9. Проводники сопротивлением  $2 \text{ Ом}$  и  $3 \text{ Ом}$  соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?

- 1)  $6 \text{ Ом}$       2)  $5 \text{ Ом}$       3)  $1,2 \text{ Ом}$       4)  $1 \text{ Ом}$

10. Две лампы сопротивлениями  $40 \text{ Ом}$  и  $80 \text{ Ом}$  включены в цепь с напряжением  $32 \text{ В}$  параллельно. Чему равна сила тока в каждой лампе?

- 1)  $0,8 \text{ А}$  и  $0,4 \text{ А}$     2)  $0,4 \text{ А}$  и  $0,2 \text{ А}$     3)  $0,4 \text{ А}$  и  $0,8 \text{ А}$     4)  $0,4 \text{ А}$  и  $0,2 \text{ А}$

## Часть 2

11. Как включаются в электрическую цепь реостат, вольтметр, электрическая лампочка? Каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

Устройство	Включение в цепь
А) реостат	1) последовательно
Б) вольтметр	2) параллельно
В) электрическая лампочка	3) любым способом

12. Как изменяются сила тока, сопротивление и напряжение на участке цепи, если к резистору параллельно подключить еще один такой же резистор? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

### Физические величины

- А) сила тока  
Б) сопротивление  
В) напряжение

### Изменение

- 1) увеличивается  
2) уменьшается  
3) не изменяется

13. Установите соответствие между физическими величинами и их формулами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

### Формулы

- А) удельное сопротивление  
Б) сила тока  
В) напряжение

$\frac{A}{q}$	$\frac{R \cdot S}{l}$
$\frac{q}{t}$	$\frac{l}{R \cdot S}$

14. Установите соответствие между физическими величинами и их изменениями при параллельном соединении, если в цепь добавляют еще один проводник.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

### Физические величины

- А) сила тока  
Б) напряжение  
В) сопротивление

### Изменение величин

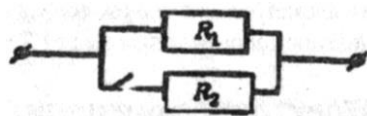
- 1) уменьшается  
2) увеличивается  
3) не изменяется  
4) может увеличиваться, а может уменьшаться



#### 4.9 Электрические цепи.

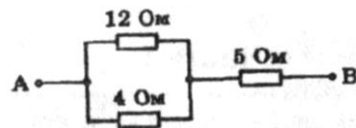
1. Сопротивление цепи, изображенной на рисунке, при замыкании ключа

- 1) уменьшится
- 2) увеличится
- 3) не изменится
- 4) станет равным 0



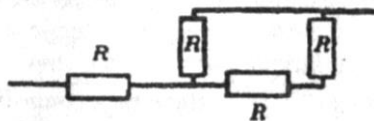
2. Сопротивление между точками А и В электрической цепи, представленной на рисунке, равно

- 1) 3 Ом
- 2) 50м
- 3) 8 Ом
- 4) 21 Ом



3. В цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивление каждого из резисторов равно 3 Ом. Найдите общее сопротивление цепи.

- 1) 12 Ом
- 2) 7,5 Ом
- 3) 5 Ом
- 4) 4 Ом



4. Два резистора сопротивлениями  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$  соединены последовательно. Чему равно отношение напряжений  $U_1 / U_2$  на этих резисторах?

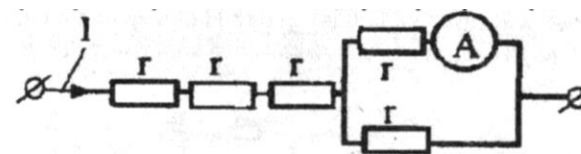
- 1) 1
- 2) 1/2
- 3) 2
- 4) 4

5. Два резистора сопротивлениями  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$  соединены параллельно. Чему равно отношение сил токов  $I_2 / I_1$  в этих резисторах?

- 1) 1
- 2) 1/2
- 3) 2
- 4) среди ответов нет правильного

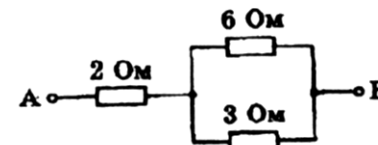
6. Через участок цепи течет постоянный ток  $I = 4 \text{ А}$ . Что показывает амперметр? Сопротивлением амперметра пренебречь.

- 1) 1 А
- 2) 2 А
- 3) 3 А
- 4) 1,5 А



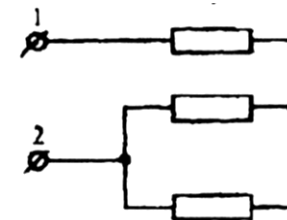
7. Сопротивление между точками А и В электрической цепи, представленной на рисунке, равно

- 1) 110м
- 2) 6 Ом
- 3) 4 Ом
- 4) 10м



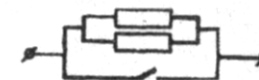
8. Рассчитайте общее сопротивление между точками 1 и 2. Сопротивление каждого элемента цепи равно 1 Ом.

- 1) 3 Ом
- 2) 2 Ом
- 3) 1,5 Ом
- 4) 1/3 Ом



9. Каким будет сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, при замыкании ключа? Каждый из резисторов имеет сопротивление  $R$ .

- 1)  $R$
- 2)  $R/2$
- 3)  $2R$
- 4) 0



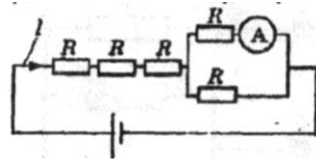
10. Два резистора сопротивлениями  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$  соединены параллельно. Чему равно отношение сил токов  $I_1 / I_2$  в этих резисторах?

- 1) 1
- 2) 1/2
- 3) 2
- 4) 4

11. Два резистора сопротивлениями  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$  соединены последовательно. Чему равно отношение токов  $I_1 / I_2$  на этих резисторах?

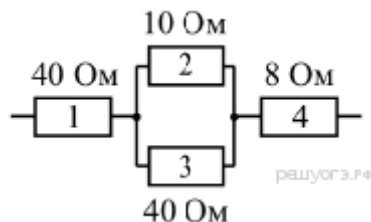
- 1) 1
- 2) 1/2
- 3) 2
- 4) 4

12. Амперметр показывает 6 А. Какова сила тока в цепи? Ток в цепи постоянный. Сопротивлением амперметра пренебречь.



- 1) 3 А                      3) 12 А  
2) 6 А                      4) 18 А

13. На рисунке приведён участок электрической цепи, по которому течёт ток. В каком из проводников сила тока наименьшая?

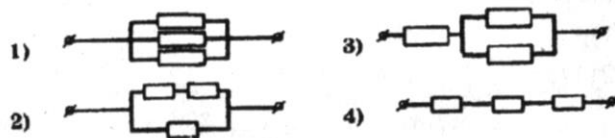


- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

### Часть 2

13. Три одинаковых резистора с сопротивлением  $R_0$  соединены четырьмя способами. Установите соответствие между номером рисунка и общим сопротивлением участка цепи

Номер рисунка	Величина сопротивления
А) 1	1) $3R_0$
Б) 2	2) $3 R_0/2$
В) 3	3) $2R_0/3$
Г) 4	4) $R_0/3$



### 4.10 Работа электрического тока. Мощность .Закон Джоуля-Ленца.

1. По какой формуле вычисляется работа тока

- 1)  $A = F \cdot S$     2)  $A = q \cdot I$     3)  $A = q \cdot U$     4)  $A = U \cdot t$

2. В каких единицах вычисляется работа в Международной системе единиц?

- 1) Вт                      2) А                      3) В                      4) Дж

3. Какие приборы нужны для измерения работы?

- 1) часы, линейка, амперметр  
2) часы, вольтметр, амперметр  
3) амперметр, вольтметр  
4) гальванометр, часы

4. Сила тока в цепи 0,5 А, напряжение 10 В. Какую работу совершает ток за 5 минут?

- 1) 10 Дж    2) 25 Дж    3) 1500 Дж    4) 3000 Дж

5. Чему равно напряжение на лампе, в которой за 0,5 минуты совершается работа 60 Дж при силе тока 0,1 А?

- 1) 200 В    2) 120 В    3) 20 В    4) 12 В

6. За какое время ток 4 А при напряжении 200 В совершит работу

- 8 кДж?  
1) 6400 с    2) 100 с    3) 10 с    4) 0,001 с

7. Два проводника сопротивлением 2 Ом соединены последовательно, и по ним протекает ток 2 А в течение 10 секунд. Чему равна работа тока на этом участке?

- 1) 160 Дж    2) 80 Дж    3) 40 Дж    4) 20 Дж

8. Мощность электрического тока вычисляется по формуле .

- 1)  $P = A/t$     2)  $P = At$     3)  $P = FS$     4)  $P = IUt$

9. Единица измерения мощности электрического тока в Международной системе единиц

- 1) Ватт      2) Кулон      3) Вольт      4) Джоуль

10. На практике работа тока измеряется в КВт ч. Один кВт ч равен

- 1) 360 Дж      2) 3600 Дж      3) 360 000 Дж  
4) 3 600 000 Дж

11. Электрический ток совершил работу в 200 Дж за 20 секунд.

Чему равна мощность тока ?

- 1) 4000 Вт      2) 1000 Вт      3) 10 Вт      4) 1 Вт

12. Чему равна мощность тока в лампе, если напряжение на ней 4В, а сила тока 2А?

- 1) 8 Вт      2) 4 Вт      3) 2 Вт      4) 0,5 Вт

13. Напряжение на участке цепи 20 В, а сопротивление участка 2 Ом. Чему равна мощность тока?

- 1) 40 Вт      2) 200 Вт      3) 800 Вт      4) 1600 Вт

14. Если спираль электроплитки укоротить в два раза, то её мощность

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

15. Что происходит с внутренней энергией проводника при прохождении по нему тока?

- 1) увеличивается  
2) уменьшается

- 3) не изменяется  
4) может как увеличиться так и уменьшиться

16. Как изменится количество теплоты, выделяемое проводником, если силу тока в нем уменьшить в 2 раза?

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

## Часть 2

17. Чему равно время прохождения тока силой 5 А по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В в проводнике выделяется количество теплоты, равное 540 кДж? (Ответ дайте в секундах.)

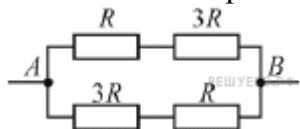
18. В электронагревателе с неизменным сопротивлением спирали, через который течёт постоянный ток, за время  $t$  выделяется количество теплоты  $Q$ . Если силу тока и время  $t$  увеличить вдвое, то во сколько раз увеличится количество теплоты, выделившееся в нагревателе?

19. Резистор 1 с электрическим сопротивлением 3 Ом и резистор 2 с электрическим сопротивлением 6 Ом включены последовательно в цепь постоянного тока. Чему равно отношение количества теплоты, выделяющегося на резисторе 1, к количеству теплоты, выделяющемуся на резисторе 2 за одинаковое время?

20. В школьной лаборатории есть два проводника круглого сечения. Удельное сопротивление первого проводника в 2 раза больше удельного сопротивления второго проводника. Длина первого проводника в 2 раза больше длины второго. При подключении этих проводников к одинаковым источникам постоянного напряжения за одинаковые интервалы времени во втором проводнике выделяется количество теплоты в 4 раза

большее, чем в первом. Каково отношение радиуса второго проводника к радиусу первого проводника?

21. Какая мощность выделяется в участке цепи, схема которого изображена на рисунке, если  $R = 16$  Ом, а напряжение между точками А и В равно 8 В? Ответ приведите в ваттах.



#### 4.11 Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии

1. Магнитное поле существует вокруг

- 1) неподвижных электрических зарядов
- 2) любых тел
- 3) движущихся электрических зарядов
- 4) взаимодействующих между собой электрических зарядов

2. Вокруг проводника с током можно обнаружить

- 1) электрическое поле
- 2) магнитное поле
- 3) электрическое и магнитное поля
- 4) только гравитационное поле

3. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

- 1) беспорядочно
- 2) по прямым линиям вдоль проводника
- 3) по окружностям, охватывающим проводник
- 4) магнитное поле не влияет на расположение опилок

4. Магнитными линиями называют

- 1) замкнутые кривые, охватывающие проводник
- 2) линии, вдоль которых в магнитном поле располагаются оси маленьких магнитных стрелок
- 3) графический способ изображения магнитного поля
- 4) линии, вдоль которых движутся заряды в проводнике

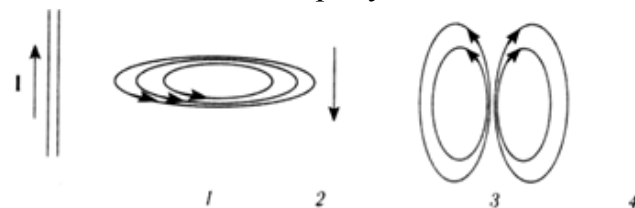
5. Магнитная стрелка около проводника с током отклонилась. Это значит, что

- 1) вокруг проводника существует электрическое поле
- 2) напряжение на концах проводника изменилось
- 3) вокруг проводника существует магнитное поле
- 4) в проводнике изменилось направление тока

6. Определите направление тока в проводнике, если магнитные линии направлены против часовой стрелки

- 1) к нам
- 2) от нас
- 3) по часовой стрелке
- 4) против часовой стрелки

7. Укажите направление магнитных линий в проводнике, если ток течет так, как показано на рисунке.



8. Что служит источником магнитного поля?

- 1) электрический заряд
- 2) электрический ток
- 3) проводник, включенный в цепь
- 4) любое тело

9. Что надо сделать, чтобы изменить направление магнитных линий прямого тока на противоположное?

- 1) изменить направление тока в проводнике
- 2) отключить ток

- 3) поднести магнитную стрелку
- 4) замкнуть проводник

Магнитное

10. Направление магнитных линий определяется по правилу
- 1) правого винта
  - 2) левого винта
  - 3) полуобхвата правой руки
  - 4) левой руки

11. Направление магнитных линий совпадает с направлением
- 1) северного полюса магнитной стрелки
  - 2) на восток
  - 3) южного полюса магнитной стрелки
  - 4) на запад

### Часть 2

12. Какие силы действуют в указанных явлениях? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<b>Силы</b>	<b>Явление</b>
А) магнитная	1) к расческе притянулись расчесываемые волосы
Б) электрическая	2) магнитная стрелка повернулась около проводника с током
В) тяжести	3) камень упал вниз

13. Установите соответствие между физическими телами и полями, существующими вокруг них. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

<b>Физические тела</b>	<b>Поля</b>
А) неподвижный электрический заряд	1) электрическое
Б) неподвижная эбонитовая палочка	2) магнитное
В) проводник с током	3) электрическое и магнитное

14. Установите соответствие между физическими явлениями и их видами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<b>Физические явления</b>	<b>Виды физических явлений</b>
А) молния	1) звуковые
Б) гром	2) магнитные
В) взаимодействие заряженных тел	3) электрические
	4) световые

### 4.12 Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение

1. Магнитное поле нельзя обнаружить около

- 1) катушки с током
- 2) постоянного магнита
- 3) отрицательно заряженного тела
- 4) движущегося электрона

2. Магнитное действие катушки с током можно усилить, если

- 1) уменьшить силу тока в ней
- 2) вставить в катушку железный сердечник
- 3) вставить в катушку деревянный сердечник
- 4) уменьшить число витков в катушке

3. Сколько полюсов у катушки с током?

- 1) ни одного
- 2) один - северный
- 3) один - южный
- 4) два - северный и южный

4. Две катушки, по которым протекает электрический ток, притягиваются друг к другу. Для того чтобы они отталкивались друг от друга, нужно

- 1) поменять направление тока в обеих катушках
- 2) поменять направление тока в любой из катушек
- 3) вставить в одну из них железный сердечник
- 4) вставить в одну из них деревянный сердечник

5. Катушка с железным сердечником внутри называется

- 1) конденсатором
- 2) диэлектриком
- 3) электромагнитом
- 4) реле

6. В каком из названных устройств не используется электромагнит?

- 1) электрический звонок
- 2) телеграфный аппарат
- 3) магнитный сепаратор
- 4) компас

7. Какое устройство применяют для регулирования силы тока в электромагните?

- 1) плавкий предохранитель
- 2) амперметр
- 3) реостат
- 4) выключатель

8. На каком действии тока основан принцип работы катушки с током?

- 1) механическом
- 2) электрическом
- 3) магнитном
- 4) тепловом

9. Магнитные линии катушки с током

- 1) входят в северный полюс
- 2) выходят из северного полюса
- 3) не имеют направления
- 4) выходят из южного полюса

10. Что надо сделать, чтобы поменять магнитные полюса катушки с током на противоположные?

- 1) отключить от источника тока

2) ввести сердечник

3) увеличить силу тока

4) изменить направление тока

11. Чтобы регулировать действие электромагнита, надо изменять

- 1) напряжение
- 2) сопротивление
- 3) мощность
- 4) силу тока

## Часть 2

12. Установите соответствие между изменением параметров электромагнита и изменением его магнитного действия.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

**Изменение параметров**      **Изменение магнитного действия**

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| А) увеличение числа витков | 1) не изменяется |
| Б) уменьшение силы тока    | 2) уменьшается   |
| В) введение сердечника     | 3) усиливается   |

13. Установите соответствие между направлением тока и направлением магнитных линий. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

- | Направление тока | Направление магнитных линий |
|------------------|-----------------------------|
| А) от нас        | 1) по часовой стрелке       |
| Б) к нам         | 2) против часовой стрелки   |
| В) тока нет      | 3) не существует            |

14. Что можно сказать о действии электромагнита, если изменить силу тока в нем? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

- | Изменение силы тока     | Действие электромагнита |
|-------------------------|-------------------------|
| А) увеличение силы тока | 1) не изменяется        |

- Б) уменьшение силы тока                    2) увеличивается  
В) направления тока                        3) уменьшится

15. Около каких объектов можно обнаружить данные поля?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

<b>Объекты</b>	<b>Поля</b>
А) неподвижный электрон	1) магнитное
Б) падающий лист	2) гравитационное
В) проводник с током	3) электрическое

#### **4.13 Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли**

1. Тело, долгое время сохраняющее намагниченность, называется

- 1) проводником                                3) диэлектриком  
2) магнитом                                    4) компасом

2. К постоянному магниту притягиваются

- 1) любые предметы                        3) железные предметы  
2) металлические предметы            4) алюминиевые предметы

3. Полюсами магнитов называют те места, где обнаруживаются

- 1) наиболее сильные магнитные действия  
2) положительные заряды  
3) наиболее слабые магнитные действия  
4) отрицательные заряды

4. У магнита два полюса

- 1) положительный и отрицательный  
2) левый и правый  
3) северный и южный  
4) западный и восточный

5. Разноименные полюсы магнитов

- 1) притягиваются                            3) не взаимодействуют  
2) отталкиваются                        4) колеблются

6. Если распилить магнит на две части, то

- 1) каждая часть магнита будет иметь только один полюс  
2) каждая часть магнита будет иметь северный и южный полюсы  
3) полюсы каждого магнита будут одноименными  
4) магнитные свойства исчезнут

7. Северный магнитный полюс Земли находится

- 1) недалеко от Северного географического полюса  
2) недалеко от Южного географического полюса  
3) у него нет точного местонахождения  
4) находится на экваторе

8. Какова роль магнитного поля Земли для существования жизни на Земле?

- 1) влияет на температурный режим планеты  
2) влияет на смену дня и ночи  
3) защищает живые организмы от космических лучей  
4) вызывает радиацию

9. Магнитная аномалия - это

- 1) место, где направление магнитной стрелки постоянно изменяется  
2) место, где направление магнитной стрелки отклоняется от магнитного поля Земли  
3) место, где отсутствует магнитное поле Земли  
4) место, где направление магнитной стрелки остается постоянным

10. Появление магнитных бурь связано с

- 1) солнечной активностью            3) Солнечным затмением

2) лунной активностью

4) Лунным затмением

Часть 2

11. Установите соответствие между явлением и его объяснением.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

Явление	Объяснение
А) магнитная буря	1) сильное магнитное поле в некоторых областях земной поверхности
Б) магнитная аномалия	2) существование у Земли магнитного поля
В) магнитная стрелка указывает на север	3) кратковременное изменение магнитного поля Земли во время солнечной активности

12. Установите соответствие между веществом и его свойствами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

Свойства	Вещества
А) притягиваются магнитом	1) медь
Б) проводят электрический ток	2) фарфор
В) не проводят электрический ток	3) сталь

12. Установите соответствие между полюсами магнитов и их взаимодействиями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

**Полюсы магнитов**

- А) северный и южный
- Б) северный и северный
- В) южный и южный

**Взаимодействия**

- 1) отталкиваются
- 2) притягиваются
- 3) не взаимодействуют

14. Установите соответствие между физическими явлениями и их видами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

**Физические явления**

- А) отклонение магнитной стрелки
- Б) отклонение стрелки амперметра
- В) отклонение маятника

**Виды**

- 1) механические
- 2) тепловые
- 3) магнитные

**4.14 Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель**

1. Два параллельных проводника, по которым протекает ток в одном направлении,

- 1) не взаимодействуют
- 2) притягиваются
- 3) отталкиваются
- 4) колеблются

2. Магнитное поле действует на

- 1) проводник, по которому протекает ток
- 2) любой проводник
- 3) любое тело
- 4) заряженное тело

3. Величина силы, действующей со стороны магнитного поля на проводник с током, зависит от

- 1) силы тока
- 2) длины проводника, находящегося в магнитном поле
- 3) величины магнитного поля



4) силы тока, длины проводника, помещенного в магнитное поле, и величины магнитного поля

4. Как могут взаимодействовать постоянный магнит и проводник с током?

- 1) только притягиваются
- 2) только отталкиваются
- 3) не взаимодействуют
- 4) могут притягиваться, могут отталкиваться

5. От чего зависит результат взаимодействия постоянного магнита и проводника с током?

- 1) только от направления силы тока
- 2) только от расположения магнита
- 3) от температуры окружающей среды
- 4) от направления силы тока и расположения магнита

6. Как изменить направление движения проводника в магнитном поле?

- 1) поменять положение полюсов магнита
- 2) поменять направление тока
- 3) нагреть проводник
- 4) поменять положение полюсов магнита или направление тока в проводнике

7. В каком устройстве происходит преобразование электрической энергии в механическую?

- 1) двигатель внутреннего сгорания
- 2) электрофорная машина
- 3) электродвигатель
- 4) реактивный двигатель

8. Как изменится движение проводника с током, если одновременно изменить и расположение полюсов магнита, и

направление силы тока?

- 1) будет двигаться вправо
- 2) будет двигаться влево
- 3) не изменится
- 4) останется неподвижным

9. КПД электрического двигателя

- 1) меньше, чем у теплового двигателя
- 2) равен КПД теплового двигателя
- 3) больше, чем у теплового двигателя
- 4) больше 100%

10. В каком устройстве используется действие магнитного поля на проводник с током?

- 1) двигателе внутреннего сгорания
- 2) электроскопе
- 3) амперметре
- 4) паровой турбине

## Часть 2

5. Установите соответствие между изобретением и фамилией ученого, его совершившего. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

### Научное изобретение

- А) электродвигатель
- Б) паровая турбина
- В) паровая машина

### Фамилия ученого

- 1) К. Лаваль
- 2) Д. Уатт
- 3) Б. С. Якоби

6. Установите соответствие между техническим устройством и физическим явлением, лежащим в основе его работы. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

## Устройство

## Физическое явление

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| А) электрический чайник | 1) вращение рамки с током в магнитном поле                   |
| Б) электромагнит        | 2) возникновение магнитного поля около проводника с током    |
| В) электродвигатель     | 3) нагревание проводника при прохождении электрического тока |

13. Установите соответствие между видами транспорта и их двигателями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

### Виды транспорта

### Двигатели

- |               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| А) трамвай    | 1) электродвигатель               |
| Б) автобус    | 2) газовая турбина                |
| В) троллейбус | 3) двигатель внутреннего сгорания |

14. Установите соответствие между физическими явлениями и их видами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

## Физические явления

## Виды

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| А) взаимодействие параллельных проводников с током | 1) магнитное               |
| Б) взаимодействие магнита с током                  | 2) электрическое           |
| В) взаимодействие двух магнитов                    | 3) тепловое и проводника с |

## 4.15 Явление электромагнитной индукции.

1. Электромагнитная индукция — это явление

- 1) возникновения тока в проводнике

- 2) возникновения тока в проводнике, находящемся в магнитном поле  
3) возникновения тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока  
4) отклонения магнитной стрелки около проводника с током

2. Индукционный ток возникает при

- 1) вращении магнита внутри катушки  
2) движении катушки относительно магнита  
3) протекании постоянного тока по катушке  
4) нахождении магнита внутри катушки

3. Сила индукционного тока в проводнике зависит от

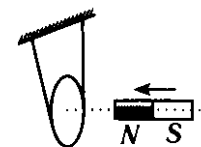
- 1) величины магнитного потока  
2) скорости изменения магнитного потока  
3) длины проводника  
4) формы проводника

4. Направление индукционного тока определяется по правилу

- 1) левой руки  
2) правой руки  
3) Ленца  
4) буравчика

5. При приближении магнита к кольцу кольцо

- 1) будет двигаться за магнитом  
2) будет двигаться от магнита  
3) будет колебаться  
4) останется неподвижным



9. Постоянный магнит вдвигают в алюминиевое кольцо южным полюсом. Как взаимодействуют кольцо и магнит, и как направлен индукционный ток в кольце?

- 1) притягивается; по часовой стрелке  
2) притягивается; против часовой стрелки  
3) отталкивается; по часовой стрелке  
4) отталкивается; против часовой стрелки

10. Явление электромагнитной индукции открыл

- 1) Ампер
- 2) Фарадей
- 3) Лоренц
- 4) Ньютон

11. Явление электромагнитной индукции заключается

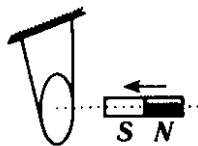
- 1) в отклонении магнитной стрелки около проводника с током
- 2) во взаимодействии двух проводников, по которым протекает электрический ток
- 3) в возникновении тока в замкнутой катушке при внесении в нее магнита
- 4) в возникновении тока в катушке, внутри которой находится неподвижный магнит

12. Полосовой магнит один раз падает через медное кольцо, а второй раз - рядом с кольцом. Индукционный ток

- 1) возникает в обоих случаях
- 2) не возникает ни в одном случае
- 3) возникает только в первом случае
- 4) возникает только во втором случае

13. Возникающий в замкнутом контуре индукционный ток своим магнитным полем

- 1) противодействует тому изменению магнитного потока, которым он вызван
- 2) усиливает то изменение магнитного потока, которое его вызывает
- 3) создает электростатическое поле
- 4) препятствует движению электронов в проводнике



14. При движении магнита к кольцу кольцо

- 1) будет двигаться за магнитом

2) будет двигаться от магнита

3) будет колебаться

4) останется неподвижным

15. Постоянный магнит вдвигают в алюминиевое кольцо северным полюсом. Как взаимодействуют кольцо и магнит, и как направлен

индукционный ток в кольце?

1) притягивается; по часовой стрелке

2) притягивается; против часовой стрелки

3) отталкивается; по часовой стрелке

4) отталкивается; против часовой стрелки

#### 4.17 Сила Ампера

1. Взаимодействие двух параллельных проводников, по которым протекает электрический ток, называется

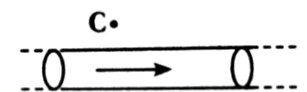
- 1) электрическим
- 2) магнитным
- 3) гравитационным
- 4) сильным

2. Магнитное поле создается

- 1) неподвижным зарядом
- 2) любым телом
- 3) движущимися зарядами
- 4) движущимися телами

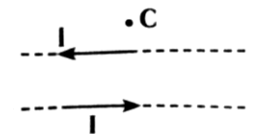
3. Направление тока в проводнике

показано стрелкой. Как направлен вектор магнитной индукции в точке С?



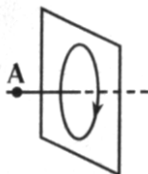
- 1) вверх
- 2) вниз
- 3) от нас перпендикулярно плоскости чертежа
- 4) к нам перпендикулярно плоскости чертежа

4. По двум проводникам протекают токи так, как показано на рисунке. Как направлен вектор магнитной индукции создаваемого ими поля в точке С?



- 1) влево                      3) к нам  
2) вправо                     4) от нас

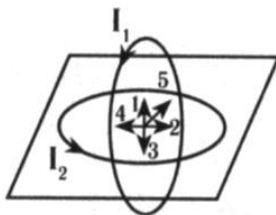
5. Как направлен вектор магнитной индукции в точке А? Направление тока в витке указано стрелкой.



- 1) вверх  
2) вниз  
3) вправо  
4) влево

6. Прямолинейный проводник длиной 1 м, по которому протекает ток силой 1 А, помещен в магнитное поле с индукцией 1 Тл. Как изменится сила Ампера при увеличении силы тока в нем в 2 раза?

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

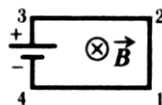


7. Куда направлен вектор индукции результирующего магнитного поля в центре двух проводников с током, представленных на рисунке?

- 3) 1) 1    2) 5    3) 2    4) 3

8. Укажите направление силы Ампера, действующей на проводник 1 - 2.

- 1) вверх                      3) влево  
2) вниз                      4) вправо



9. Какая сила действует на прямой проводник с током длиной 10 см, расположенный параллельно линиям магнитной индукции, со стороны магнитного поля с индукцией 2 Тл, если по нему протекает ток 3 А?

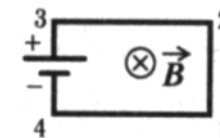
- 1) 60 Н                      3) 0,6 Н  
2) 15 Н                     4) 0 Н

10. Прямолинейный проводник длиной 1 м, по которому протекает ток силой 1 А помещен в магнитное поле с индукцией 1 Тл. Как изменится сила Ампера при уменьшении длины проводника в 2 раза?

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

11. Укажите направление силы Ампера, действующей на проводник 4 - 1.

- 1) вверх                      3) влево  
2) вниз                      4) вправо



12. С какой силой действует магнитное поле с индукцией 5 Тл на проводник длиной 10 см, расположенный под углом  $30^\circ$  к вектору магнитной индукции, если сила тока в проводнике 2 А?

- 1) 50 Н                      3) 1 Н  
2) 10 Н                      4) 0,5 Н

## Часть 2

13. Установите соответствие между физической величиной и названием правила для определения ее направления.

Физическая величина	Изменение величины
А) сила Ампера	1) правило Ленца
Б) вектор магнитной индукции	2) правило левой руки
	3) правило буравчика

14. Установите соответствие между физическими величинами и их изменением. Проводник длиной  $L$ , по которому протекает ток силой  $A$ , помещен в магнитное поле индукцией  $B$  перпендикулярно линиям магнитной индукции. Как изменятся

сила Ампера и модуль вектора магнитной индукции при увеличении силы тока в проводнике в 1 раза?

**Физическая величина**

**Изменение величины**

А) сила Ампера

1) увеличится

Б) модуль вектора магнитной индукции

2) уменьшится

3) не изменится

15. По горизонтально расположенному проводнику длиной 20 см и массой 4 г течет ток 10 А. Какое значение должна иметь индукция магнитного поля, в которое помещен проводник, чтобы сила тяжести уравновешивалась силой Ампера?

16. В проводнике с длиной активной части 5 см сила тока равна 3 А. Какая работа совершается при перемещении этого проводника в магнитном поле с индукцией 1,5 Тл на 20 см перпендикулярно линиям магнитной индукции?