

BEST SCIENCE NOTES

(Based on NCERT)

maths with UDAY sir



Electricity and Circuits

विद्युत तथा परिपथ

Atom परमाणु

An atom is the smallest particle characterizing an element. All matter in the universe is made up of a combination of different atoms. Atoms are made up of protons, neutrons and electrons.

एक परमाणु एक तत्व को प्रदर्शित करने वाला सबसे छोटा कण है। ब्रह्मांड में सभी पदार्थ अलग-अलग परमाणुओं के संयोजन से बने हैं। परमाणु प्रोटॉन, न्यूट्रॉन और इलेक्ट्रॉनों से बने होते हैं।

Electrical charge विद्युत आवेश

An electrical charge is produced when an atom loses or gains an electron. When there are more electrons than protons, the charge is negative. When there are fewer electrons than protons, the charge is positive. The unit of electrical charge is the coulomb (symbol: C).

एक विद्युत आवेश उत्पन्न होता है जब एक परमाणु एक इलेक्ट्रॉन खो देता है या प्राप्त करता है। जब प्रोटॉन से अधिक इलेक्ट्रॉन होते हैं, तो चार्ज ऋणात्मक होता है। जब प्रोटॉन की तुलना में कम इलेक्ट्रॉन होते हैं, तो चार्ज सकारात्मक होता है। विद्युत आवेश की इकाई युग्मन (प्रतीक: C) है।

Electrical current विद्युत धारा

An electrical current is the movement of negative electrical charges (electrons) through a conductor (electrical wire, metal

foil, etc.). In an electrical circuit, the current flows from the point where the electrical potential is highest to the point where it is lowest.

एक विद्युत प्रवाह एक चालक (विद्युत तार, धातु पन्नी, आदि) के माध्यम से नकारात्मक विद्युत आवेशों (इलेक्ट्रॉनों) की गति है। एक विद्युत सर्किट में, उस बिंदु से वर्तमान प्रवाह होता है जहां विद्युत क्षमता उस बिंदु तक उच्चतम होती है जहां यह सबसे कम है।

Electrical circuit विद्युत सर्किट

An electrical circuit is the complete loop through which an electrical current flow. It is made up of a series of electrical components and conductors (e.g., batteries, electrical wires, light bulbs, etc.). The current only flows in an electrical circuit when the path is completely closed, forming a loop.

एक विद्युत सर्किट पूर्ण लूप है जिसके माध्यम से एक विद्युत प्रवाह होता है। यह विद्युत घटकों और कंडक्टर (जैसे, बैटरी, बिजली के तारों, प्रकाश बल्ब, आदि) की एक श्रृंखला से बना है। विद्युत प्रवाह में विद्युत धारा तभी प्रवाहित होती है पथ पूरी तरह से बंद है, एक लूप बना रहा है।

Types of electrical circuit विद्युत सर्किट के प्रकार

There are two types of electrical circuit, parallel circuits and series circuits. Parallel circuits provide several different paths for the electrical current. Series circuits force the current through a

single path; in other words, the electricity flows through all the electrical components of a series circuit one after the other.

दो प्रकार के विद्युत सर्किट, समानांतर सर्किट और श्रृंखला सर्किट हैं। समानांतर सर्किट विद्युत प्रवाह के लिए कई अलग-अलग पथ प्रदान करते हैं। श्रृंखला सर्किट एक एकल पथ के माध्यम से वर्तमान को मजबूर करते हैं; दूसरे शब्दों में, एक के बाद एक श्रृंखला सर्किट के सभी विद्युत घटकों के माध्यम से बिजली प्रवाहित होती है।

Conductors of electricity बिजली के संचालक

Conductors are bodies or materials that allow an electrical current to pass through them. Copper, aluminum, brass, zinc, iron and pewter are examples of metal that conduct electricity well. Salt water is also a good conductor.

कंडक्टर शरीर या सामग्री हैं जो विद्युत प्रवाह को उनके माध्यम से गुजरने की अनुमति देते हैं। तांबा, एल्युमिनियम, पीतल, जस्ता, लोहा और पेंसेल धातु के उदाहरण हैं जो बिजली का संचालन अच्छी तरह से करते हैं। नमक का पानी भी एक अच्छा कंडक्टर है।

Resistance प्रतिरोध

Resistance is the part of an electrical circuit that resists the flow of electricity (for example, by transforming it into heat or light, as in a light bulb or a buzzer). In an electrical circuit, the presence of a resistor limits the current and prevents damage related to

short circuits. The unit used to measure resistance is the ohm (symbol: Ω).

प्रतिरोध एक विद्युत सर्किट का हिस्सा है जो बिजली के प्रवाह को रोकता है (उदाहरण के लिए, इसे गर्मी या प्रकाश में बदलकर, जैसे कि प्रकाश बल्ब या बजर में)। एक विद्युत सर्किट में, एक रोकनेवाला की उपस्थिति वर्तमान को सीमित करती है और शॉर्ट सर्किट से संबंधित क्षति को रोकती है। प्रतिरोध को मापने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली इकाई ओम (प्रतीक Ω) है।

Ampere एम्पेयर

The ampere (symbol: A) is the unit used to measure current intensity.

एम्पीयर (प्रतीक: A) वर्तमान तीव्रता को मापने के लिए उपयोग की जाने वाली इकाई है।

Voltage वोल्टेज

Voltage (symbol: V) is the unit used to measure electrical tension, also called “difference of electrical potential.”

वोल्टेज (प्रतीक: V) विद्युत तनाव को मापने के लिए उपयोग की जाने वाली इकाई है, जिसे विद्युत क्षमता का अंतर भी कहा जाता है।

Short circuit शॉर्ट सर्किट

A short circuit occurs when two live (i.e., carrying current) conductors accidentally come into contact, either directly or through a conducting object (e.g., when the blade of an electric lawn mower cuts the electrical wire). When this happens, the current can flow with very little restriction because the resistance of the loop formed by the two conductors is very weak.

शॉर्ट सर्किट तब होता है जब दो लाइव (यानी, करंट को ले जाने वाले) कंडक्टर गलती से संपर्क में आ जाते हैं, या तो सीधे या एक कंडक्टिंग ऑब्जेक्ट के माध्यम से (जैसे, जब एक इलेक्ट्रिक लॉन घास काटने की मशीन का ब्लेड बिजली के तार काट देता है)। जब ऐसा होता है, तो प्रतिरोध बहुत कम प्रतिबंध के साथ प्रवाह कर सकता है दो कंडक्टरों द्वारा गठित लूप बहुत कमजोर है।

The high amount of current heats up the wires and can cause a fire. Fuses and circuit breakers detect unusually high currents and break the circuit, which helps to prevent fires.

वर्तमान की उच्च मात्रा तारों को गर्म करती है और आग का कारण बन सकती है। फ्यूज और सर्किट ब्रेकर असामान्य रूप से उच्च धाराओं का पता लगाते हैं और सर्किट को तोड़ते हैं, जिससे आग को रोकने में मदद मिलती है।

Battery बैटरी

Batteries are reserves of chemical energy that can be transformed into electrical energy. Small electric cells (commonly called batteries, as in AA batteries) are examples of simple batteries for everyday use.

बैटरी रासायनिक ऊर्जा का भंडार है जिसे विद्युत ऊर्जा में बदला जा सकता है। छोटे इलेक्ट्रिक सेल (आमतौर पर बैटरी कहा जाता है, जैसे कि एए बैटरी में) रोजमर्रा के उपयोग के लिए सरल बैटरी के उदाहरण हैं।

Insulator कुचालक

Insulators, such as wood and plastic, are materials that do not easily transmit heat, cold or electricity. Electrical wires are covered with an insulator to prevent electrical shocks and short circuits that could cause fires.

इन्सुलेटर, जैसे लकड़ी और प्लास्टिक, ऐसी सामग्री है जो आसानी से गर्मी, ठंड या बिजली का संचार नहीं करती है। बिजली के तारों को बिजली के झटके और शॉर्ट सर्किट को रोकने के लिए एक इन्सुलेटर के साथ कवर किया जाता है जिससे आग लग सकती है।

People लोग

Thomas Alva Edison (1847-1931), a U.S. inventor who designed the first electric light bulb. He also invented many other devices, including the phonograph, ancestor of the gramophone.

थॉमस अल्वा एडिसन (1847-1931), एक अमेरिकी आविष्कारक जिन्होंने पहला बिजली का प्रकाश बल्ब डिजाइन किया था। उन्होंने ग्रामोफोन के फोनोग्राफ, पूर्वज सहित कई अन्य उपकरणों का भी आविष्कार किया।

Alessandro Volta (1745-1827), an Italian physicist, invented the first electric battery.

एक इतालवी भौतिक विज्ञानी एलेसैंड्रो वोल्टा (1745-1827) ने पहली इलेक्ट्रिक बैटरी का आविष्कार किया।

Circuits सर्किट

A circuit always needs a power source, such as a **battery**, with wires connected to both the **positive** (+) and **negative** (-) ends. A battery is also known as a cell.

एक सर्किट को हमेशा एक शक्ति स्रोत की आवश्यकता होती है, जैसे कि बैटरी, दोनों सकारात्मक (+) और नकारात्मक (-) छोरों से जुड़े तारों के साथ। एक बैटरी को सेल के रूप में भी जाना जाता है।

A circuit can also contain other electrical **components**, such as bulbs, buzzers or motors, which allow electricity to pass through.

Electricity will only travel around a circuit that is **complete**. That means it has no gaps.

एक सर्किट में अन्य विद्युत घटक भी हो सकते हैं, जैसे कि बल्ब, बजर या मोटर्स, जो बिजली से गुजरने की अनुमति देते हैं। बिजली केवल एक सर्किट के चारों ओर यात्रा करेगी जो पूर्ण है। इसका मतलब है कि इसमें कोई अंतराल नहीं है।

Incomplete circuit



Complete circuit



Symbols

We use these symbols to draw diagrams of circuits:



Battery



Wire



Bulb



Buzzer



Motor



Switch (off)

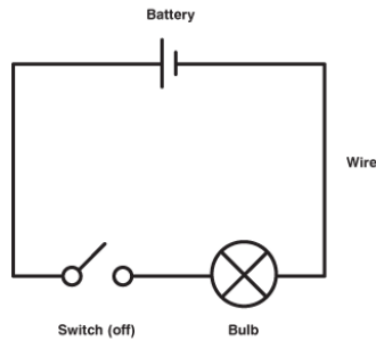


Switch (on)

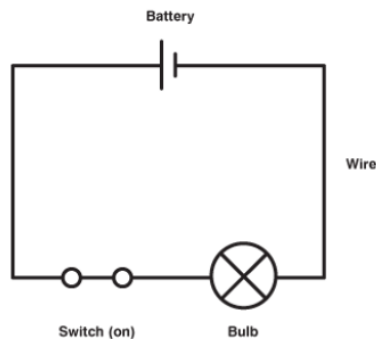
Switches स्विच

When a switch is open (off), there is a gap in the circuit. Electricity **cannot** travel around the circuit. When a switch is closed (on), it makes the circuit complete. Electricity **can** travel around the circuit.

Switch open (off). Bulb doesn't light.



Switch closed (on). Bulb lights.

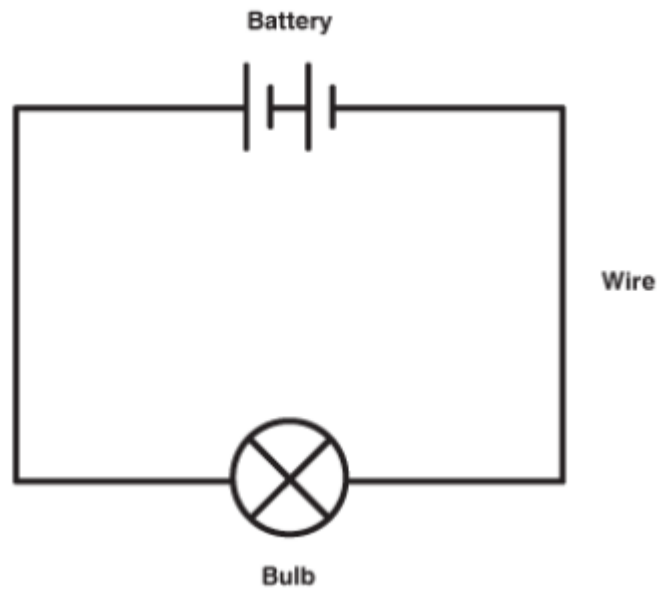


जब एक स्विच खुला (बंद) होता है, तो सर्किट में एक अंतर होता है। बिजली सर्किट के आसपास यात्रा नहीं कर सकती। जब एक स्विच बंद (चालू) होता है, तो यह सर्किट को पूर्ण बनाता है। बिजली सर्किट के चारों ओर यात्रा कर सकती है।

Changing circuits बदलते सर्किट

Adding **more batteries** to a simple circuit will increase the electrical energy, which will make a bulb **brighter**.

एक साधारण सर्किट में अधिक बैटरी जोड़ने से विद्युत ऊर्जा बढ़ेगी, जो एक बल्ब को तेज कर देगी।



Adding **more bulbs** to a simple circuit will make the bulbs **dimmer**.

More bulbs

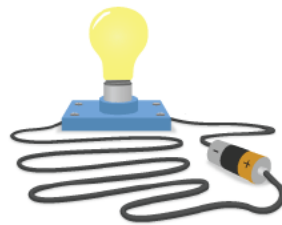


एक साधारण सर्किट में अधिक बल्ब जोड़ने से बल्ब मंद हो जाएंगे।

Lengthening the wires in a simple circuit will make the bulb **dimmer**.

एक साधारण सर्किट में तारों को लंबा करने से बल्ब डिमर हो जाएगा।

Longer wires



Series & parallel circuits श्रृंखला और समानांतर सर्किट

There are two types of circuit we can make, called **series** and **parallel**. The components in a circuit are joined by wires. If there are no branches then it's a series circuit if there are branches it's a parallel circuit

दो प्रकार के सर्किट होते हैं जिन्हें हम श्रृंखला और समानांतर कहते हैं। एक सर्किट में घटक तारों द्वारा जुड़ जाते हैं। अगर कोई शाखाएं नहीं हैं तो यह एक श्रृंखला सर्किट है यदि शाखाएं हैं तो यह एक समानांतर सर्किट है

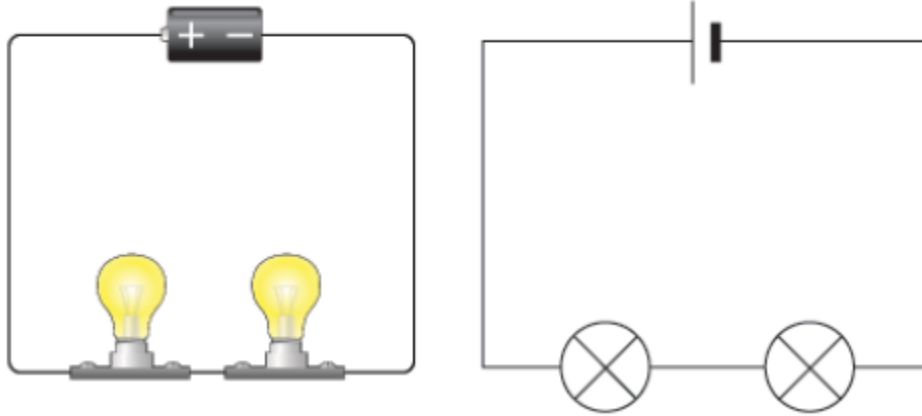
Series circuits श्रृंखला सर्किट

In a television series, you get several episodes, one after the other. A series circuit is similar. You get several components one after the other. If you follow the circuit diagram from one side of the cell to the other, you should pass through all the different components, one after the other, without any branches. If you put more lamps into a series circuit, the lamps will be dimmer than before.

एक टेलीविजन श्रृंखला में, आपको एक के बाद एक कई एपिसोड मिलते हैं। एक श्रृंखला सर्किट समान है। आपको एक के बाद एक कई घटक मिलते हैं। यदि आप सेल के एक तरफ से दूसरे हिस्से तक सर्किट आरेख का पालन करते हैं, तो आपको सभी अलग-अलग घटकों से गुजरना चाहिए, एक के बाद एक, बिना किसी शाखा के। यदि आप एक श्रृंखला सर्किट में अधिक लैंप डालते हैं, तो लैंप की तुलना में धुंधला हो जाएगा इससे पहले।

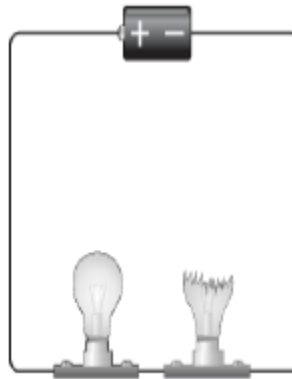
In a series circuit, if a lamp breaks or a component is disconnected, the circuit is broken and all the components stop working.

एक श्रृंखला सर्किट में, यदि एक दीपक टूट जाता है या एक घटक काट दिया जाता है, तो सर्किट टूट जाता है और सभी घटक काम करना बंद कर देते हैं।



Series circuits are useful if you want a warning that one of the components in the circuit has failed. They also use less wiring than parallel circuits.

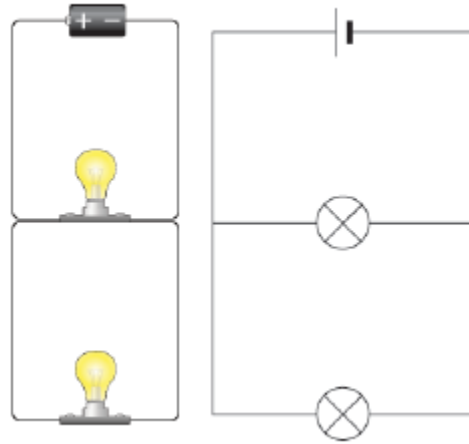
यदि आप एक चेतावनी चाहते हैं कि श्रृंखला के सर्किट उपयोगी हैं, तो सर्किट में एक घटक विफल हो गया है। वे समानांतर सर्किट की तुलना में कम तारों का भी उपयोग करते हैं।



Parallel circuits समानांतर सर्किट

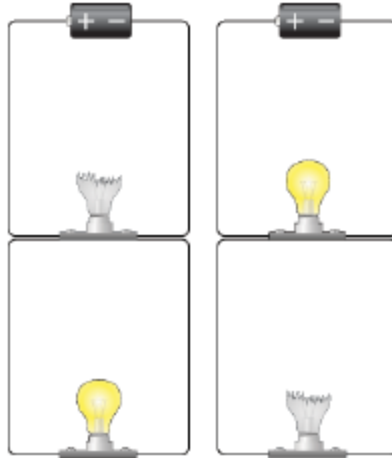
In parallel circuits different components are connected on different branches of the wire. If you follow the circuit diagram from one side of the cell to the other, you can only pass through all the different components if you follow all the **branches**.

समानांतर सर्किट में विभिन्न घटक तार की विभिन्न शाखाओं पर जुड़े होते हैं। यदि आप सेल के एक तरफ से दूसरे हिस्से तक सर्किट आरेख का पालन करते हैं, तो आप सभी विभिन्न घटकों से गुजर सकते हैं यदि आप सभी शाखाओं का पालन करते हैं।



In a parallel circuit, if a lamp breaks or a component is disconnected from one parallel wire, the components on different branches **keep working**. And, unlike a series circuit, the lamps stay bright if you add more lamps in parallel.

समानांतर सर्किट में, यदि एक दीपक टूट जाता है या एक घटक को एक समानांतर तार से काट दिया जाता है, तो विभिन्न शाखाओं पर घटक काम करते रहते हैं। और, एक श्रृंखला सर्किट के विपरीत, यदि आप समानांतर में अधिक लैंप जोड़ते हैं, तो लैंप उज्ज्वल रहते हैं।



Parallel circuits are useful if you want everything to work, even if one component has failed. This is why our homes are wired up with parallel circuits.

समानांतर सर्किट उपयोगी होते हैं यदि आप सब कुछ काम करना चाहते हैं, भले ही एक घटक विफल हो गया हो। यही कारण है कि हमारे घरों को समानांतर सर्किट के साथ तार दिया जाता है।

Electrical conductors – विद्युत कंडक्टर

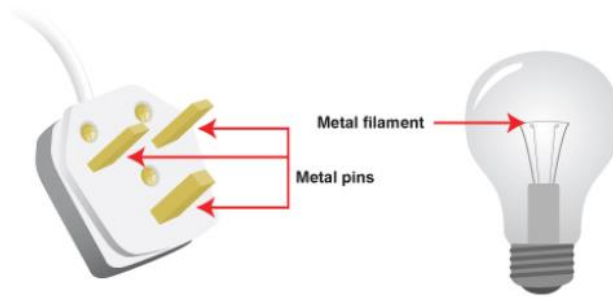
Electricity travels easily through electrical conductors, like metals. Materials that do not let electricity pass through them easily are called electrical insulators. Plastic, wood, glass and rubber are good electrical insulators.

विद्युत प्रवाहकत्वों जैसे धातुओं के माध्यम से विद्युत आसानी से यात्रा करती है। ऐसी सामग्री जो बिजली से आसानी से गुजरने नहीं देती उन्हें विद्युत इन्सुलेटर कहा जाता है। प्लास्टिक, लकड़ी, कांच और रबर अच्छे विद्युत इन्सुलेटर हैं।

Electrical conductors विद्युत कंडक्टर

Some materials let electricity pass through them easily. These materials are known as electrical **conductors**. Many **metals**, such as copper, iron and steel, are good electrical conductors. That is why the parts of electrical objects that need to let electricity pass through are always made of metal.

कुछ सामग्री आसानी से बिजली से गुजरती हैं। इन सामग्रियों को विद्युत कंडक्टर के रूप में जाना जाता है। कई धातुएं, जैसे तांबा, लोहा और स्टील, अच्छे विद्युत कंडक्टर हैं। यही कारण है कि विद्युत वस्तुओं के कुछ हिस्सों को बिजली से गुजरने की आवश्यकता होती है जो हमेशा धातु से बने होते हैं।



Metal is used in plugs to allow electricity to transfer from the wall socket, through the plug, and into a device such as a radio or TV. In a light bulb, the metal filament conducts electricity and causes the light bulb to light up.

धातु का उपयोग प्लग में बिजली का उपयोग दीवार सॉकेट से प्लग के माध्यम से, और एक उपकरण जैसे रेडियो या टीवी में करने के लिए किया जाता है। एक प्रकाश बल्ब में, धातु फिलामेंट

बिजली का संचालन करता है और प्रकाश बल्ब को हल्का करने का कारण बनता है।

Electrical insulators विद्युत इन्सुलेटर

Some materials do **not** allow electricity to pass through them. These materials are known as electrical **insulators**. Plastic, wood, glass and rubber are good electrical insulators. That is why they are used to cover materials that carry electricity. The plastic covering that surrounds wires is an electrical insulator. It stops you from getting an electrical shock.

कुछ सामग्री बिजली को उनके पास से गुजरने की अनुमति नहीं देती है। इन सामग्रियों को विद्युत इन्सुलेटर के रूप में जाना जाता है। प्लास्टिक, लकड़ी, कांच और रबर अच्छे विद्युत इन्सुलेटर हैं। यही कारण है कि उनका उपयोग बिजली ले जाने वाली सामग्रियों को कवर करने के लिए किया जाता है। तारों को घेरने वाला प्लास्टिक एक विद्युत इन्सुलेटर है। यह आपको बिजली का झटका लगने से रोकता है।



JOIN THIS CHANNEL:-[CLICK HERE](#)