

QUESTION BANK
SCIENCE
CLASS X
UNIT-4

कथन कारण प्रकार के प्रश्न (Assertion-Reason type questions) (01 Mark)

Answer Options (उत्तर विकल्प)

(A) Both A and R are true, and R is the correct explanation of A.

A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या है।

(B) Both A and R are true, but R is not the correct explanation of A.

A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(C) A is true, but R is false.

A सही है, लेकिन R गलत है।

(D) A is false, but R is true.

A गलत है, लेकिन R सही है

Q. No.	Assertion (A) कथन	Reason (R) कारण
1	Ohm's law states that the current flowing through a conductor is directly proportional to the potential difference across it, provided the temperature remains constant. ओम का नियम कहता है कि यदि तापमान स्थिर रखा जाए तो किसी चालक में प्रवाहित धारा, उसके सिरों के बीच विभवांतर के अनुक्रमानुपाती होती है।	Resistance of a conductor remains unchanged with a change in temperature. किसी चालक का प्रतिरोध तापमान के परिवर्तन के साथ अपरिवर्तित रहता है।
2	In a series circuit, the total resistance is the sum of individual resistances. श्रेणी क्रम परिपथ में, कुल प्रतिरोध, अलग अलग प्रतिरोधों के योग के बराबर होता है।	In a series circuit, the same current flows through all resistors. श्रेणी क्रम परिपथ में, सभी प्रतिरोधों से होकर समान धारा प्रवाहित होती है।
3	A fuse wire is made of a material with low melting point. फ्यूज तार निम्न गलनांक वाली सामग्री से	A fuse wire should have high resistance to allow a large amount of current to pass through it.

Q. No.	Assertion (A) कथन	Reason (R) कारण
	बना होता है।	फ्यूज तार का प्रतिरोध अधिक होना चाहिए ताकि यह बड़ी मात्रा में धारा को प्रवाहित कर सके।
4	Parallel combination of resistors is preferred in domestic circuits. घरेलू परिपथों में प्रतिरोधों का समांतर संयोजन पसंद किया जाता है।	In a parallel circuit, the total resistance is higher than the highest individual resistance. समांतर परिपथ में, कुल प्रतिरोध, व्यक्तिगत उच्चतम प्रतिरोध से अधिक होता है।
5	The heating effect of electric current is used in electric irons and geysers. विद्युत धारा के ऊष्मीय प्रभाव का उपयोग इलेक्ट्रिक आयरन और गीजर में किया जाता है।	The heating effect of current depends on the resistance of the conductor and the square of the current passing through it. धारा का ऊष्मीय प्रभाव चालक के प्रतिरोध और उसमें प्रवाहित धारा के वर्ग पर निर्भर करता है।
6	Resistance of a conductor increases with an increase in temperature. किसी चालक का प्रतिरोध तापमान बढ़ने पर बढ़ जाता है।	With an increase in temperature, the number of free electrons in a conductor increases. तापमान बढ़ने पर चालक में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या बढ़ जाती है।
7	Copper is used for making electrical wires. तांबे का उपयोग विद्युत तार बनाने के लिए किया जाता है।	Copper has low resistivity and high ductility. तांबे की प्रतिरोधकता कम होती है और यह अधिक तन्य होता है।
8	The resistance of an insulator is very high. एक कुचालक का प्रतिरोध बहुत अधिक होता	Insulators have a large number of free electrons. कुचालकों में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या

Q. No.	Assertion (A) कथन	Reason (R) कारण
	है।	बहुत अधिक होती है।
9	The magnetic field inside a solenoid is uniform. धारावाही परिनालिका के अंदर चुंबकीय क्षेत्र एकसमान होता है।	The magnetic field inside a solenoid is strongest at the center and weaker near the ends. धारावाही परिनालिका के अंदर चुंबकीय क्षेत्र केंद्र में सबसे अधिक होता है और सिरों के पास कमजोर होता है।
10	A current-carrying conductor produces a magnetic field around it. धारा प्रवाहित करने वाला चालक अपने चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है।	This effect is explained by Oersted's experiment. इस प्रभाव को ओर्स्टेड के प्रयोग द्वारा समझाया गया है।
11	A straight current-carrying conductor produces concentric circular magnetic field lines around it. एक सीधा विद्युत धारावाही चालक अपने चारों ओर समकेंद्रीय वृत्ताकार चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ उत्पन्न करता है।	The direction of these field lines can be determined using the Right-Hand Thumb Rule. इन क्षेत्र रेखाओं की दिशा को दाएँ हाथ के अंगूठे के नियम से निर्धारित किया जा सकता है।
12	An electric motor works on the principle of Fleming's Left-Hand Rule. एक विद्युत मोटर फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम के सिद्धांत पर कार्य करती है।	Fleming's Left-Hand Rule is used to determine the direction of force on a current-carrying conductor in a magnetic field. फ्लेमिंग के बाएँ हाथ का नियम चुंबकीय क्षेत्र में स्थित विद्युतधारा प्रवाहित चालक - करने के लिए पर बल की दिशा निर्धारित उपयोग किया जाता है।

Q. No.	Assertion (A) कथन	Reason (R) कारण
13	Direct Current (DC) is more suitable for long-distance transmission. लंबी दूरी के संचरण के लिए दिष्ट धारा अधिक उपयुक्त होती है।	DC transmission reduces energy loss due to inductance and capacitance. DC संचरण प्रेरकत्व और धारिता के कारण ऊर्जा हानि को कम करता है।
14	Household electric circuits are wired in parallel. घरेलू विद्युत परिपथ समांतर संयोजन में होते हैं।	In a parallel circuit, each appliance receives the same voltage, and if one device fails, others continue to work. समांतर परिपथ में, प्रत्येक उपकरण को समान वोल्टेज प्राप्त होता है, और यदि एक उपकरण खराब हो जाए, तो अन्य काम करते रहते हैं।
15	Alternating Current (AC) is preferred over Direct Current (DC) for household supply. घरेलू आपूर्ति के लिए प्रत्यावर्ती धारा को दिष्ट धारा से अधिक पसंद किया जाता है।	AC voltage can be easily converted to higher or lower levels using transformers. AC वोल्टेज को ट्रांसफार्मर की सहायता से आसानी से उच्च या निम्न स्तर पर बदला जा सकता है।

MCQs (1 Mark)

Q.No	Question (English & Hindi)	Options (A/B/C/D)
1	A wire of uniform cross-section is stretched to double its original length. What happens to its resistance? (यदि किसी समान अनुप्रस्थ काट वाले तार को उसकी मूल लंबाई से दोगुना खींचा जाए, तो उसका प्रतिरोध क्या होगा?)	A) Becomes half (आधा हो जाता है) B) Doubles (दोगुना हो जाता है) C) Becomes four times (चार गुना हो जाता है) D) Remains unchanged (बदलाव नहीं होता)
2	A 100W bulb is connected to a 200V supply. What	A) 100Ω B) 200Ω

Q.No	Question (English & Hindi)	Options (A/B/C/D)
	is the resistance of the bulb? (एक 100W बल्ब को 200V सप्लाई से जोड़ा जाता है। बल्ब का प्रतिरोध क्या होगा?)	C) 400Ω D) 2Ω
3	If two resistors of 4Ω and 6Ω are connected in series, the effective resistance is: (यदि 4Ω और 6Ω के दो प्रतिरोध श्रेणी में जुड़े हैं, तो समतुल्य प्रतिरोध क्या होगा?)	A) 2Ω B) 10Ω C) 24Ω D) 0.4Ω
4	In a parallel circuit, the total resistance is always (समानांतर परिपथ में कुल प्रतिरोध हमेशा होता है)	A) More than the largest resistance B) (सबसे बड़े प्रतिरोध से अधिक) C) Less than the smallest resistance (सबसे छोटे प्रतिरोध से कम) D) Equal to the sum of all resistances (सभी प्रतिरोधों के योग के बराबर) D) None of these (इनमें से कोई नहीं)
5	The heating effect of electric current is used in (विद्युत धारा के तापीय प्रभाव का उपयोग किसमें किया जाता है?)	A) Electric heater (विद्युत हीटर) B) Electric bulb (विद्युत बल्ब) C) Electric iron (विद्युत इस्त्री) D) All of these (इनमें से सभी)
6	Which factor does NOT affect the resistance of a conductor? (कौन-सा कारक चालक के प्रतिरोध को प्रभावित नहीं करता?)	A) Length (लंबाई) B) Cross-sectional area (अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल) C) Temperature (तापमान) D) Voltage applied (आरोपित वोल्टेज)
7	A solenoid produces a magnetic field similar to (धारावाही परिनालिका एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करती है जो निम्न में से किसके द्वारा उत्पन्न)	A) Bar magnet (दंड चुंबक) B) Wire loop (तार लूप) C) Straight conductor (सीधा चालक)

Q.No	Question (English & Hindi)	Options (A/B/C/D)
	किसके चुंबकीय क्षेत्र समान होता है?)	D) None of these (इनमें से कोई नहीं)
8	The right-hand rule helps in finding (दाएं हाथ का नियम किसके लिए सहायक है?)	A) Direction of force (बल की दिशा) B) Direction of induced current (प्रेरित धारा की दिशा) C) Direction of magnetic field (चुंबकीय क्षेत्र की दिशा) D) Direction of voltage (वोल्टेज की दिशा)
9	The function of a fuse in an electric circuit is to (विद्युत परिपथ में फ्यूज का कार्य क्या होता है?)	A) Regulate current (धारा को नियंत्रित करना) B) Prevent short circuit (शॉर्ट सर्किट से बचाना) C) Provide constant voltage (निरंतर वोल्टेज देना) D) Store energy (ऊर्जा संग्रहीत करना)
10	Why is AC preferred over DC for household supply? (घरेलू आपूर्ति के लिए AC को DC से क्यों प्राथमिकता दी जाती है?)	A) AC is cheaper (AC सस्ता होता है) B) AC has a higher frequency (AC की आवृत्ति अधिक होती है) C) AC can be easily transformed to different voltages (AC को आसानी से अलग-अलग वोल्टेज में बदला जा सकता है) D) AC does not produce heat (AC ऊष्मा उत्पन्न नहीं करता)
11	Fleming's Left Hand Rule gives the direction of (फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम से किसकी दिशा ज्ञात होती है?)	A) Magnetic field (चुंबकीय क्षेत्र) B) Current (धारा) C) Force (बल) D) Voltage (वोल्टेज)

Q.No	Question (English & Hindi)	Options (A/B/C/D)
12	Which of the following appliances works on the heating effect of current? (निम्न में से कौन-सा उपकरण विद्युत धारा के तापीय प्रभाव पर कार्य करता है?)	A) Refrigerator (फ्रिज) B) Induction stove (इंडक्शन स्टोव) C) Ceiling fan (पंखा) D) Electric motor (इलेक्ट्रिक मोटर)
13	A magnetic field around a straight current-carrying wire forms (सीधे धारा-वाही तार के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र का रूप क्या होता है?)	A) Straight lines (सीधी रेखाएं) B) Circular loops (वृत्तीय लूप) C) Square loops (वर्गाकार लूप) D) No magnetic field (कोई चुंबकीय क्षेत्र नहीं)
14	If a conductor carrying current is placed perpendicular to a magnetic field, it experiences (यदि धारावाही चालक को चुंबकीय क्षेत्र में लम्बवत रखा जाए, तो वह अनुभव करेगा)	A) No force (कोई बल नहीं) B) Maximum force (अधिकतम बल) C) Minimum force (न्यूनतम बल) D) Changing force (परिवर्तनशील बल)
15	Which of the following is a safety feature in domestic electric circuits? (निम्न में से घरेलू विद्युत परिपथ में कौन-सी सुरक्षा विशेषता है?)	A) Transformer (ट्रांसफार्मर) B) Fuse (फ्यूज) C) Generator (जनरेटर) D) Battery (बैटरी)

One Word Answer Question (1 Mark)

S. No.	Question (English)	Question (Hindi)
1	Write the SI unit used to measure the work done in moving a unit charge from one point to another in an electric circuit.	किसी वैद्युत परिपथ में एकांक आवेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किए गए कार्य को मापने का SI मात्रक लिखिए?
2	Which physical quantity remains constant in a series circuit?	श्रेणीक्रम वैद्युत परिपथ में किसी कौन-सी भौतिक राशि नियत रहती है?
3	Which law states that voltage across a conductor is directly proportional to current?	कौन-सा नियम कहता है कि चालक में वोल्टेज धारा के अनुक्रमानुपाती होता है?

S. No.	Question (English)	Question (Hindi)
4	What happens to resistance when the length of a conductor is doubled?	यदि चालक की लंबाई दोगुनी हो जाए तो वैद्युत प्रतिरोध पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
5	Which combination of resistors provides minimum resistance?	प्रतिरोधों का कौन सा संयोजन न्यूनतम प्रतिरोध प्रदान करता है?
6	An electrical engineer is designing wires for a new high-rise building. To ensure proper current flow, she needs to know the resistivity of the materials used. What is the SI unit of resistivity?	एक इलेक्ट्रिकल इंजीनियर नई ऊँची इमारत के लिए तारों का डिजाइन कर रही है। उचित धारा प्रवाह सुनिश्चित करने के लिए, उसे प्रयुक्त सामग्री की प्रतिरोधकता जानना आवश्यक है। प्रतिरोधकता की SI इकाई क्या होती है?
7	Which effect of electric current is used in electric heaters?	विद्युत धारा का कौन-सा प्रभाव विद्युत हीटरों में प्रयुक्त होता है?
8	A student is designing a simple electric circuit for a science project and wants to calculate the power consumed by a resistor connected across a battery. What is the formula for electric power in terms of voltage and resistance?	एक छात्र अपने विज्ञान प्रोजेक्ट के लिए एक सरल विद्युत परिपथ डिजाइन कर रहा है और बैटरी के सिरो के बीच लगे प्रतिरोधक द्वारा व्यय की जाने वाली शक्ति ज्ञात करना चाहता है। वोल्टेज और प्रतिरोध के संदर्भ में विद्युत शक्ति का सूत्र क्या है?
9	In your home, appliances like fans, lights, and refrigerators work properly only with a certain type of electric current. What type of current is supplied to homes?	आपके घर में पंखे, बल्ब और फ्रिज जैसे उपकरण केवल एक विशेष प्रकार की विद्युत धारा के साथ ही सही काम करते हैं। घरों में किस प्रकार की वैद्युत धारा की आपूर्ति की जाती है?
10	What rule determines the direction of force on a current-carrying conductor?	धारावाही चालक पर लगने वाले बल की दिशा कौन-सा नियम निर्धारित करता है?
11	What is the shape of magnetic field lines around a straight current-carrying conductor?	सीधे धारावाही चालक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का आकार क्या होता है?
12	Which device is used to convert AC to DC?	प्रत्यावर्ती धारा को दिष्ट धारा में परिवर्तित करने के लिए कौन-सा यंत्र प्रयुक्त होता है?

S. No.	Question (English)	Question (Hindi)
13	In India, the alternating current (AC) supplied to homes powers devices like fans, lights, and refrigerators efficiently because of a standard frequency. What is the frequency of AC supplied in Indian households?	भारत में, घरों में आपूर्ति की जाने वाली प्रत्यावर्ती धारा (AC) पंखे, बल्ब और फ्रिज जैसे उपकरणों को कुशलतापूर्वक चलाने के लिए एक मानक आवृत्ति पर होती है। भारत में घरेलू विद्युत आपूर्ति की आवृत्ति क्या है?
14	While experimenting with a coil and a magnet, a student observes that a current is induced in the coil. Which rule is used to determine the direction of this induced current?	एक छात्र कुंडली और चुंबक के साथ प्रयोग कर रहा है और देखता है कि कुंडली में प्रेरित धारा उत्पन्न होती है। प्रेरित धारा की दिशा ज्ञात करने के लिए कौनसा नियम प्रयुक्त होता है-?
15	Which component is used in electric circuits to prevent overloading?	विद्युत परिपथ में अतिभार को रोकने के लिए कौन-सा अवयव प्रयुक्त होता है?
16	What happens to the total resistance when more resistors are added in parallel?	जब अधिक प्रतिरोधों को समानांतर/पार्श्व में संयोजित किया जाता है तो कुल प्रतिरोध पर क्या प्रभाव पड़ता है?
17	What is the magnetic field inside a solenoid?	धारावाही परिनालिका के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र कैसा होता है?
18	An electrician wants to calculate how much power a home appliance consumes in order to estimate the electricity bill. What is the unit of electric power?	एक इलेक्ट्रिशियन यह जानना चाहता है कि कोई घरेलू उपकरण कितनी शक्ति खपत करता है ताकि बिजली के बिल की गणना की जा सके। विद्युत शक्ति की इकाई क्या है?
19	Electricity needs to be transmitted over long distances from power plants to cities and villages. Which type of current is preferred for long-distance power transmission?	विद्युत शक्ति को पावर प्लांट से शहरों और गांवों तक लंबी दूरी तक पहुंचाना होता है। लंबी दूरी की विद्युत आपूर्ति के लिए कौनसी धारा उपयुक्त है-?
20	What happens to the power dissipation if the current flowing through a resistor is doubled?	यदि किसी प्रतिरोध में प्रवाहित धारा दोगुनी हो जाए तो ऊर्जा ह्रास पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

2 MARKS QUESTIONS

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिंदी)
1	A 40W bulb and a 100W bulb are connected in series to a 220V supply. Which bulb will glow brighter and why?	एक 40W बल्ब और एक 100W बल्ब को 220V सप्लाई से श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है। कौन सा बल्ब अधिक चमकेगा और क्यों?
2	Why is the filament of an electric bulb made of tungsten and not copper?	विद्युत बल्ब का फिलामेंट तांबे की बजाय टंगस्टन का क्यों बनाया जाता है?
3	Two resistors of 4Ω and 6Ω are connected in parallel. Find the equivalent resistance. Why is the equivalent resistance always less than the smallest resistor in parallel?	4Ω और 6Ω के दो प्रतिरोधों को समांतर जोड़ा जाता है। समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात करें। समानांतर संयोजन में समतुल्य प्रतिरोध सबसे छोटे प्रतिरोध से हमेशा कम क्यों होता है?
4	An electric geyser is rated as 1500W, 220V. How much current does it draw? How will the power consumption change if the voltage drops?	एक विद्युत गीजर पर 1500W, 220V अंकित है। यह कितनी धारा ग्रहण करता है? यदि वोल्टेज घटता है तो ऊर्जा खपत में क्या परिवर्तन होगा?
5	Why is the fuse always connected in series in an electrical circuit?	विद्युत परिपथ में फ्यूज को हमेशा श्रेणी क्रम में ही क्यों जोड़ा जाता है?
6	Why do we prefer household connections in parallel rather than in series?	घरेलू विद्युत कनेक्शन को श्रेणी क्रम की बजाय समांतर में क्यों जोड़ा जाता है?
7	Why does an electric heater produce heat but not light, whereas a bulb produces both?	एक विद्युत हीटर गर्मी उत्पन्न करता है लेकिन प्रकाश नहीं, जबकि बल्ब दोनों उत्पन्न करता है। क्यों?
8	A wire of resistance R is stretched to double its length. How will its resistance change?	एक तार जिसका प्रतिरोध R है, को उसकी

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिंदी)
		लंबाई के दोगुने तक खींचा जाता है। इसका प्रतिरोध कैसे बदलेगा?
9	Why does a magnetic compass needle get deflected when placed near a current-carrying wire?	जब एक चुंबकीय सुई को धारा वहन करने वाले तार के पास रखा जाता है, तो यह विक्षेपित क्यों होती है?
10	What will happen if the direction of current in a solenoid is reversed?	यदि धारावाही परिनालिका में प्रवाहित धारा की दिशा उलट दी जाए तो क्या होगा?
11	Why is a solenoid used in electric bells and motors?	विद्युत घंटियों और मोटर में धारावाही परिनालिका का उपयोग क्यों किया जाता है?
12	Why is it easier to pull an iron nail with an electromagnet than with an ordinary magnet?	एक साधारण चुंबक की तुलना में विद्युत चुंबक से लोहे की कील को खींचना आसान क्यों होता है?
13	Why does a moving charge experience a force in a magnetic field?	चुंबकीय क्षेत्र में एक गतिशील आवेश बल क्यों अनुभव करता है?
14	Why is Fleming's Left-Hand Rule used in electric motors?	विद्युत मोटरों में फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम का उपयोग क्यों किया जाता है?
15	Why is AC preferred over DC in power transmission?	विद्युत संप्रेषण में AC को DC की तुलना में अधिक प्राथमिकता क्यों दी जाती है?
16	Why is high voltage used in long-distance transmission of electricity?	विद्युत संप्रेषण में लंबी दूरी के लिए उच्च वोल्टेज का उपयोग क्यों किया जाता है?
17	Why does a three-pin plug have a thicker and longer earth pin?	तीन-पिन प्लग में अर्थ पिन अन्य पिनों से लंबा और मोटा क्यों होता है?
18	Why is it dangerous to use wet hands while operating electrical appliances?	विद्युत उपकरणों को गीले हाथों से संचालित करना खतरनाक क्यों होता है?
19	How does an electric fuse prevent electrical hazards?	विद्युत फ्यूज विद्युत खतरों को कैसे रोकता है?
20	Why is copper used for electrical wiring but not for making heating elements?	विद्युत तारों के लिए तांबे का उपयोग किया

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिंदी)
		जाता है लेकिन इसे हीटिंग तत्व बनाने के लिए क्यों नहीं चुना जाता?

3 Marks Questions

S. No.	Question (English & Hindi)
1	<p>A wire of uniform cross-section is stretched to double its length. How will its resistance change? Explain with a formula.</p> <p>एक समान अनुप्रस्थ काट वाले तार को उसकी लंबाई के दोगुने तक खींचा जाता है। इसके प्रतिरोध में क्या परिवर्तन होगा? सूत्र सहित समझाइए।</p>
2	<p>Why are thick wires used for transmission but thin filaments used in bulbs? How does this affect overall energy efficiency and cost?</p> <p>वैद्युत सम्प्रेषण के लिए मोटे तार और वैद्युत बल्ब में पतले फिलामेंट का उपयोग क्यों किया जाता है? यह ऊर्जा दक्षता और लागत को कैसे प्रभावित करता है?</p>
3	<p>A heater is rated 1000W, 220V. If voltage drops to 180V, will the power consumption decrease or increase? Justify with appropriate calculations.</p> <p>एक हीटर की रेटिंग 1000W, 220V है। यदि वोल्टेज 180V हो जाए तो विद्युत खपत बढ़ेगी या घटेगी? उपयुक्त गणनाओं सहित स्पष्ट दीजिए।</p>
4	<p>Two resistors of 4Ω and 6Ω are connected in parallel. If one of them breaks down, what will be the effect on the total current drawn? Justify your answer.</p> <p>4Ω और 6Ω के दो प्रतिरोध समानांतर में जुड़े हैं। यदि उनमें से एक खराब हो जाए, तो कुल धारा पर क्या प्रभाव पड़ेगा? उत्तर की पुष्टि कीजिए।</p>
5	<p>When excess current flows through a circuit, the fuse wire melts to break the circuit. Imagine a situation where a delay in the fuse wire melting results in damage to an appliance or poses a safety hazard. Then, suggest an improvement in the fuse system that can prevent this delay and ensure timely protection.</p>

S. No.	Question (English & Hindi)
	<p>Imagine an electrical circuit where a fuse wire was supposed to melt instantly due to excessive current, but it melted with a delay. This delay caused serious damage to an expensive device or created a safety hazard like fire. Analyze the situation technically and suggest -</p> <p>(i) How should the fuse be improved?</p> <p>(ii) Explain how the melting point and electrical resistance of the fuse wire material are related, and why this relationship is critical in the effective functioning of an electric fuse.</p> <p>(iii) On what principle does the electric fuse work?</p> <p>कल्पना कीजिए कि एक विद्युत परिपथ में फ्यूज की तार को अत्यधिक धारा के कारण तुरंत पिघल जाना चाहिए था, लेकिन यह तार थोड़ी देर बाद पिघली। इस देरी के कारण किसी महंगे उपकरण को गंभीर क्षति हुई या आग जैसी सुरक्षा संबंधी स्थिति उत्पन्न हो गई। इस स्थिति का तकनीकी विश्लेषण करें और सुझाव दें -</p> <p>(i) फ्यूज में किस प्रकार सुधार किया जाना चाहिए?</p> <p>(ii) यह समझाइए कि फ्यूज तार की गलनांक (melting point) और विद्युत प्रतिरोध (resistance) के बीच क्या संबंध होता है, और यह संबंध फ्यूज के प्रभावी संचालन के लिए क्यों महत्वपूर्ण है?</p> <p>(iii) विद्युत फ्यूज किस सिद्धांत पर कार्य करता है?</p>
6	<p>A 100W bulb is connected to 220V. What will happen to its brightness if connected to 110V? How will the resistance affect this outcome?</p> <p>एक 100W बल्ब को 220V से जोड़ा गया है। यदि इसे 110V से जोड़ा जाए तो इसकी चमक पर क्या प्रभाव पड़ेगा? इसमें प्रतिरोध की भूमिका को स्पष्ट कीजिए।</p>
7	<p>A solenoid produces a magnetic field like a bar magnet. Suggest one real-life situation where the ability to control the magnetic field (switch it on or off or change its strength) is essential, and thus a permanent magnet cannot be used in its place.</p> <p>धारावाही परिनालिका एक दंड चुंबक की तरह चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करती है। वास्तविक जीवन का कोई ऐसा उदाहरण दीजिए जहाँ चुंबकीय क्षेत्र को आरोपित करने, हटाने या उसकी तीव्रता को नियंत्रित करने की आवश्यकता होती है और इसलिए वहाँ स्थायी चुंबक</p>

S. No.	Question (English & Hindi)
	का उपयोग संभव नहीं होता।
8	What will be the effect on the magnetic field if the current in a solenoid is reversed? Explain clearly. Give one practical application of this principle. यदि धारावाही परिनालिका में प्रवाहित धारा की दिशा को उलट दिया जाए तो चुंबकीय क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा? स्पष्ट कीजिए। इसका एक व्यावहारिक उपयोग बताइए।
9	State and explain Fleming's Left-Hand Rule with a real-life example. फ्लेमिंग के बाएं हाथ के नियम को एक वास्तविक जीवन उदाहरण सहित समझाइए।
10	Why do we use a thick copper wire for household wiring but thin wire in electric iron? घरेलू तारों में मोटे तांबे के तार का उपयोग क्यों किया जाता है, लेकिन विद्युत प्रेस में पतले तार का?
11	Why do we use a thick copper wire for household wiring but a thinner wire in appliances like electric irons? घरेलू विद्युत परिपथों में मोटे तांबे के तार का उपयोग क्यों किया जाता है, जबकि विद्युत प्रेस (इस्तरी) जैसे उपकरणों में पतले तार का प्रयोग किया जाता है, कारण बताइए।
12	What will happen if a current-carrying conductor is placed parallel to the magnetic field? Justify your answer. यदि विद्युत धारावाही चालक को चुंबकीय क्षेत्र के समांतर रखा जाए तो क्या होगा? अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिए।
13	Explain why an electric motor rotates when a current is passed through it. समझाइए कि जब विद्युत मोटर में धारा प्रवाहित की जाती है तो वह क्यों घूमती है?
14	Why do electric power stations transmit electricity at high voltage but low current? विद्युत शक्ति स्टेशन उच्च वोल्टेज लेकिन कम धारा पर बिजली संचारित क्यों करते हैं?
15	A wire has resistance R. What will be its new resistance if its length is tripled and thickness remains the same? एक तार का प्रतिरोध R है। यदि इसकी लंबाई तिगुनी कर दी जाए और मोटाई समान रहे, तो इसका नया प्रतिरोध क्या होगा?
16	Why does the earth pin in a plug have a larger diameter and is longer than other pins? Explain. किसी प्लग में अर्थ पिन अन्य पिनों से बड़ी और लंबी क्यों होती है? समझाइए।
17	Two bulbs rated 60 W, 220 V and 100 W, 220 V are connected: (i) in series, and (ii) in parallel, across a 220 V mains supply.

S. No.	Question (English & Hindi)
	<p>In each case: (a) Which bulb will glow brighter? (b) Justify your answer with appropriate reasoning.</p> <p>दो बल्ब जिनकी रेटिंग 60W, 220V तथा 100W, 220V है, को निम्नलिखित प्रकार से जोड़ा गया है:</p> <p>(i) श्रेणीक्रम में (series में) (ii) समांतर रूप में (parallel में), 220 V की आपूर्ति के साथ।</p> <p>प्रत्येक स्थिति में: (अ) कौन सा बल्ब अधिक चमकेगा? (ब) अपने उत्तर को उचित कारण सहित स्पष्ट कीजिए।</p>
18	<p>A coil is connected to a battery. What will happen to the magnetic field if the number of turns in the coil is doubled? Explain with mathematical calculation.</p> <p>यदि एक कुण्डली को बैटरी से जोड़ा जाए और उसमें कुंडलियों की संख्या दोगुनी कर दी जाए, तो चुंबकीय क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा? गणितीय गणना द्वारा समझाइए।</p>
19	<p>Explain, why are electric circuits in homes connected in parallel and not in series.</p> <p>समझाएं कि घरेलू विद्युत परिपथ समानांतर क्रम में क्यों जोड़े जाते हैं, श्रेणीक्रम में क्यों नहीं।</p>
20	<p>An electric bulb is rated 100 W, 220 V.</p> <p>(i) Calculate its resistance using appropriate formulas. (ii) If the same bulb is operated on a 110 V supply, calculate the new power consumption. (iii) Analyze how this change in supply voltage affects the brightness of the bulb.</p> <p>एक विद्युत बल्ब का की रेटिंग 100 W, 220 V है।</p> <p>(i) उपयुक्त सूत्र का उपयोग करते हुए इसका प्रतिरोध ज्ञात करें। (ii) यदि यही बल्ब 110 V आपूर्ति पर चलाया जाए, तो नई विद्युत शक्ति की गणना करें। (iii) विश्लेषण करें कि आपूर्ति वोल्टेज में परिवर्तन से बल्ब की चमक पर क्या प्रभाव पड़ता है।</p>

Long Answer (4 Marks) Questions

Q. No.	Question (Bilingual)
1	<p>Explain how the resistance of a conductor changes with temperature. Justify with a real-life example.</p> <p>एक चालक का प्रतिरोध तापमान के साथ कैसे बदलता है? एक वास्तविक जीवन के उदाहरण के साथ स्पष्ट कीजिए।</p>
2	<p>Analyze why electrical appliances are connected in parallel instead of series in domestic circuits.</p> <p>विश्लेषण करें कि घरेलू परिपथों में विद्युत उपकरणों को श्रेणीक्रम में जोड़ने के बजाय समानांतर में क्यों जोड़ा जाता है।</p>
3	<p>A heater and a bulb are rated at 1000W and 100W respectively. Evaluate their energy consumption over 5 hours and compare their operational costs.</p> <p>एक हीटर और एक बल्ब की दरें क्रमशः 1000W और 100W हैं। 5 घंटे में उनकी ऊर्जा खपत का मूल्यांकन करें और उनके परिचालन लागत की तुलना करें।</p>
4	<p>Design an experiment to verify Ohm's law. What precautions should be taken while performing the experiment?</p> <p>ओम के नियम को सत्यापित करने के लिए एक प्रयोग तैयार करें। इस प्रयोग को करते समय किन सावधानियों का पालन किया जाना चाहिए?</p>
5	<p>If a person is electrocuted at home, what immediate safety measures should be taken? Also, suggest improvements in domestic electric circuits to prevent such incidents.</p> <p>यदि कोई व्यक्ति घर में विद्युतधारा के संपर्क में आता है, तो तत्काल क्या सुरक्षा उपाय किए जाने चाहिए? ऐसे हादसों को रोकने के लिए घरेलू विद्युत परिपथों में क्या सुधार किए जा सकते हैं?</p>
6	<p>Discuss the role of a fuse in electrical circuits. Why is it important to choose a fuse of appropriate rating?</p> <p>विद्युत परिपथ में फ्यूज की भूमिका पर चर्चा करें। उपयुक्त रेटिंग का फ्यूज चुनना क्यों महत्वपूर्ण है?</p>
7	<p>Compare the heating effects of electric current in a toaster and an electric iron. Which one will consume more power and why?</p> <p>टोस्टर और विद्युत आयरन (इस्तरि) में विद्युत धारा के ऊष्मीय प्रभाव की तुलना करें। इनमें से कौन अधिक ऊर्जा की खपत करेगा और क्यों?</p>
8	<p>A student sets up an electric circuit using three resistors, expecting a specific output based on the calculated equivalent resistance. However, the experimental results</p>

Q. No.	Question (Bilingual)
	<p>differ significantly. Analyze the possible errors in the circuit. Propose justified corrections with reasoning.</p> <p>एक छात्र तीन प्रतिरोधों का उपयोग करके एक विद्युत परिपथ बनाता है और गणना द्वारा प्राप्त तुल्य प्रतिरोध के आधार पर परिणाम की अपेक्षा करता है। किंतु प्रयोगात्मक रूप से प्राप्त परिणाम तथा गणना द्वारा प्राप्त परिणाम में काफी अंतर आता है।</p> <p>विश्लेषण कीजिए कि परिपथ में संभावित त्रुटियाँ कौन-कौन सी हो सकती हैं। उपयुक्त तर्क सहित सुधार प्रस्तावित कीजिए।</p>
9	<p>How does a solenoid behave like a bar magnet? Justify with an experiment.</p> <p>एक धारावाही परिनालिका एक दंड चुंबक की तरह कैसे व्यवहार करता है? एक प्रयोग के साथ इसे स्पष्ट कीजिए।</p>
10	<p>A moving coil galvanometer deflects when current flows through it. Analyze this phenomenon using Fleming's Left-Hand Rule, and explain how the direction and magnitude of deflection would change if the polarity of the current or the magnetic field is reversed.</p> <p>जब किसी चल कुंडली धारामापी में धारा प्रवाहित होती है, तो यह विक्षेपित होता है। इस घटना का विश्लेषण फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम का उपयोग करके कीजिए, तथा स्पष्ट कीजिए कि यदि धारा या चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा उलट दी जाए, तो विक्षेप की दिशा और परिमाण पर क्या प्रभाव पड़ेगा।</p>
11	<p>Analyze how the power dissipated in a resistor varies with changes in voltage and resistance. Using this analysis, derive the mathematical relationship between power, voltage, and resistance. Also, explain the physical significance of this relation in real-life electrical appliances.</p> <p>विश्लेषण करें कि वोल्टेज और प्रतिरोध में परिवर्तन होने पर प्रतिरोधक में व्यय होने वाली शक्ति किस प्रकार परिवर्तित होती है। इस विश्लेषण के आधार पर विद्युत शक्ति, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच गणितीय संबंध व्युत्पन्न करें। साथ ही, इस संबंध का वास्तविक जीवन के विद्युत उपकरणों में भौतिक महत्व भी स्पष्ट करें।</p>
12	<p>A refrigerator is rated at 500 watts and an air conditioner at 2000 watts. If both are used for 5 hours every day throughout a 30-day month, calculate the total energy consumed (in kWh) by each appliance. Analyze how much each would contribute to the monthly electricity bill (at ₹7 per kWh). Based on your calculations, determine which appliance is more cost-effective in terms of energy use and explain why.</p>

Q. No.	Question (Bilingual)
	<p>एक रेफ्रिजरेटर की क्षमता 500 वॉट तथा एक एयर कंडीशनर की क्षमता 2000 वॉट है। यदि दोनों उपकरणों का उपयोग प्रतिदिन 5 घंटे किया जाए और माह में कुल 30 दिन चलाया जाए, तो प्रत्येक द्वारा उपभोग की गई कुल ऊर्जा (kWh) में की गणना करें। (₹7 प्रति kWh की दर से मासिक बिजली बिल में उनके योगदान का विश्लेषण करें। अपनी गणनाओं के आधार पर यह निर्णय लें कि ऊर्जा उपयोग की दृष्टि से कौनसा - उपकरण अधिक किफायती है और क्यों।</p>
13	<p>Analyze the scientific reasons behind the occurrence of a short circuit. Evaluate the potential risks associated with short circuits in residential or industrial setups. Propose preventive measures and safety technologies that can be implemented to minimize electrical hazards.</p> <p>लघुपथन होने के वैज्ञानिक कारणों का विश्लेषण करें। घरेलू या औद्योगिक परिस्थितियों में लघुपथन से होने वाले संभावित खतरों का मूल्यांकन करें। विद्युत खतरों को न्यूनतम करने के लिए प्रभावी निवारक उपायों और सुरक्षा तकनीकों के सुझाव दें।</p>
14	<p>Design a comprehensive household electric circuit incorporating essential safety features such as earthing, fuse, MCB, and proper wiring. Explain the function of each component in ensuring safety and efficiency. Also, evaluate how the design complies with standard electrical safety norms and suggest possible improvements.</p> <p>एक घर के लिए ऐसा समग्र विद्युत परिपथ डिज़ाइन कीजिए जिसमें आवश्यक सुरक्षा सुविधाएँ जैसे अर्थिंग, फ्यूज, एमसीबी तथा उपयुक्त वायरिंग सम्मिलित हों। प्रत्येक घटक की भूमिका को स्पष्ट कीजिए कि यह सुरक्षा और कार्यक्षमता कैसे सुनिश्चित करता है। साथ ही यह विश्लेषण करें कि यह डिज़ाइन विद्युत सुरक्षा मानकों का कितना पालन करता है, तथा उसमें क्या सुधार संभव हैं।</p>
15	<p>What will happen if a high-power appliance is connected to a fuse with a lower power rating? Analyze the potential consequences, including the risk of fuse failure, overheating, and potential damage to the appliance.</p> <p>यदि उच्च शक्ति वाले उपकरण को निम्न शक्ति रेटिंग वाले फ्यूज से जोड़ा जाए, तो क्या होगा? फ्यूज के नष्ट होने, अधिक गर्मी होने, और उपकरण को होने वाले संभावित नुकसान के बारे में विश्लेषण करें।</p>
16	<p>Compare and evaluate the working of a circuit breaker and a fuse in terms of safety, reusability, and response time. In what types of electrical installations would a circuit breaker be more advantageous than a fuse, and why?</p> <p>सुरक्षा, पुनः उपयोग और प्रतिक्रिया समय के आधार पर सर्किट ब्रेकर और फ्यूज की कार्यप्रणाली की तुलना कीजिए और उनका मूल्यांकन कीजिए। किस प्रकार की विद्युत</p>

Q. No.	Question (Bilingual)
	परिपथों में सर्किट ब्रेकर, फ्यूज की तुलना में अधिक लाभकारी होता है, और क्यों?
17	<p>Design an electrical safety plan for a modern residential building. Justify whether you would prefer circuit breakers or fuses in different areas of the building, considering load type, user safety, maintenance, and cost-effectiveness.</p> <p>एक आधुनिक आवासीय भवन के लिए एक विद्युत सुरक्षा योजना तैयार कीजिए। भवन के विभिन्न क्षेत्रों में वैद्युत भार के प्रकार, उपयोगकर्ता की सुरक्षा, रखरखाव और लागत प्रभावशीलता को ध्यान में रखते हुए यह-स्पष्ट कीजिए कि आप सर्किट ब्रेकर या फ्यूज में से किसे प्राथमिकता देंगे।</p>
17	<p>Design a comprehensive household wiring layout for a home equipped with high-power electrical appliances such as a refrigerator, washing machine, and iron. Include safety features like earthing, MCBs, and load distribution.</p> <p>रेफ्रिजरेटर, वॉशिंग मशीन और आयरन (इस्तरी) जैसे उच्चशक्ति- वाले विद्युत उपकरणों से युक्त एक घर के लिए एक समग्र वायरिंग योजना तैयार कीजिए। इसमें अर्थिंग, एमसीबी और भार वितरण जैसी सुरक्षा विशेषताओं को सम्मिलित कीजिए।</p>

S. No.	Numerical Question (English)
18	<p>In a rural household with limited electricity access, two bulbs—one rated 40 W and the other 100 W—are connected in series to a 220 V supply. Analyze which bulb will glow brighter based on power dissipation and resistance. Then, redesign the setup for optimal lighting efficiency and justify your changes using appropriate calculations and reasoning.</p> <p>एक ग्रामीण घर में जहाँ विद्युत आपूर्ति सीमित है, 40 वॉट और 100 वॉट के दो बल्बों को 220 वोल्ट की आपूर्ति में श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। शक्ति क्षय और प्रतिरोध के आधार पर विश्लेषण कीजिए कि कौनसा बल्ब अधिक चमकेगा। फिर-, सर्वोत्तम प्रकाश दक्षता के लिए इस व्यवस्था को पुनः डिज़ाइन कीजिए और अपने परिवर्तनों को उपयुक्त गणनाओं और तर्क के साथ स्पष्ट कीजिए।</p>
19	<p>A heater rated at 1500 W, 220 V is to be installed in a household circuit.</p> <p>(a) Calculate the resistance of the heater and the current it draws.</p> <p>(b) The household wiring uses a 10 A fuse. Evaluate whether this heater is suitable for the circuit without tripping the fuse.</p> <p>(c) If not, suggest modifications in either the circuit or appliance usage to ensure safe operation. Justify your answer with calculations.</p> <p>1500 W, 220 V रेटिंग वाला एक हीटर घरेलू परिपथ में संयोजित किया गया है।</p>

S. No.	Numerical Question (English)
	<p>(क) हीटर का प्रतिरोध और इसमें प्रवाहित धारा की गणना कीजिए।</p> <p>(ख) यदि घरेलू वायरिंग में 10 एम्पीयर का फ्यूज उपयोग किया गया है। मूल्यांकन कीजिए कि क्या यह हीटर फ्यूज को बिना ट्रिप किए परिपथ में कार्य कर सकता है।</p> <p>(ग) यदि नहीं, तो सुरक्षित संचालन सुनिश्चित करने के लिए परिपथ या उपकरण में कोई संशोधन का सुझाव दीजिए। अपने उत्तर को गणनाओं द्वारा स्पष्ट कीजिए।</p>
24	<p>A household circuit is rated for a maximum of 10 A. If a 2 kW heater and a 1.5 kW iron are operated simultaneously on a 220 V supply:</p> <p>(a) Calculate the total current drawn by both appliances.</p> <p>(b) Evaluate whether this setup is safe or will blow the fuse.</p> <p>(c) If unsafe, propose an alternative usage plan to operate both appliances efficiently without tripping the fuse. Justify your response with calculations and reasoning</p> <p>एक घरेलू सर्किट को 10A की अधिकतम धारा वहन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यदि 2kW का हीटर और 1.5kW का आयरन 220V की आपूर्ति पर एक साथ चलाए जाएं: (क) दोनों उपकरणों द्वारा ली गई कुल धारा की गणना कीजिए। (ख) यह मूल्यांकन कीजिए कि क्या यह संयोजन सुरक्षित रूप से सर्किट में चलाया जा सकता है या फ्यूज पिघल जाएगा। (ग) यदि यह संयोजन सुरक्षित नहीं है, तो एक वैकल्पिक उपयोग योजना तैयार कीजिए जिससे दोनों उपकरणों का कुशलता से उपयोग हो सके। अपने उत्तर को गणनाओं व तर्कों द्वारा स्पष्ट कीजिए।</p>
25	<p>यदि आपके पास 500 फेरो वाली, 0.25 m लंबी परिनालिका है जिसमें 3A की धारा प्रवाहित होती है, तो उसके भीतर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की गणना कीजिए। ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$)</p> <p>यदि इस चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता में वृद्धि करनी है, तो किनकिन मा-नकों जैसे) – फेरों की संख्या, धारा, लंबाई में परिवर्तन करके चुंबकीय क्षेत्र को दोगुना किया जा सकता है? आपके द्वारा चुने गए परिवर्तन व्यावहारिक रूप से कितने प्रभावी और सुरक्षित होंगे?</p> <p>If you have a solenoid with 500 turns and a length of 0.25 m carrying a current of 3 A, calculate the magnetic field produced inside it. ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$)</p> <p>If the intensity of this magnetic field needs to be increased, which parameters (such as number of turns, current, length) can be modified to double the magnetic field strength? How effective and safe would the modifications you suggest be in practical applications?</p>

Case Study 1:

Rohit's family decided to shift to a new apartment. While checking the electrical fittings, they noticed that the total power rating of all electrical appliances in a single room was very high. The electrician advised them to distribute the load across different power points and use a fuse of suitable rating to prevent any electrical hazards.

रोहित के परिवार ने एक नए अपार्टमेंट में शिफ्ट करने का फैसला किया। बिजली के फिटिंग की जाँच करते समय, उन्होंने देखा कि एक कमरे में सभी विद्युत उपकरणों की कुल शक्ति रेटिंग बहुत अधिक थी। इलेक्ट्रिशियन ने उन्हें विभिन्न पॉवर पॉइंट्स में लोड वितरित करने और किसी भी विद्युत दुर्घटना से बचने के लिए उचित रेटिंग वाले फ्यूज का उपयोग करने की सलाह दी।

Questions / प्रश्न:

1. Why is it important to use fuses of suitable ratings in household circuits? (1 Mark)
घरेलू सर्किट में उपयुक्त रेटिंग के फ्यूज का उपयोग क्यों महत्वपूर्ण है?
2. If a room has a 1500W heater, a 500W fan, and two 100W bulbs, calculate the total power consumed. (1 Mark)
यदि एक कमरे में 1500W का हीटर, 500W का पंखा और दो 100W के बल्ब हैं, तो कुल विद्युत शक्ति की गणना करें।
3. Analyze why electrical appliances in households are generally connected in parallel rather than in series. (2 Marks)
घरों में विद्युत उपकरणों को आमतौर पर श्रेणी क्रम में न जोड़कर समानांतर क्रम में क्यों जोड़ा जाता है?

Case Study 2:

Seema observed that her mother used an electric iron and a water heater simultaneously in winter. Suddenly, the main fuse of the house blew off. She wondered why this happened and decided to investigate the concept of electrical overloading.

सीमा ने देखा कि उसकी माँ ने सर्दियों में इलेक्ट्रिक आयरन और वॉटर हीटर एक साथ उपयोग किया। अचानक, घर का मुख्य फ्यूज उड़ गया। उसे आश्चर्य हुआ कि ऐसा क्यों हुआ और उसने विद्युत अधिभार (ओवरलोडिंग) की अवधारणा को समझने का फैसला किया।

Questions / प्रश्न:

1. What is meant by electrical overloading? (1 Mark)
विद्युत ओवरलोडिंग से क्या तात्पर्य है?
2. Why does a fuse blow off when too many electrical appliances are used together? (1 Mark)
जब बहुत अधिक विद्युत उपकरण एक साथ उपयोग किए जाते हैं तो फ्यूज क्यों उड़ जाता है?
3. Evaluate the advantages of MCBs (Miniature Circuit Breakers) over traditional fuses. (2 Marks)
पारंपरिक फ्यूज की तुलना में MCB (मिनीएचर सर्किट ब्रेकर) के लाभों का मूल्यांकन करें।

Case Study 3:

A metro train moves on an electrified track. The train functions on electromagnetic induction and DC motors. A student, Raj, noticed that when the power supply to the metro was cut off due to a technical issue, the train slowed down and eventually stopped.

एक मेट्रो ट्रेन एक विद्युत संचालित ट्रैक पर चलती है। ट्रेन का संचालन विद्युत चुम्बकीय प्रेरण और दिष्ट धारा मोटर्स पर आधारित होता है। एक छात्र, राज, ने देखा कि जब किसी तकनीकी समस्या के कारण मेट्रो की विद्युत आपूर्ति काट दी गई, तो ट्रेन धीमी हो गई और अंततः रुक गई।

Questions / प्रश्न:

1. What is electromagnetic induction? (1 Mark)
विद्युत चुम्बकीय प्रेरण (इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंडक्शन) क्या है?
2. Which rule is used to determine the direction of current in electromagnetic induction? (1 Mark)
विद्युत चुम्बकीय प्रेरण में धारा की दिशा निर्धारित करने के लिए कौन सा नियम प्रयोग किया जाता है?
3. Explain why DC motors are preferred over AC motors in electric trains. (2 Marks)
विद्युत ट्रेनों में दिष्ट धारा मोटर्स को प्रत्यावर्ती धारा मोटर्स की तुलना में क्यों प्राथमिकता दी जाती है?

Case Study 4:

Sana's grandmother accidentally touched a wet electrical switch, and she got a mild electric shock. Sana was worried and consulted her physics teacher, who explained the importance of proper earthing and safety measures in domestic circuits.

सना की दादी ने गलती से गीले विद्युत स्विच को छू लिया और उन्हें हल्का झटका लगा। सना चिंतित हो गई और उसने अपनी भौतिकी की शिक्षिका से सलाह ली, जिन्होंने उचित अर्थिंग और सुरक्षा उपायों के महत्व को समझाया।

Questions / प्रश्न:

1. Why is earthing important in household electrical circuits? (1 Mark)
घरेलू विद्युत परिपथ में अर्थिंग क्यों महत्वपूर्ण होती है? How does a three-pin plug enhance safety in electrical appliances? (1 Mark)
तीन-पिन प्लग विद्युत उपकरणों की सुरक्षा कैसे बढ़ाता है?
3. Create a list of safety measures to prevent electrical shocks at home. (2 Marks)
घर में विद्युत झटकों से बचने के लिए सुरक्षा उपायों की सूची बनाइए।