|  |  |
| --- | --- |
| **КГЭУ** | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  (ФГБОУ ВО «КГЭУ») |

Практическое задание по предмету:

**«Иностранный язык в профессиональной сфере»**

**Выполнил:**

Валеев Б.А. ЭПм-1-24

**Перевод** Electricity (history)

Первая машина для получения электрического заряда была описана в 1672 году немецким физиком Отто фон Герике. Она состояла из серной сферы, вращаемой рукояткой, на которой индуцировался заряд, когда к ней подносилась рука.

Французский ученый Шарль Франсуа де Систерне Дюфе был первым, кто ясно дал понять о двух различных типах электрического заряда: положительном и отрицательном.

Бенджамин Франклин много времени посвятил электрическим исследованиям. Его знаменитый эксперимент с воздушным змеем доказал, что атмосферное электричество, вызывающее явления молнии и грома, идентично электростатическому заряду на лейденской банке. Франклин разработал теорию о том, что электричество — это единая «жидкость», существующая во всей материи, и что его действие можно объяснить избытком и недостатком этой жидкости.

Британский химик Джозеф Пристли экспериментально доказал закон, согласно которому сила между электрическими зарядами изменяется обратно пропорционально квадрату расстояния между зарядами в 1766 году. Пристли также продемонстрировал, что электрический заряд равномерно распределяется по поверхности полой металлической сферы, и что внутри такой сферы не существует ни заряда, ни электрического силового поля.

Шарль Огюстен де Кулон изобрел крутильные весы для точного измерения силы, оказываемой электрическими зарядами. С помощью этого прибора он подтвердил наблюдения Пристли и показал, что сила между двумя зарядами также пропорциональна произведению отдельных зарядов. Фарадей, внесший большой вклад в изучение электричества в начале 19 века, также был ответственен за теорию электрических силовых линий.

Итальянские физики Луиджи Гальвани и Алессандро Вольта провели первые важные эксперименты с электрическими токами. Гальвани вызывал сокращение мышц в лапках лягушек, прикладывая к ним электрический ток. В 1800 году Вольта объявил о первом искусственном электрохимическом источнике разности потенциалов, форме электрической батареи.

В 1819 году датский ученый Ганс Христиан Эрстед продемонстрировал тот факт, что вокруг электрического тока существует магнитное поле. В 1831 году Фарадей доказал, что ток, текущий в катушке из проволоки, может электромагнитным образом индуцировать ток в соседней катушке. Около 1840 года Джеймс Прескотт Джоуль и немецкий ученый Герман Людвиг Фердинанд фон Гельмгольц продемонстрировали, что электрические цепи подчиняются закону сохранения энергии и что электричество является формой энергии.

Важным вкладом в изучение электричества в 19 веке стала работа британского математика-физика Джеймса Клерка Максвелла, который исследовал свойства электромагнитных волн и света и разработал теорию об их идентичности. Его работа проложила путь для немецкого физика Генриха Рудольфа Герца, который создал и обнаружил электрические волны в атмосфере в 1886 году.

Голландский физик Хендрик Антон Лоренц первым выдвинул электронную теорию, которая является основой современной теории электричества в 1892 году. Широкое использование электричества в качестве источника энергии во многом обязано работе таких пионерских американских инженеров и изобретателей, как Томас Альва Эдисон, Никола Тесла и Чарльз Протеус Штейнмец.

**Exercise 1**

1.The first machine for generating an electric charge was created by the German physicist Otto von Guericke.

2. The French scientist Charles François de Cistern Du Fay was the first to clearly point out the two different types of electric charge.

3. Benjamin Franklin demonstrated the identity of atmospheric electricity with the electrostatic charge on a Leyden jar.

4. British chemist Joseph Priestley became famous for his work, which experimentally proved the law that the force between electric charges is inversely proportional to the square of the distance between the charges.

5. Faraday created the theory of electric lines of force.

6. Galvani caused the muscles in the legs of frogs to contract by applying an electric current to them. Volta announced the first artificial electrochemical source of potential difference, a form of electric battery.

7. Magnetic field are existent around the electric current.

8. The Danish scientist Hans Christian Oersted will guide you through the fact of the magnetic field's existence around the current.

9. Electric circulates both the love of the conservation of energy and that the electricity is a form of energy.

10. Yams Prescott Julius and the Hermann scientist Hermann Ludwig Ferdinand von Elmholtz will guide you through the electrical energy of the form.

11. James Clerk Maxwell investigated the properties of electromagnetic waves and light and developed the theory that they were identical. Heinrich Rudolf Hertz created and discovered electric waves in the atmosphere.

12. Thomas Alva Edison, Nikola Tesla, and Charles Proteus Steinmetz are the names of American engineers and inventors who pioneered the widespread use of electricity as a source of energy.

**Exercise 2**

Электрический заряд - electric charge,  два различных типа - two different types,  положительный – positive,  отрицательный – negative,

эксперимент – experiment,  исследования в области электричества - electrical research,  атмосферное электричество - atmospheric electricity,

молния – lightning,  электростатический заряд - electrostatic charge,

избыток - excesses ,  недостаток – shortages,   сила – force,  квадрат расстояния - square of the distance, распределять - to distribute,

измерять – measure,  наблюдения – observations,  теория электрических

линий - theory of electric lines of force, искусственный -artificial,

электрохимический источник - electrochemical source,  электрические

волны - electromagnetic waves,  теория электронов - electron theory,  основа современной электрической теории - basis of modern electrical theory.

**Exercise 3**

1.The first machine for producing an electric charge was described by Otto von Guericke.

2.There are two different types of electric charge negative and positive

3.An electric charge distributes itself uniformly over the surface of hollow metal sphere.

4.A magnetic field exists around electric current flow.

5.Electric circuits obey the law of energy conservation.

6.The properties of electromagnetic waves and light are identical.

7.The widespread use of electricity as a source of power is largely due to the work of Nicola Tesla, Thomas Edison.

**Exercise 4**

1.There are different types of charges, both positive and negative.

2.Atmospheric phenomena like lightning and thunder are caused by electricity.

3.An electric charge distributes itself uniformly over the surface.

4.Scientists conduct experiments with electric current.

5.The study of electricity made significant contributions in the 19th century.

6.Electricity is a form of energy.

7.The modern electrical theory is based on the electron theory.

8.Electricity has become a widespread source of power for various uses.

**Exercise 5**

1. There are two types of electric charges: positive and negative.

2. His experiments proved that atmospheric electricity, which causes the phenomenon of lightning and thunder, is identical to the electrostatic charge of a Leyden jar.

3. The force between electric charges varies inversely proportional to the square of the distance between the charges.

4. This scientist made a significant contribution to the development of the theory of electricity.

5. Electricity is a form of energy.

6. Electric circuits follow the laws of energy conservation.

7. Properties of electromagnetic waves. The widespread use of electricity as a source of energy occurred at the beginning of the last century.

**Перевод** Current Electricity

Если два одинаково и противоположно заряженных тела соединить металлическим проводником, таким как проволока, заряды нейтрализуют друг друга. Эта нейтрализация осуществляется посредством потока электронов через проводник от отрицательно заряженного тела к положительно заряженному. (В некоторых областях электротехники принято считать, что электрический ток течет в противоположном направлении, то есть от положительного к отрицательному.) В любой непрерывной системе проводников электроны будут течь от точки с наименьшим потенциалом к точке с наибольшим потенциалом. Система такого типа называется электрическим током. Ток, протекающий в цепи, называется постоянным током (DC), если он непрерывно течет в одном направлении, и переменным током (AC), если он течет поочередно в обоих направлениях.

Протекание постоянного тока определяется тремя взаимозависимыми величинами. Первая - это разность потенциалов в цепи, которую иногда называют электродвижущей силой (ЭДС) или напряжением. Вторая - скорость протекания тока. Эта величина обычно выражается в амперах, что соответствует потоку примерно 6 250 000 000 000 000 000 000 электронов в секунду, проходящему через любую точку цепи. Третья величина - это сопротивление цепи. В обычных условиях все вещества, как проводящие, так и непроводящие, оказывают некоторое сопротивление протеканию электрического тока, и это сопротивление неизбежно ограничивает ток. Единицей измерения, используемой для выражения величины сопротивления, является ом (В), который определяется как величина сопротивления, которая ограничивает протекание тока до 1 А в цепи с разностью потенциалов 1 В. Это соотношение известно как закон Ома и названо в честь немецкого физика Георга Симона Ома, который открыл этот закон в 1827 году. Закон Ома может быть сформулирован в виде алгебраического уравнения E = I x R, в котором E - электродвижущая сила в вольтах, I - ток в амперах, а R - сопротивление в омах. Из этого уравнения можно рассчитать любую из трех величин для данной цепи, если известны две другие величины. Другая формулировка закона Ома - I = E/R.

Когда по проводу протекает электрический ток, можно наблюдать два важных эффекта: повышается температура провода, а магнит или стрелка компаса, расположенные рядом с проводом, отклоняются, стремясь указать направление, перпендикулярное проводу. При протекании тока электроны, образующие ток, сталкиваются с атомами проводника и выделяют энергию, которая проявляется в виде тепла. Количество энергии, затрачиваемой в электрической цепи, выражается в джоулях.

**Exercise 1**

1.Yes, the charges neutralize each other.

2.This neutralization is accomplished by means of a flow of electrons through the conductor.

3.Electrons will flow from the point of lowest potential to the point of highest potential.

4.It is called direct current (DC).

5.It is called alternating current (AC).

6.The potential difference in the circuit is referred to as the electromotive force (emf) or voltage.

7.The rate of current flow is usually given in terms of the ampere.

8.The unit used for expressing the quantity of resistance is called the ohm

9.Ohm's law is the relationship between voltage (E), current (I), and resistance (R), usually stated as E = I x R.

10.When an electric current flows through a wire, the temperature of the wire is raised, and a magnet or a compass needle placed near the wire will be deflected, tending to point in a direction perpendicular to the wire.

11.The amount of energy expended in an electric circuit is expressed in terms of the joule.

**Exercise 2**

Противоположно заряженный - oppositely charged, Металлический проводник - metallic conductor, Заряд – charge, Поток электронов - flow of electrons, Проводник – conductor, Электротехника - electrical engineering, Непрерывная система - continuous system, Низший потенциал - lowest potential, Высший потенциал - highest potential, Электрический ток - electric current, Ампер - ampere (amp), Соответствовать – correspond, Сопротивление – resistance, Обычные условия - ordinary conditions, Закон Ома - Ohm's law, Уравнение – equation, Формулировка – formulation, Температура проволоки - temperature of the wire, Атомы – atoms, Измерять – measure.

**Exercise 3**

1.When a metallic conductor is connected to two oppositely charged bodies, the charges will neutralize each other.

2.In electrical engineering, the current is often described in terms of positive and negative charges.

3.The flow of current is measured in terms of the rate per second, typically expressed in amperes.

4.Resistance necessarily limits the current in an electrical circuit.

5.Ohm’s law can be stated in the form of the equation I= U / R.

6.When electrons flow through a conductor, they collide with the atoms and transfer energy.

7.The amount of energy expended in an electric circuit is measured in joules.

8.A compass needle placed near a magnet will be deflected, indicating the direction of the magnetic field.

**Exercise 4**

**1.**Equal and oppositely charged bodies are connected by a metallic conductor.

**2.**The flow of electrons is from the negatively charged body to the positively charged body.

**3.**The flow of electrons is from the point of lowest potential to the point of highest potential.

**4.**The resistance in the circuit limits the magnitude of the current.

**5.**Ohm's law can be expressed in the form of the following algebraic equation.

**6.**When an electric current flows through a wire, the temperature of the wire increases.

**7.**When the electrons of the current collide with the atoms of the conductor, energy is produced.

**8.**The needle of the compass placed near the wire will be deflected in a direction perpendicular to the wire.