विद्युत - परिपथ एवं उनके घटक

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» विद्युत के विभिन्न उपयोग और सुरक्षा सावधानियाँ

प्रश्न 1 (आसान). बिजली से चलने वाले दो उपकरणों के नाम बताओ।
उत्तर – पंखे, टीवी

प्रश्न 2 (आसान). क्या गीले हाथों से स्विच छूना सुरक्षित है?
उत्तर – नहीं, बिल्कुल नहीं।

प्रश्न 3 (मध्यम). आपके घर में बिजली किन-किन कामों में इस्तेमाल होती है, किन्हीं तीन का उदाहरण दो।
उत्तर – रोशनी करने में, कपड़े प्रेस करने में, मोबाइल चार्ज करने में।

प्रश्न 4 (कठिन). आप स्कूल में कोई बिजली का तार टूटा हुआ देखते हैं, तो सबसे पहले क्या करेंगे?
उत्तर – सबसे पहले, किसी बड़े (टीचर या चपरासी) को इसके बारे में बताएंगे और खुद उसे छूने की कोशिश नहीं करेंगे।

» टॉर्च का कार्य सिद्धांत और उसके घटक

प्रश्न 5 (आसान). टॉर्च के मुख्य 'light source' का नाम बताओ।
उत्तर – बल्ब

प्रश्न 6 (आसान). टॉर्च को 'on' और 'off' करने के लिए क्या इस्तेमाल होता है?
उत्तर – स्विच

प्रश्न 7 (मध्यम). अगर टॉर्च में 'cells' ना हों, तो क्या वह जलेगी? क्यों?
उत्तर – नहीं, क्योंकि 'cells' 'electric current' देते हैं जो 'bulb' को जलाने के लिए ज़रूरी है।

प्रश्न 8 (कठिन). टॉर्च के काम करने के सिद्धांत को एक वाक्य में समझाओ।
उत्तर – टॉर्च स्विच 'on' करने पर 'electric current' के एक पूरे परिपथ से 'bulb' को जलाती है, और स्विच 'off' करने पर परिपथ टूट जाता है।

» विद्युत सेल: परिचय और कार्य

प्रश्न 9 (आसान). विद्युत सेल हमें कौन सी ऊर्जा देता है?
उत्तर – विद्युत ऊर्जा (Electrical energy)

प्रश्न 10 (आसान). सेल का 'positive terminal' कैसा दिखता है?
उत्तर – यह धातु की टोपी जैसा ऊपर उठा हुआ होता है।

प्रश्न 11 (मध्यम). अगर हम सेल को टॉर्च में उल्टा लगा दें तो क्या होगा?
उत्तर – टॉर्च नहीं जलेगी क्योंकि विद्युत परिपथ (electric circuit) पूरा नहीं होगा और धारा प्रवाहित नहीं होगी।

प्रश्न 12 (कठिन). विद्युत सेल में किस प्रकार की ऊर्जा किस प्रकार की ऊर्जा में बदलती है?
उत्तर – रासायनिक ऊर्जा (Chemical energy) विद्युत ऊर्जा (Electrical energy) में बदलती है।

» बैटरी: एक से अधिक सेलों का संयोजन

प्रश्न 13 (आसान). अगर एक टॉर्च में दो 'cells' लगे हैं, तो क्या हम उसे 'battery' कह सकते हैं?
उत्तर – हाँ, बिलकुल! क्योंकि 'battery' दो या दो से ज़्यादा 'cells' का 'combination' होती है।

प्रश्न 14 (आसान). एक 'cell' का 'positive terminal' दूसरे 'cell' के किस 'terminal' से जोड़ा जाता है 'battery' बनाने के लिए?
उत्तर – एक 'cell' का 'positive terminal' दूसरे 'cell' के 'negative terminal' से जोड़ा जाता है।

प्रश्न 15 (मध्यम). तीन 'cells' को जोड़कर 'battery' बनाने का मुख्य कारण क्या है?
उत्तर – तीन 'cells' को जोड़कर 'battery' बनाने का मुख्य कारण ज़्यादा 'voltage' या 'power' प्राप्त करना है, ताकि उपकरण ज़्यादा देर तक या ज़्यादा तेज़ चल सकें।

प्रश्न 16 (कठिन). अगर एक 'remote' में दो 'cells' लगाने पर वह तेज़ काम करता है, और एक 'cell' लगाने पर धीमा, तो इसका क्या कारण है? समझाओ।
उत्तर – इसका कारण यह है कि दो 'cells' लगाने पर कुल 'voltage' बढ़ जाता है, जिससे 'remote' को ज़्यादा 'power' मिलती है। एक 'cell' में कम 'voltage' होता है, इसलिए 'power' भी कम होती है और 'remote' धीमा काम करता है। दो 'cells' मलिकर एक 'battery' बनाते हैं, जो ज़्यादा ऊर्जा देती है।

» विद्युत बल्ब: तापदीप्त और LED

प्रश्न 17 (आसान). किस प्रकार के बल्ब में 'filament' होता है?
उत्तर – तापदीप्त बल्ब (Incandescent Bulb)

प्रश्न 18 (आसान). 'LED' का पूरा नाम क्या है?
उत्तर – Light Emitting Diode

प्रश्न 19 (मध्यम). तापदीप्त बल्बों की तुलना में 'LED' बल्ब अधिक 'efficient' क्यों होते हैं?
उत्तर – 'LED' बल्बों में 'filament' नहीं होता और वे 'electric energy' को सीधे 'light energy' में बदलते हैं, जबकि तापदीप्त बल्ब ऊर्जा का एक बड़ा हिस्सा गर्मी के रूप में बर्बाद करते हैं।

प्रश्न 20 (कठिन). अगर एक 'LED bulb' के 'long terminal' को गलती से 'negative' से और 'short terminal' को 'positive' से जोड़ दयिा जाए, तो क्या होगा? क्या यह काम करेगा?
उत्तर – नहीं, यह काम नहीं करेगा। 'LED' 'current' को केवल एक दिशा में जाने देते हैं। यदि 'terminals' को गलत तरीके से जोड़ा जाए ('reverse polarity'), तो 'current' नहीं बहेगा और 'LED' नहीं जलेगा।

» एक साधारण विद्युत परिपथ का निर्माण

प्रश्न 21 (आसान). विद्युत परिपथ में बल्ब को जलाने के लिए कम से कम कितने 'टर्मिनल' की आवश्यकता होती है?
उत्तर – दो

प्रश्न 22 (आसान). अगर परिपथ बीच में कहीं से 'खुला' रह जाए, तो क्या बल्ब जलेगा?
उत्तर – नहीं

प्रश्न 23 (मध्यम). क्या आप विद्युत सेल के 'एक ही टर्मिनल' से बल्ब के दोनों तार जोड़कर उसे जला सकते हैं? क्यों?
उत्तर – नहीं, क्योंकि विद्युत धारा को प्रवाहित होने के लिए एक 'पूरा बंद रास्ता' चाहिए, जो एक ही टर्मिनल से जोड़ने पर नहीं बन पाता।

प्रश्न 24 (कठिन). एक 'विद्युत परिपथ' को 'बंद परिपथ' क्यों कहते हैं जब बल्ब जल रहा होता है?
उत्तर – इसे 'बंद परिपथ' इसलिए कहते हैं क्योंकि 'विद्युत धारा' के प्रवाह के लिए 'कोई रुकावट या खुला स्थान' नहीं होता। सेल के एक टर्मिनल से निकली धारा 'पूरा रास्ता तय करके' बल्ब से होते हुए दूसरे टर्मिनल पर वापस आती है, जिससे बल्ब जलता है।

» विद्युत परिपथ की परिभाषा और विद्युत धारा का प्रवाह

प्रश्न 25 (आसान). विद्युत परिपथ किसे कहते हैं?
उत्तर – एक पूर्ण मार्ग जिसके माध्यम से विद्युत धारा प्रवाहित होती है।

प्रश्न 26 (आसान). विद्युत धारा किस टर्मिनल से किस टर्मिनल की ओर बहती है?
उत्तर – धनात्मक से ऋणात्मक टर्मिनल की ओर।

प्रश्न 27 (मध्यम). अगर एक विद्युत परिपथ अधूरा हो तो क्या विद्युत धारा प्रवाहित होगी? क्यों?
उत्तर – नहीं, क्योंकि विद्युत धारा के प्रवाह के लिए एक 'संपूर्ण' या 'बंद' मार्ग (परिपथ) होना आवश्यक है।

प्रश्न 28 (कठिन). विद्युत धारा का प्रवाह हमेशा 'उच्च विभव से निम्न विभव' की ओर क्यों होता है? कोई एक उदाहरण देकर समझाओ।
उत्तर – उच्च विभव का मतलब है 'अधिक ऊर्जा' वाला बिंदु, और निम्न विभव का मतलब 'कम ऊर्जा' वाला बिंदु। प्रकृति का नियम है कि चीजें हमेशा 'अधिक से कम' की ओर जाती हैं, जैसे पानी ऊँचाई से नीचे बहता है या गर्म चीज़ ठंडी चीज़ की ओर अपनी गर्मी छोड़ती है। इसी तरह, 'इलेक्ट्रॉन्स' भी अधिक ऊर्जा से कम ऊर्जा की ओर जाते हैं, जिससे धारा का प्रवाह होता है।

» LED का सही संयोजन और ध्रुवता का महत्व

प्रश्न 29 (आसान). LED का पूरा नाम क्या है?
उत्तर – Light Emitting Diode

प्रश्न 30 (आसान). LED के किस तार को बैटरी के धनात्मक सिरे से जोड़ते हैं – लंबा या छोटा?
उत्तर – लंबा तार

प्रश्न 31 (मध्यम). अगर LED को परिपथ में उल्टा जोड़ दिया जाए तो क्या होगा?
उत्तर – LED नहीं जलेगी क्योंकि इसमें धारा केवल एक ही दिशा में बह सकती है.

प्रश्न 32 (कठिन). LED के 'ध्रुवता' से आप क्या समझते हैं? यह क्यों महत्वपूर्ण है?
उत्तर – LED की ध्रुवता का अर्थ है कि इसमें धनात्मक और ऋणात्मक सिरे होते हैं जिन्हें बैटरी के उन्हीं सिरों से सही ढंग से जोड़ना पड़ता है. यह इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि LED में विद्युत धारा केवल एक ही दिशा में प्रवाहित होती है, और गलत संयोजन से वह काम नहीं करेगी.

» विद्युत स्विच: कार्य और निर्माण

प्रश्न 33 (आसान). स्विच का मुख्य कार्य क्या है?
उत्तर – विद्युत परिपथ को चालू या बंद करना।

प्रश्न 34 (आसान). जब स्विच 'ON' होता है, तो परिपथ कैसा होता है?
उत्तर – परिपथ पूर्ण होता है और धारा बहती है।

प्रश्न 35 (मध्यम). आप अपने घर में इस्तेमाल होने वाले किसी भी दो स्विच के उदाहरण दीजिए।
उत्तर – लाइट का स्विच, पंखे का स्विच।

प्रश्न 36 (कठिन). एक साधारण स्विच बनाने में 'safety pin' का क्या रोल होता है?
उत्तर – 'Safety pin' एक 'चालक' के रूप में काम करती है जो परिपथ को जोड़ने या तोड़ने का काम करती है।

» परिपथ आरेख और उनके प्रतीक

प्रश्न 37 (आसान). 'विद्युत सेल' के 'positive terminal' को किस रेखा से दर्शाते हैं?
उत्तर – लंबी रेखा

प्रश्न 38 (आसान). बल्ब का मानक प्रतीक क्या है?
उत्तर – गोले के अंदर क्रॉस

प्रश्न 39 (मध्यम). अगर किसी परिपथ में 'स्विच OFF' है, तो उसका प्रतीक कैसा दिखेगा?
उत्तर – दो बिंदु जिनके बीच की रेखा टूटी हुई या अलग होगी।

प्रश्न 40 (कठिन). परिपथ आरेख बनाने के लिए प्रतीकों का उपयोग करना क्यों महत्वपूर्ण है?
उत्तर – यह परिपथ को समझना और बनाना आसान बनाता है, और दुनिया भर में लोग एक ही तरह से समझते हैं।

» विद्युत चालक और विद्युतरोधी

प्रश्न 41 (आसान). निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ विद्युत का चालक है: लकड़ी, प्लास्टिक, चाँदी?
उत्तर – चाँदी

प्रश्न 42 (आसान). क्या रबर विद्युतरोधी है या चालक?
उत्तर – विद्युतरोधी

प्रश्न 43 (मध्यम). अगर बिजली के तार के ऊपर से प्लास्टिक हट जाए तो क्या हो सकता है?
उत्तर – बिजली का झटका लग सकता है क्योंकि तार नंगा होने पर चालक बन जाएगा।

प्रश्न 44 (कठिन). आप किस प्रकार पता लगाएंगे कि कोई अज्ञात पदार्थ विद्युत का चालक है या विद्युतरोधी है? एक छोटा 'सर्किट' बनाकर समझाइए।
उत्तर – एक साधारण 'सर्किट' बनाएंगे जिसमें एक 'सेल', एक 'बल्ब' और दो खाली तार के सिरे हों। अज्ञात पदार्थ को इन खाली सिरों के बीच रखेंगे। अगर 'बल्ब' जल जाता है, तो पदार्थ 'चालक' है; अगर नहीं जलता, तो 'विद्युतरोधी' है।

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. मान लीजिए आपके घर में एक बल्ब काम नहीं कर रहा है। इसे ठीक करने के लिए आप क्या सुरक्षा सावधानियां बरतेंगे?

› सबसे पहले, आप उस 'main switch' को बंद करेंगे जिससे पूरे घर की बिजली आती है या उस 'circuit' के 'switch' को बंद करेंगे जिससे बल्ब जुड़ा है।

› फिर, 'tester' की मदद से यह जांचेंगे कि बल्ब के 'holder' में बिजली आ रही है या नहीं, ताकि 'shock' न लगे।

› अगर आप खुद बल्ब बदल रहे हैं, तो सूखे हाथों से और सूखे कपड़े पर खड़े होकर ही काम करेंगे, ताकि 'earthing' न हो।

› अगर 'wiring' में कोई बड़ी समस्या है, तो आप खुद ठीक करने के बजाय किसी 'qualified electrician' को बुलाएंगे।

उत्तर – सही 'safety precautions' का पालन करके ही बल्ब को ठीक करेंगे या किसी 'professional' की मदद लेंगे।

उदाहरण 2. एक पुरानी 'torch' है जो काम नहीं कर रही है। हमने उसके 'cells' बदले, लेकिन फिर भी 'bulb' नहीं जला। क्या समस्या हो सकती है?

› सबसे पहले हमें यह जांचना चाहिए कि 'cells' सही दिशा में लगे हैं या नहीं, क्योंकि 'cells have a positive and a negative terminal'.

› फिर, हमें 'bulb' को ध्यान से देखना चाहिए। कभी-कभी 'bulb' के अंदर का 'filament is broken', यानी उसका पतला तार टूट जाता है, जिस वजह से 'bulb' खराब हो जाता है।

› अगर 'cells' और 'bulb' दोनों सही हैं, तो हमें 'switch' और तारों को जांचना होगा। हो सकता है कि 'switch' ही खराब हो गया हो, 'making the circuit incomplete'.

उत्तर – समस्या 'cells' के गलत लगने, 'bulb' के खराब होने, या 'switch' में खराबी होने की हो सकती है।

उदाहरण 3. एक विद्युत सेल की संरचना का वर्णन करें और उसके दोनों टर्मिनलों की पहचान बताएं।

› विद्युत सेल एक ऐसा उपकरण है जो रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलता है।

› इसकी संरचना में मुख्य रूप से एक बाहरी आवरण और दो सिरे होते हैं।

› ऊपर की ओर निकला हुआ सिरा, जिस पर धातु की टोपी लगी होती है, वह 'धनात्मक (+) टर्मिनल' होता है।

› नीचे की ओर चपटा सिरा, जिस पर धातु की तश्तरी लगी होती है, वह 'ऋणात्मक (-) टर्मिनल' होता है।

उत्तर – विद्युत सेल के दो टर्मिनल होते हैं: धातु की टोपी वाला 'धनात्मक टर्मिनल' और धातु की तश्तरी वाला 'ऋणात्मक टर्मिनल'।

उदाहरण 4. मान लो, तुम्हारे पास तीन 'electric cells' हैं। हर 'cell' का 'voltage 1.5V' है। तुम इन तीनों 'cells' को जोड़कर एक 'battery' बनाना चाहते हो। यह 'battery' कुल कितना 'voltage' देगी, और तुम इन्हें कैसे जोड़ोगे?

› पहले 'cell' के 'positive terminal' को दूसरे 'cell' के 'negative terminal' से जोड़ो।

› फिर दूसरे 'cell' के 'positive terminal' को तीसरे 'cell' के 'negative terminal' से जोड़ो।

› इस तरह, तीनों 'cells' एक सीधी लाइन में जुड़ जाएंगे, जैसे टॉर्च में होते हैं।

› कुल 'voltage' निकालने के लिए, हर 'cell' के 'voltage' को जोड़ दो: 1.5V + 1.5V + 1.5V = 4.5V।

उत्तर – कुल 'voltage' 4.5V होगा, और इन्हें एक 'cell' के 'positive' को दूसरे के 'negative' से जोड़कर 'series' में जोड़ा जाएगा।

उदाहरण 5. एक पुराने 'incandescent bulb' और एक 'LED bulb' में मुख्य अंतर क्या है?

› सबसे पहले, हम 'incandescent bulb' की बनावट देखेंगे। इसमें एक बहुत पतला तार होता है, जिसे 'filament' कहते हैं।

› जब 'current' इस 'filament' से गुज़रता है, तो यह बहुत गर्म होकर चमकता है और हमें 'light' मिलती है।

› अब हम 'LED bulb' को देखेंगे। क्या इसमें कोई 'filament' है? नहीं। इसमें 'Light Emitting Diode' होता है।

› 'LED' सीधे 'electric energy' को 'light energy' में बदलता है, बिना बहुत ज़्यादा गर्मी पैदा किए।

› इसलिए, मुख्य अंतर है: 'incandescent bulb' में 'filament' होता है और वह 'heat' से 'light' देता है, जबकि 'LED bulb' में 'filament' नहीं होता और वह 'directly light' पैदा करता है।

उत्तर – मुख्य अंतर यह है कि 'incandescent bulb' में प्रकाश उत्पन्न करने के लिए एक 'filament' होता है जो गर्म होकर चमकता है, जबकि 'LED bulb' में कोई 'filament' नहीं होता और यह सीधे 'electric energy' को 'light energy' में बदलता है, जिससे यह अधिक 'efficient' होता है।

उदाहरण 6. एक विद्युत सेल और एक बल्ब का उपयोग करके एक साधारण परिपथ बनाइए जिससे बल्ब प्रदीप्त हो जाए।

› सबसे पहले, एक 'विद्युत सेल' लें। इस पर 'धन टर्मिनल' (+) और 'ऋण टर्मिनल' (-) को पहचानें।

› अब, एक 'छोटा बल्ब' लें। इसके 'दो टर्मिनल' होते हैं, एक आधार पर और एक सिरे पर।

› दो 'विद्युत तार' लें, जिनके सिरे से 'प्लास्टिक का आवरण हटा हुआ' हो (ताकि धातु दिख सके)।

› एक तार का एक सिरा 'सेल के धन टर्मिनल' (+) से जोड़ें और दूसरा सिरा 'बल्ब के एक टर्मिनल' से जोड़ें।

› दूसरे तार का एक सिरा 'सेल के ऋण टर्मिनल' (-) से जोड़ें और दूसरा सिरा 'बल्ब के दूसरे टर्मिनल' से जोड़ें।

› सुनिश्चित करें कि 'सभी जोड़ कसकर लगे' हैं और कोई भी तार 'ढीला' नहीं है।

› जैसे ही परिपथ 'पूरा और बंद' होगा, 'विद्युत धारा' प्रवाहित होगी और बल्ब 'प्रदीप्त' हो जाएगा।

उत्तर – बल्ब प्रदीप्त हो जाएगा।

उदाहरण 7. एक साधारण विद्युत परिपथ में विद्युत सेल का धनात्मक सिरा एक बल्ब से जुड़ा है और बल्ब का दूसरा सिरा सेल के ऋणात्मक सिरे से जुड़ा है। विद्युत धारा किस दिशा में प्रवाहित होगी?

› सबसे पहले, हम 'विद्युत परिपथ की परिभाषा' को याद करेंगे - 'यह एक पूर्ण मार्ग है जिसके माध्यम से विद्युत धारा प्रवाहित होती है।'

› फिर, हम 'विद्युत धारा के प्रवाह की दिशा' को समझेंगे - 'यह हमेशा सेल के धनात्मक (+) टर्मिनल से शुरू होकर ऋणात्मक (-) टर्मिनल पर खत्म होती है।'

› दिए गए परिपथ में, बल्ब 'विद्युत धारा' के प्रवाह के रास्ते में है।

उत्तर – विद्युत धारा सेल के धनात्मक सिरे से शुरू होकर बल्ब से होते हुए सेल के ऋणात्मक सिरे की ओर प्रवाहित होगी।

उदाहरण 8. एक LED को 3V की बैटरी से जोड़ना है. LED में एक तार 2.5 cm लंबा है और दूसरा 1.5 cm लंबा है. इसे परिपथ में कैसे जोड़ेंगे ताकि यह जल जाए?

› सबसे पहले LED के तारों को पहचानें: जो तार लंबा है (2.5 cm), वह धनात्मक टर्मिनल (+) है.

› जो तार छोटा है (1.5 cm), वह ऋणात्मक टर्मिनल (-) है.

› अब बैटरी के धनात्मक टर्मिनल (+) को LED के लंबे तार (+) से जोड़ें.

› बैटरी के ऋणात्मक टर्मिनल (-) को LED के छोटे तार (-) से जोड़ें.

उत्तर – सही संयोजन करने पर LED जल उठेगी.

उदाहरण 9. एक साधारण विद्युत स्विच बनाने के लिए आपको किन चीज़ों की ज़रूरत पड़ेगी और यह कैसे काम करेगा?

› सबसे पहले, आपको एक थर्माकोल का छोटा टुकड़ा लेना होगा जिस पर आप अपना स्विच बनाएंगे। यह 'base' होगा।

› अब, इस थर्माकोल के 'base' पर दो 'drawing pins' या कीलें लगाइए, थोड़ी दूरी पर। इन्हें 'terminals' मानिए।

› एक 'safety pin' लीजिए, जो धातु की बनी होती है। 'Safety pin' का एक सिरा एक 'drawing pin' से जोड़िए।

› अब, जब आप 'safety pin' के दूसरे सिरे को दूसरी 'drawing pin' से छूते हैं, तो 'the circuit gets completed' और बल्ब जल उठता है। इसे हम 'ON position' कहते हैं।

› और जब आप 'safety pin' को दूसरी 'drawing pin' से हटा देते हैं, तो 'the circuit breaks' और बल्ब बुझ जाता है। यह हमारी 'OFF position' है।

उत्तर – इस तरह एक सेफ्टी पिन और ड्राइंग पिन का उपयोग करके एक साधारण स्विच बनाया जा सकता है जो 'ON' और 'OFF' दोनों स्थितियों में काम करता है।

उदाहरण 10. एक ऐसे परिपथ का आरेख बनाइए जिसमें एक विद्युत सेल, एक बल्ब और एक 'ON' स्थिति में स्विच जुड़ा हो।

› सबसे पहले, विद्युत सेल का प्रतीक बनाएं: एक लंबी रेखा और एक छोटी रेखा, लंबी रेखा के पास '+' और छोटी रेखा के पास '-'।

› फिर, इस सेल से एक तार (सीधी रेखा) निकालें।

› इस तार में 'ON' स्थिति वाले स्विच का प्रतीक जोड़ें (दो बिंदु और एक तिरछी रेखा उन्हें जोड़ती हुई)।

› स्विच से आगे तार जोड़कर बल्ब का प्रतीक बनाएं: एक गोले के अंदर क्रॉस।

› बल्ब से निकला तार वापस सेल के दूसरे सिरे से जोड़ दें, जिससे एक पूरा 'closed loop' बन जाए।

उत्तर – परिपथ आरेख में सेल, 'ON' स्विच और बल्ब सही प्रतीकों के साथ एक बंद लूप में जुड़े होंगे।

उदाहरण 11. तुम्हारे पास एक 'बल्ब', एक 'सेल' और कुछ चीजें हैं - 'लोहे की चाबी', 'प्लास्टिक का स्केल', 'ताँबे का तार', 'कागज का टुकड़ा', और 'रबर बैंड'। इनमें से किन चीजों का इस्तेमाल करके तुम 'सर्किट' पूरा कर सकते हो ताकि 'बल्ब' जल जाए?

› सबसे पहले हम देखेंगे कि हमें 'सर्किट' पूरा करने के लिए 'विद्युत चालक' चाहिए।

› 'लोहे की चाबी': लोहा एक धातु है, और धातुएँ विद्युत की 'चालक' होती हैं। तो, इससे 'बल्ब' जल जाएगा।

› 'प्लास्टिक का स्केल': प्लास्टिक एक 'विद्युतरोधी' है। इससे 'बल्ब' नहीं जलेगा।

› 'ताँबे का तार': ताँबा एक धातु है और बहुत अच्छा 'चालक' है। इससे 'बल्ब' ज़रूर जलेगा।

› 'कागज का टुकड़ा': कागज 'विद्युतरोधी' है। इससे 'बल्ब' नहीं जलेगा।

› 'रबर बैंड': रबर भी 'विद्युतरोधी' है। इससे 'बल्ब' नहीं जलेगा।

उत्तर – तो, 'लोहे की चाबी' और 'ताँबे का तार' का इस्तेमाल करके 'सर्किट' पूरा किया जा सकता है और 'बल्ब' जल जाएगा।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• बिजली के उपयोग और सुरक्षा सावधानियों पर आधारित प्रश्न अक्सर 'short answer questions' में आते हैं। उदाहरणों के साथ स्पष्ट उत्तर दें।

• यह टॉपिक कभी-कभी 'short answer questions' में पूछा जा सकता है, जहाँ आपको टॉर्च के घटकों और उसके काम करने के सिद्धांत को संक्षेप में समझाना होगा। 'Diagram' बनाना भी सीख लेना!

• यह सवाल बोर्ड परीक्षा में आ सकता है कि 'incandescent bulb' और 'LED bulb' में क्या अंतर है। दोनों की परिभाषा और मुख्य खासियतें याद रखना।

• यह परिभाषा और दिशा बोर्ड परीक्षा में अक्सर 1-2 नंबर के सीधे सवाल में पूछी जाती है, इसे अच्छे से याद कर लेना।

• स्विच के 'ON' और 'OFF' स्थिति के कार्य और उनके कारण परिपथ पर पड़ने वाले प्रभाव को अच्छे से समझना, क्योंकि इस पर आधारित 'conceptual questions' बोर्ड परीक्षाओं में अक्सर पूछे जाते हैं।

• बोर्ड परीक्षा में विद्युत सेल, बल्ब और स्विच जैसे घटकों के मानक प्रतीक बनाने के लिए अक्सर आता है। प्रतीकों को साफ और सही बनाना सीखो, खासकर सेल के 'positive' और 'negative terminals' को।

एक नज़र में रिवीज़न

› विद्युत के कई उपयोग, लेकिन सुरक्षा सावधानियाँ अनिवार्य।

› टॉर्च: सेल, बल्ब, स्विच। स्विच 'on' = पूरा परिपथ, 'bulb' दीप्त।

› तापदीप्त बल्ब में 'filament'; LED में 'filament' नहीं, अधिक 'efficient'।

› विद्युत परिपथ: विद्युत धारा का पूर्ण मार्ग; प्रवाह धनात्मक से ऋणात्मक की ओर।

› स्विच: परिपथ को जोड़कर/तोड़कर धारा नियंत्रित करता है।

› परिपथ आरेख: घटकों के लिए मानक प्रतीकों का उपयोग।