विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव

उत्तर-कुंजी — सभी प्रश्न, सही विकल्प और मॉडल उत्तर

हरे रंग का विकल्प सही उत्तर है। बोर्ड प्रश्नों पर उनकी परीक्षा का वर्ष और पेज लिखा है।

पाठों के जाँच-प्रश्न

दिक्सूचक और सीधा तार — क्रियाकलाप 12.1

1 **दिक्सूचक की सुई क्या है?**

जाँच

a एक लोहे की कील

b एक छोटा छड़ चुंबक

c एक फ्यूज

d एक ताँबे का तार

💡 **संकेत:** इसके दो सिरे उत्तर और दक्षिण दिखाते हैं।

समझो:

सुई एक छोटा छड़ चुंबक है। उत्तर की ओर वाला सिरा उत्तर ध्रुव है।

2 **धातु के तार में धारा बहने पर पास का दिक्सूचक मुड़ सकता है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — यही क्रियाकलाप 12.1 और ऑर्स्टेड का अवलोकन है।

3 **समान ध्रुवों के बीच क्या होता है?**

जाँच

a वे पास आते हैं

b वे दूर हटते हैं

c कोई बल नहीं

d केवल ऊष्मा

💡 **संकेत:** उत्तर-उत्तर या दक्षिण-दक्षिण।

समझो:

समान ध्रुव दूर हटते हैं। असमान ध्रुव पास आते हैं।

4 **चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता के मात्रक का नाम _____ ऑर्स्टेड पर पड़ा।**

जाँच

उत्तर: ओर्स्टेड

💡 **संकेत:** 1820 वाली खोज।

समझो:

मात्रक का नाम ऑर्स्टेड है।

5 **क्रियाकलाप 12.1 में कुंजी लगाने के बाद सुई क्यों मुड़ती है?**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

कुंजी लगने पर ताँबे के तार में धारा बहती है। यह धारा तार के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र बनाती है। दिक्सूचक की सुई एक छोटा चुंबक होने से उस क्षेत्र में मुड़ जाती है।

क्षेत्र रेखाएँ — क्रियाकलाप 12.2 और 12.3

1 **छड़ चुंबक के बाहर क्षेत्र रेखाएँ किस ओर जाती हैं?**

जाँच

a दक्षिण से उत्तर

b उत्तर से दक्षिण

c केवल ऊपर

d तार के समान्तर सीधी

💡 **संकेत:** स्वतंत्र उत्तर ध्रुव बाहर किस ओर चले।

समझो:

बाहर रेखाएँ उत्तर ध्रुव से दक्षिण ध्रुव की ओर जाती हैं। अंदर दिशा दक्षिण से उत्तर है।

2 **दो चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे को काट सकती हैं।**

जाँच

✓ सही

✗ गलत

समझो:

गलत — कटान पर सुई को दो दिशाएँ दिखानी पड़तीं।

3 **जहाँ क्षेत्र रेखाएँ पास-पास होती हैं, वहाँ क्षेत्र _____ होता है।**

जाँच

उत्तर: प्रबल

💡 **संकेत:** ध्रुवों के पास सुई अधिक मुड़ती है।

समझो:

घनी रेखाएँ प्रबल क्षेत्र दिखाती हैं।

4 **चुंबकीय क्षेत्र रेखा की दिशा किस प्रकार तय की जाती है?**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

दिशा वह है जिस ओर उस बिन्दु पर रखा स्वतंत्र उत्तर ध्रुव चलना चाहे। बाहर यह उत्तर से दक्षिण है। रेखाएँ बंद वक्र होती हैं, क्योंकि अंदर दिशा दक्षिण से उत्तर हो जाती है।

सीधा तार और दायाँ हाथ — क्रियाकलाप 12.4, 12.5

1 **लंबे सीधे तार के पास चुंबकीय क्षेत्र कैसा होता है?**

जाँच

a तार के समान्तर सीधी रेखाएँ

b तार पर लम्ब सीधी रेखाएँ

c तार से निकलती अरीय रेखाएँ

d तार पर केंद्रित संकेंद्र वृत्त

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 12.5 का लोहचूर्ण।

समझो:

क्षेत्र संकेंद्र वृत्तों का होता है। दूरी बढ़ने पर वृत्त बड़े होते हैं।

2 **तार में धारा बढ़ाने पर किसी बिन्दु पर क्षेत्र घटता है।**

जाँच

✓ सही

✗ गलत

समझो:

गलत — धारा बढ़ाने पर सुई का विक्षेप बढ़ता है, क्षेत्र प्रबल होता है।

3 दाएँ हाथ का अँगूठा _____ की दिशा दिखाता है।

जाँच

उत्तर: धारा

💡 **संकेत:** उँगलियाँ दूसरी राशि की हैं।

समझो:

अँगूठा धारा की दिशा में होता है और उँगलियाँ क्षेत्र की दिशा में।

4 धारा उत्तर से दक्षिण हो तो सुई का उत्तर ध्रुव किधर मुड़ता है?

जाँच

a **पूर्व**

b पश्चिम

c ऊपर

d नहीं मुड़ता

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 12.4 का पहला केस।

समझो:

उत्तर से दक्षिण धारा पर उत्तर ध्रुव पूर्व की ओर मुड़ता है। धारा पलटने पर पश्चिम की ओर।

5 सीधे तार से दिक्सूचक दूर ले जाने पर विक्षेप क्यों घटता है?

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

किसी दी हुई धारा का चुंबकीय क्षेत्र तार से दूरी बढ़ने पर घटता है। इसलिए सुई का विक्षेप भी घटता है। क्षेत्र रेखाओं के वृत्त तार से दूर बड़े होते जाते हैं।

6 **कागज़ से बाहर आती धारा के चारों ओर क्षेत्र वामावर्त होता है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — दाएँ हाथ का अँगूठा बाहर की ओर हो तो उँगलियाँ वामावर्त मुड़ती हैं।

वृत्ताकार कुंडली — क्रियाकलाप 12.6

1 **एक फेरे की जगह n फेरों वाली कुंडली का क्षेत्र केंद्र पर कितना होता है?**

जाँच

a आधा

b बराबर

c **n गुना**

d n से उलटा

💡 **संकेत:** हर फेरा एक ही दिशा में जोड़ता है।

समझो:

n फेरों का क्षेत्र एक फेरे का n गुना होता है।

2 **वृत्ताकार लूप के केंद्र पर क्षेत्र रेखाएँ लगभग सीधी दिखती हैं।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — बड़े वृत्तों के चाप केंद्र पर सीधे लगते हैं। लंबी कुंडली के केंद्र पर वे समान्तर सीधी रेखाएँ होती हैं।

3 मेज पर दक्षिणावर्त धारा वाले लूप के अंदर क्षेत्र _____ की ओर होता है।

जाँच

उत्तर: नीचे

💡 **संकेत:** अँगूठा उँगलियों के घुमाव से तय होता है।

समझो:

दक्षिणावर्त धारा पर अंदर का क्षेत्र नीचे की ओर होता है। बाहर वह ऊपर की ओर होता है।

4 क्रियाकलाप 12.6 में लोहचूर्ण किसलिए छिड़का जाता है?

जाँच

a कुंडली को गर्म करने

b क्षेत्र का पैटर्न दिखाने

c धारा नापने

d फ्यूज पिघलाने

💡 **संकेत:** गत्ते को थपथपाने के बाद पैटर्न उभरता है।

समझो:

लोहचूर्ण क्षेत्र रेखाओं के पैटर्न में जम जाता है।

5 वृत्ताकार कुंडली के केंद्र पर क्षेत्र एक ही दिशा में क्यों जुड़ता है?

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

तार के हर छोटे हिस्से का क्षेत्र केंद्र पर लगभग सीधी रेखा जैसा होता है। दाएँ हाथ के नियम से हर हिस्से की ये रेखाएँ लूप के अंदर एक ही दिशा में होती हैं, इसलिए वे जुड़ जाती हैं। n फेरों में यह योग n गुना हो जाता है।

परिनालिका और विद्युत चुंबक

1 **लंबी परिनालिका के अंदर चुंबकीय क्षेत्र कैसा होता है?**

जाँच

a शून्य

b सिरे की ओर घटता है

c सिरे की ओर बढ़ता है

d **हर बिन्दु पर समान**

💡 **संकेत:** अंदर रेखाएँ समान्तर और सीधी हैं।

समझो:

अंदर क्षेत्र एकसमान है, हर बिन्दु पर समान।

2 **धारा वाली परिनालिका का एक सिरा उत्तर ध्रुव और दूसरा दक्षिण ध्रुव बनता है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — क्षेत्र का पैटर्न छड़ चुंबक जैसा होता है।

3 **परिनालिका के अंदर नरम लोहा रखने पर बना चुंबक _____ कहलाता है।**

जाँच

उत्तर: विद्युत चुंबक

💡 **संकेत:** धारा के चुंबकीय प्रभाव से बना चुंबक।

समझो:

इसे विद्युत चुंबक कहते हैं।

4 **परिनालिका की परिभाषा लिखो और बताओ कि अंदर का क्षेत्र एकसमान क्यों कहा जाता है।**

जाँच · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

विद्युतरोधी ताँबे के तार के कई पास-पास लिपटे वृत्ताकार फेरे जब बेलन का आकार लें तो वह परिनालिका है। अंदर क्षेत्र रेखाएँ समान्तर सीधी रेखाएँ होती हैं, इसलिए क्षेत्र हर बिन्दु पर समान, यानी एकसमान, होता है। एक सिरा उत्तर ध्रुव और दूसरा दक्षिण ध्रुव बनता है।

चालक पर बल — क्रियाकलाप 12.7

1 **धारा वाले चालक पर बल सबसे बड़ा कब होता है?**

जाँच

a धारा और क्षेत्र समान्तर हों

b धारा और क्षेत्र लम्बवत हों

c धारा शून्य हो

d क्षेत्र शून्य हो

💡 **संकेत:** तीनों दिशाएँ एक-दूसरे के लम्बवत।

समझो:

बल सबसे बड़ा तब होता है जब धारा चुंबकीय क्षेत्र के लम्बवत हो।

2 **क्रियाकलाप 12.7 में धारा पलटने पर छड़ के खिसकाव की दिशा पलट जाती है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — B से A पर छड़ बाईं ओर जाती है, धारा पलटने पर दाईं ओर।

3 **फ्लेमिंग के बाएँ हाथ में अँगूठा क्या दिखाता है?**

जाँच

a क्षेत्र

b धारा

c **बल या गति**

d प्रेरित धारा

💡 **संकेत:** तर्जनी क्षेत्र है, मध्यमा धारा।

समझो:

अँगूठा बल या गति दिखाता है। प्रेरित धारा दाएँ हाथ की मध्यमा है।

4 **पश्चिम जाते ऐल्फा कण को उत्तर की ओर मोड़ने वाला क्षेत्र _____ की ओर है।**

जाँच

उत्तर: ऊपर

💡 **संकेत:** धन आवेश की गति धारा है। मध्यमा पश्चिम, अँगूठा उत्तर।

समझो:

क्षेत्र ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर है।

5 **प्रोटॉन चुंबकीय क्षेत्र में स्वतंत्र चलते हुए कौन-से गुण बदल सकते हैं और कौन नहीं?**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

वेग और संवेग बदल सकते हैं, क्योंकि बल दिशा बदल देता है। द्रव्यमान नहीं बदलता और चाल भी नहीं बदलती, क्योंकि यह बल गति के लम्बवत होता है।

विद्युत चुंबकीय प्रेरण और फ्लेमिंग का दायाँ हाथ

1 **चुंबकीय क्षेत्र में घूमती कुंडली की प्रेरित धारा की दिशा कौन देता है?**

जाँच

a फ्लेमिंग का बायाँ हाथ

b फ्लेमिंग का दायाँ हाथ

c केवल ओम का नियम

d दायाँ अँगूठा, बिना गति के

💡 **संकेत:** अँगूठा चालक की गति है।

समझो:

प्रेरित धारा की दिशा फ्लेमिंग का दायाँ हाथ देता है।

2 **फ्लेमिंग का बायाँ हाथ प्रेरित धारा की दिशा बताता है।**

जाँच

✓ सही

✗ गलत

समझो:

गलत — बायाँ हाथ बल बताता है। प्रेरित धारा दायाँ हाथ है।

3 **फ्लेमिंग के दाएँ हाथ में मध्यमा _____ की दिशा दिखाती है।**

जाँच

उत्तर: प्रेरित धारा

💡 **संकेत:** अँगूठा गति है, तर्जनी क्षेत्र।

समझो:

मध्यमा प्रेरित धारा दिखाती है।

4 **जनित्र में मूल बात क्या है?**

जाँच

- **a** **कुंडली क्षेत्र में घूमकर धारा प्रेरित करती है**
- **b** फ्यूज पिघलता है
- **c** केवल सेल जोड़ा जाता है
- **d** क्षेत्र रेखाएँ कटती हैं

💡 **संकेत:** पुस्तक जनित्र को उन युक्तियों में गिनती है जो क्षेत्र और चालक का उपयोग करती हैं।

समझो:

जनित्र में कुंडली चुंबकीय क्षेत्र में घूमती है और धारा प्रेरित होती है।

5 **तीन दिशा-नियम लिखो: सीधे तार का क्षेत्र, लम्बवत क्षेत्र में चालक पर बल, और घूमती कुंडली की प्रेरित धारा।**

जाँच · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सीधे तार का क्षेत्र दाएँ हाथ के अँगूठा नियम से: अँगूठा धारा, उँगलियाँ क्षेत्र। बल फ्लेमिंग के बाएँ हाथ से: तर्जनी क्षेत्र, मध्यमा धारा, अँगूठा बल। प्रेरित धारा फ्लेमिंग के दाएँ हाथ से: तर्जनी क्षेत्र, अँगूठा गति, मध्यमा प्रेरित धारा।

घरेलू परिपथ, फ्यूज और AC–DC

1 **घरेलू आपूर्ति में हरे आवरण वाला तार होता है —**

जाँच

- **a** लाइन
- **b** उदासीन
- **c** **भू-संपर्क**
- **d** केवल फ्यूज

💡 **संकेत:** लाल लाइन है, काला उदासीन।

समझो:

हरा तार भू-संपर्क है। यह लाइव नहीं है।

2 **लघुपथन के समय परिपथ की धारा बहुत बढ़ जाती है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — लाइन और उदासीन सीधे मिलने पर धारा अचानक बढ़ती है।

3 **भारत में घरों की AC आपूर्ति _____ V और 50 Hz की है।**

जाँच

उत्तर: 220

💡 **संकेत:** लाइन और उदासीन के बीच।

समझो:

विभवांतर 220 V है और आवृत्ति 50 Hz।

4 **2 kW का ओवन 220 V पर लगभग कितनी धारा लेता है?**

जाँच

a 0.9 A

b 2 A

c **9.1 A**

d 440 A

💡 **संकेत:** I = P/V और P को वाट में लिखो।

समझो:

I = 2000/220 = 9.09 A, लगभग 9.1 A। यह 5 A की सीमा से अधिक है।

5 **भू-संपर्क तार का काम लिखो और बताओ कि धातु की देह वाले उपकरण को अर्थ क्यों करते हैं।**

जाँच 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हरा तार धरती में गड़ी धातु की प्लेट से जुड़ा होता है। उपकरण की धातु की देह इसी से जुड़ी रहती है, ताकि रिसी हुई धारा का कम प्रतिरोध वाला रास्ता धरती बन जाए। देह का विभव धरती जितना रहता है और उपयोगकर्ता को तेज झटका नहीं लगता।

(क) बोर्ड प्रश्न · वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025 (विज्ञान, विषय कोड 112)

स्रोत: BSEB वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025, विज्ञान (112) — बोर्ड की आधिकारिक साइट पर जारी प्रश्न-पत्र; प्रश्न-संख्या और पेज उसी पेपर के हैं। उत्तर Study With Me के हैं।

1 **«दाएँ हाथ के अँगूठे» के नियम को किसने प्रतिपादित किया था?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q18 · पेज 9 · 1 अंक

- **a** **मैक्सवेल**
- **b** आइंस्टीन
- **c** फ्लेमिंग
- **d** ओर्स्टेड

समझो:

सीधे धारावाही तार के क्षेत्र की दिशा बताने वाला दक्षिण-हस्त अंगूठा नियम **मैक्सवेल** का कॉर्कस्क्रू नियम भी कहलाता है। फ्लेमिंग के नियम बल और प्रेरित धारा के हैं; ओर्स्टेड ने धारा का चुंबकीय प्रभाव खोजा (पाठ 3)।

2 **विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव से संबंधित «दक्षिण हस्त अंगूठा» के नियम को लिखें।**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q4 · पेज 27 · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

धारावाही सीधे चालक को **दाएँ हाथ** में इस प्रकार पकड़ें कि **अंगूठा धारा की दिशा** की ओर संकेत करे। तब चालक के चारों ओर लिपटी **उँगलियाँ चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा** बताती हैं। इसे मैक्सवेल का कॉर्कस्क्रू नियम भी कहते हैं (पाठ 3)।

3 **डायनमो क्या है? स्वच्छ चित्र की सहायता से इसके सिद्धांत और कार्यविधि का वर्णन करें।**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q10 · पेज 28 | 6 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **डायनमो (विद्युत जनित्र):** वह युक्ति जो **यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा** में बदलती है।
- **सिद्धांत:** विद्युत चुंबकीय प्रेरण — चुंबकीय क्षेत्र में घूमती कुंडली से जुड़ा क्षेत्र बदलता है, तो कुंडली में प्रेरित धारा बहती है। दिशा फ्लेमिंग के दक्षिण-हस्त नियम से।
- **भाग:** प्रबल चुंबक के ध्रुवों (N, S) के बीच आयताकार कुंडली ABCD; धुरी; सर्पी वलय (AC के लिए) या विभक्त वलय (DC के लिए); कार्बन ब्रश; बाहरी परिपथ में गैल्वेनोमीटर।
- **कार्यविधि:** धुरी घुमाने पर भुजा AB ऊपर और CD नीचे चलती है — दोनों में प्रेरित धारा; आधे चक्कर बाद भुजाएँ स्थान बदलती हैं और धारा की दिशा उलट जाती है। सर्पी वलय से **प्रत्यावर्ती धारा (AC)** मिलती है; विभक्त वलय से एक दिशा वाली **दिष्ट धारा (DC)**।
- (चित्र: चुंबक के ध्रुव, कुंडली ABCD, वलय, ब्रश, गैल्वेनोमीटर नामांकित करें।) यह भाग वर्तमान NCERT पुस्तक में नहीं है; बिहार बोर्ड पूछता है (पाठ 7)।

(क) बोर्ड प्रश्न · BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र 2026 (विज्ञान, 112) — वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं

स्रोत: बिहार बोर्ड का आधिकारिक मॉडल प्रश्न-पत्र 2026 (विज्ञान, 112)। यह वार्षिक परीक्षा नहीं है, पर बोर्ड का अपना सेट है।

1 **विद्युत-धारा के चुम्बकीय प्रभाव की खोज किसने की?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q21 · पेज 9 · 1 अंक

- **a** **ओर्स्टेड**
- **b** एम्पियर
- **c** बोर
- **d** फैराडे

समझो:

हैंस क्रिश्चियन ओर्स्टेड ने 1820 में देखा कि धारावाही तार के पास दिक्सूचक की सुई घूम जाती है (पाठ 1)।

2 **चुंबकीय बल-रेखा की प्रकृति होती है—**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q22 · पेज 9 · 1 अंक

- **a** **काल्पनिक**
- **b** वास्तविक
- **c** A और B दोनों
- **d** इनमें से कोई नहीं

समझो:

क्षेत्र रेखाएँ क्षेत्र को दिखाने का **काल्पनिक** तरीक़ा हैं — लौह-चूर्ण केवल उनका पैटर्न दिखाता है (पाठ 2)।

3 **विद्युत-धारा उत्पन्न करने की युक्ति को कहते हैं—**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q23 · पेज 9 · 1 अंक

- **a** **जनित्र**
- **b** गैल्वेनोमीटर
- **c** ऐमीटर
- **d** मोटर

समझो:

जनित्र (जेनरेटर) यांत्रिक ऊर्जा से धारा बनाता है; मोटर इसका उलटा — विद्युत से यांत्रिक (पाठ 7)।

4 **लघुपथन के समय परिपथ का प्रतिरोध—**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q24 · पेज 9 · 1 अंक

- a परिवर्तित नहीं होता है
- **b बहुत कम हो जाता है**
- c बहुत अधिक बढ़ जाता है
- d इनमें से कोई नहीं

समझो:

लघुपथन में विद्युन्मय और उदासीन तार सीधे छूते हैं, प्रतिरोध **बहुत कम** हो जाता है, इसलिए धारा बहुत बढ़ जाती है (NCERT अभ्यास 2 में यही धारा पूछी गई है) (पाठ 8)।

5 **विद्युत चुंबकीय प्रेरण किसे कहते हैं?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q6 · पेज 27 · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जब किसी कुंडली (चालक) से संबद्ध चुंबकीय क्षेत्र **बदलता** है — चुंबक को कुंडली की ओर या दूर ले जाने से, या चालक को क्षेत्र में चलाने से — तो कुंडली में **प्रेरित विभवांतर और प्रेरित धारा** उत्पन्न होती है। इस परिघटना को **विद्युत चुंबकीय प्रेरण** कहते हैं (फैराडे)। धारा की दिशा फ्लेमिंग के दक्षिण-हस्त नियम से (पाठ 7)।

6 **मैक्सवेल का दक्षिण हस्त नियम लिखें।**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q7 · पेज 27 · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

यदि धारावाही सीधे चालक को **दाएँ हाथ** में इस प्रकार पकड़ा जाए कि **अंगूठा धारा की दिशा** में हो, तो चालक के चारों ओर **मुड़ी उँगलियाँ चुंबकीय क्षेत्र की दिशा** बताती हैं। (इसे दक्षिण-हस्त अंगूठा नियम या कॉर्कस्क्रू नियम भी कहते हैं।) (पाठ 3)

(ख) पुस्तक आधारित महत्वपूर्ण प्रश्न · बहुविकल्पी

पुस्तक की महत्वपूर्ण पंक्तियों से बने प्रश्न। हर प्रश्न पर पुस्तक का भाग (12.x) और विषय लिखा है।

1 **दिक्सूचक की सुई वास्तव में क्या है?**

पुस्तक आधारित · 12.1 · दिक्सूचक · 1 अंक

- a लोहे की कील
- **b एक छोटा छड़ चुंबक**
- c ताँबे का तार
- d विद्युत सेल

समझो:

सुई **छोटा छड़ चुंबक** है; उत्तर की ओर रहने वाला सिरा उत्तर ध्रुव।

2 **चुंबक के बाहर क्षेत्र रेखाएँ किस दिशा में होती हैं?**

पुस्तक आधारित · 12.1 · क्षेत्र रेखाएँ · 1 अंक

- a S से N
- **b N से S**
- c केवल N पर
- d कहीं नहीं

समझो:

बाहर **N से S**, अंदर S से N — बंद वक्र।

3 **क्षेत्र कहाँ अधिक प्रबल होता है?**

पुस्तक आधारित · 12.1 · प्रबलता · 1 अंक

- a जहाँ रेखाएँ दूर-दूर
- **b जहाँ रेखाएँ घनी**
- c रेखाओं के बाहर
- d हर जगह समान

समझो:

रेखाओं का **सघन** होना = प्रबल क्षेत्र (ध्रुवों पर)।

4 धारावाही सीधे तार के चारों ओर क्षेत्र रेखाएँ होती हैं—

पुस्तक आधारित · 12.2.1 · सीधा तार | 1 अंक

a सीधी समांतर

b संकेंद्री वृत्त

c त्रिज्य रेखाएँ

d दीर्घवृत्त

समझो:

तार पर केंद्रित **संकेंद्री वृत्त** (क्रियाकलाप 12.5)।

5 तार से दूरी बढ़ाने पर चुंबकीय क्षेत्र—

पुस्तक आधारित · 12.2.1 · दूरी | 1 अंक

a बढ़ता है

b घटता है

c वही रहता है

d उलट जाता है

समझो:

दूरी ⬆ → क्षेत्र ⬇।

6 धारा उत्तर से दक्षिण की ओर सुई के ऊपर बहे तो सुई का उत्तर ध्रुव किधर जाता है?

पुस्तक आधारित · 12.2.1 · क्रियाकलाप 12.4 | 1 अंक

a पूर्व

b पश्चिम

c उत्तर

d दक्षिण

समझो:

पुस्तक: N → S धारा पर सुई का N ध्रुव **पूर्व** की ओर; धारा उलटो तो पश्चिम।

7 **n फेरों वाली कुंडली का क्षेत्र एक फेरे की तुलना में—**

पुस्तक आधारित · 12.2.3 · पाश · 1 अंक

- **a** **n गुना**
- **b** 1/n गुना
- **c** बराबर
- **d** शून्य

समझो:

हर फेरे में धारा एक दिशा में → क्षेत्र **n गुना**।

8 **लंबी धारावाही परिनालिका के अंदर क्षेत्र—**

पुस्तक आधारित · 12.2.4 · परिनालिका · 1 अंक

- **a** शून्य है
- **b** सिरों की ओर घटता है
- **c** सिरों की ओर बढ़ता है
- **d** **सभी बिंदुओं पर समान है**

समझो:

अंदर समांतर सीधी रेखाएँ → **एकसमान** क्षेत्र।

9 **विद्युत चुंबक के क्रोड में प्रायः क्या रखा जाता है?**

पुस्तक आधारित · 12.2.4 · विद्युत चुंबक · 1 अंक

- **a** ताँबा
- **b** **नर्म लोहा**
- **c** एल्युमिनियम
- **d** लकड़ी

समझो:

नर्म लोहा — धारा रहते ही चुंबक।

10 **धारावाही चालक पर चुंबकीय बल अधिकतम कब होता है?**

पुस्तक आधारित · 12.3 · बल | 1 अंक

a धारा क्षेत्र के समांतर

b धारा क्षेत्र के लंबवत

c धारा शून्य

d क्षेत्र शून्य

समझो:

जब **I ⊥ B**; तब बल दोनों के लंबवत।

11 **फ्लेमिंग के वाम-हस्त नियम में तर्जनी किसे दर्शाती है?**

पुस्तक आधारित · 12.3 · फ्लेमिंग वाम-हस्त | 1 अंक

a धारा

b बल

c चुंबकीय क्षेत्र

d गति

समझो:

तर्जनी = **क्षेत्र**, मध्यमा = धारा, अंगूठा = बल।

12 **चुंबकीय क्षेत्र में स्वतंत्र गति करते प्रोटॉन का कौन-सा गुण बदल सकता है?**

पुस्तक आधारित · 12.3 · प्रोटॉन | 1 अंक

a द्रव्यमान

b चाल

c वेग

d आवेश

समझो:

बल दिशा बदलता है → **वेग** (और संवेग) बदलता है, चाल नहीं।

13 भारत में घरेलू विद्युत आपूर्ति की आवृत्ति है—

पुस्तक आधारित · 12.4 · घरेलू परिपथ | 1 अंक

- **a** **50 Hz**
- **b** 60 Hz
- **c** 220 Hz
- **d** 5 Hz

समझो:

220 V, **50 Hz** AC।

14 उदासीन तार के विद्युतरोधन का रंग होता है—

पुस्तक आधारित · 12.4 · उदासीन तार | 1 अंक

- **a** लाल
- **b** **काला**
- **c** हरा
- **d** पीला

समझो:

लाल = विद्युन्मय, **काला = उदासीन**, हरा = भूसंपर्क।

(ख) पुस्तक आधारित · रिक्त स्थान

1 चुंबक के चारों ओर का वह क्षेत्र जहाँ उसका बल अनुभव हो, _____ कहलाता है।

पुस्तक आधारित · 12.1 · चुंबकीय क्षेत्र | 1 अंक

उत्तर: चुंबकीय क्षेत्र

> **समझो:**
> चुंबकीय क्षेत्र।

2 दो क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे को कभी _____ नहीं।

पुस्तक आधारित · 12.1 · दो रेखाएँ | 1 अंक

उत्तर: काटतीं

> **समझो:**
> काटतीं।

3 दक्षिण-हस्त अंगूठा नियम में अंगूठा _____ की दिशा दर्शाता है।

पुस्तक आधारित · 12.2.2 · अंगूठा नियम | 1 अंक

उत्तर: धारा

> **समझो:**
> धारा।

4 बेलन के आकार में लपेटी विद्युतरोधी ताँबे के तार की कुंडली _____ कहलाती है।

पुस्तक आधारित · 12.2.4 · परिनालिका | 1 अंक

उत्तर: परिनालिका

> **समझो:**
> परिनालिका।

5 चुंबक भी धारावाही चालक पर बराबर व विपरीत बल लगाता है — यह _____ ने सुझाया।

पुस्तक आधारित · 12.3 · एम्पियर | 1 अंक

उत्तर: एम्पियर

> **समझो:**
> आंद्रे मैरी एम्पियर।

6 विद्युत मोटर, जनित्र और लाउडस्पीकर में धारावाही चालक और _____ का उपयोग होता है।

पुस्तक आधारित · 12.3 · युक्तियाँ | 1 अंक

उत्तर: चुंबकीय क्षेत्र

> **समझो:**
> चुंबकीय क्षेत्र।

7 भारत में विद्युन्मय और उदासीन तार के बीच विभवांतर _____ V है।

पुस्तक आधारित · 12.4 · विभवांतर | 1 अंक

उत्तर: 220

> **समझो:**
> 220 V।

8 हरे विद्युतरोधन वाला तार _____ तार होता है।

पुस्तक आधारित · 12.4 · भूसंपर्क | 1 अंक

उत्तर: भूसंपर्क

> **समझो:**
> भूसंपर्क तार।

9 गीज़र-कूलर वाला परिपथ _____ A का होता है।

पुस्तक आधारित · 12.4 · परिपथ | 1 अंक

उत्तर: 15

> **समझो:**
> 15 A।

10 जो धारा बराबर समय-अंतराल पर दिशा उलटती है, _____ धारा कहलाती है।

पुस्तक आधारित · 12.4 · AC | 1 अंक

उत्तर: प्रत्यावर्ती

> **समझो:**
> प्रत्यावर्ती (AC)।

(ख) पुस्तक आधारित · सही / गलत

1 **समान ध्रुव एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं।**

पुस्तक आधारित · 12.1 · ध्रुव · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — समान ध्रुव **प्रतिकर्षण** करते हैं।

2 **चुंबक के अंदर क्षेत्र रेखाएँ S से N की ओर होती हैं।**

पुस्तक आधारित · 12.1 · अंदर · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — इसलिए रेखाएँ बंद वक्र हैं।

3 **तार में धारा बढ़ाने पर दिक्सूचक का विक्षेप घटता है।**

पुस्तक आधारित · 12.2.1 · धारा · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — धारा ⬆ → क्षेत्र ⬆ → विक्षेप **बढ़ता** है।

4 **लंबी वृत्ताकार कुंडली के केंद्र पर क्षेत्र रेखाएँ समांतर सीधी रेखाएँ होती हैं।**

पुस्तक आधारित · 12.2.3 · पाश का केंद्र · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — NCERT अभ्यास 3(a)।

5 **परिनालिका का एक सिरा उत्तर और दूसरा दक्षिण ध्रुव की तरह व्यवहार करता है।**

पुस्तक आधारित · 12.2.4 · परिनालिका · 1 अंक

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

सही — पैटर्न छड़ चुंबक जैसा।

6 **धारा उलटने पर चालक पर बल की दिशा भी उलट जाती है।**

पुस्तक आधारित · 12.3 · बल · 1 अंक

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

सही — क्रियाकलाप 12.7।

7 **चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण की चाल बल से बदल जाती है।**

पुस्तक आधारित · 12.3 · चाल · 1 अंक

✓ सही | ✗ **गलत**

समझो:

गलत — बल गति के लंब है, केवल **दिशा** (वेग) बदलती है।

8 **हरे विद्युतरोधन वाला तार प्रायः विद्युन्मय तार होता है।**

पुस्तक आधारित · 12.4 · हरा तार · 1 अंक

✓ सही | ✗ **गलत**

समझो:

गलत — हरा = **भूसंपर्क**; विद्युन्मय लाल (NCERT अभ्यास 3(b))।

9 घर के उपकरण विद्युन्मय और उदासीन तार के बीच समांतर क्रम में जोड़े जाते हैं।

पुस्तक आधारित · 12.4 · समांतर | 1 अंक

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

सही — हर उपकरण को समान विभवांतर।

10 फ्यूज़ अतिभारण और लघुपथन से परिपथ की रक्षा करता है।

पुस्तक आधारित · 12.4 · फ्यूज़ | 1 अंक

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

सही — जूल तापन से पिघलकर परिपथ तोड़ता है।

(ख) पुस्तक आधारित · एक पंक्ति में उत्तर (1 अंक)

1 धारा के चुंबकीय प्रभाव की खोज किसने की?

पुस्तक आधारित · 12.1 · ओर्स्टेड · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हैंस क्रिश्चियन ओर्स्टेड ने (1820)।

2 क्षेत्र रेखा की दिशा कैसे तय होती है?

पुस्तक आधारित · 12.1 · दिशा · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

मुक्त उत्तर ध्रुव जिस दिशा में चले।

3 सीधे तार के क्षेत्र की दिशा किस नियम से?

पुस्तक आधारित · 12.2.2 · अंगूठा नियम · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

दक्षिण-हस्त अंगूठा नियम।

4 वृत्ताकार कुंडली का क्षेत्र बढ़ाने के दो उपाय लिखो।

पुस्तक आधारित · 12.2.3 · फेरे · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

फेरों की संख्या बढ़ाना और धारा बढ़ाना।

5 एकसमान चुंबकीय क्षेत्र को कैसे दर्शाते हैं?

पुस्तक आधारित · 12.2.4 · एकसमान क्षेत्र · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

समान दूरी पर खिंची समांतर सीधी रेखाओं से।

6 चालक पर बल की दिशा किस नियम से?

पुस्तक आधारित · 12.3 · फ्लेमिंग | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

फ्लेमिंग का वाम-हस्त नियम।

7 पश्चिम की ओर चलता अल्फ़ा कण उत्तर की ओर मुड़ता है। क्षेत्र किधर है?

पुस्तक आधारित · 12.3 · अल्फ़ा कण | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ऊपर की ओर (उर्ध्वाधर ऊपर)।

8 लघुपथन कब होता है?

पुस्तक आधारित · 12.4 · लघुपथन | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जब विद्युन्मय और उदासीन तार सीधे संपर्क में आ जाएँ।

9 दिष्ट धारा (DC) के दो स्रोत लिखो।

पुस्तक आधारित · 12.4 · DC | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सेल (बैटरी) और DC जनित्र।

10 AC का एक लाभ लिखो।

पुस्तक आधारित · 12.4 · AC लाभ | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

इसे लंबी दूरी तक कम ऊर्जा-ह्रास के साथ भेजा जा सकता है।

(ख) पुस्तक आधारित · लघु उत्तरीय (3 अंक)

1 **चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के तीन गुण लिखो।**

पुस्तक आधारित · 12.1 · क्षेत्र रेखाओं के गुण · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- बाहर N से S, अंदर S से N — **बंद वक्र**।
- जहाँ घनी हों, वहाँ क्षेत्र **प्रबल**।
- दो रेखाएँ कभी **नहीं काटतीं** — वरना एक बिंदु पर सुई की दो दिशाएँ होतीं।

2 **सीधे धारावाही तार के चुंबकीय क्षेत्र पर धारा और दूरी का क्या प्रभाव है?**

पुस्तक आधारित · 12.2.1 · क्रियाकलाप 12.5 · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- तार के चारों ओर क्षेत्र रेखाएँ **संकेंद्री वृत्त** हैं।
- धारा बढ़ाने पर क्षेत्र **बढ़ता** है (विक्षेप अधिक)।
- तार से दूरी बढ़ाने पर क्षेत्र **घटता** है, वृत्त बड़े होते जाते हैं।
- धारा उलटने पर क्षेत्र की दिशा उलटती है।

3 **परिनालिका और छड़ चुंबक के क्षेत्र में समानता व एक अंतर लिखो।**

पुस्तक आधारित · 12.2.4 · परिनालिका · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

समानता: दोनों का बाहरी क्षेत्र पैटर्न एक जैसा; एक सिरा N, दूसरा S।

अंतर: परिनालिका का क्षेत्र केवल धारा रहने तक है और धारा बदलकर कम-ज़्यादा या उलटा किया जा सकता है; छड़ चुंबक का क्षेत्र स्थायी है। अंदर परिनालिका का क्षेत्र एकसमान होता है।

4 **क्रियाकलाप 12.7 में छड़ AB का विस्थापन कैसे प्रभावित होगा यदि (i) धारा बढ़ाएँ (ii) प्रबल चुंबक लें (iii) छड़ लंबी करें?**

पुस्तक आधारित · 12.3 · क्रियाकलाप 12.7 | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- (i) धारा बढ़ाने पर बल अधिक → विस्थापन **बढ़ेगा**।
- (ii) प्रबल नाल चुंबक → क्षेत्र अधिक → विस्थापन **बढ़ेगा**।
- (iii) लंबी छड़ → क्षेत्र में अधिक भाग → बल और विस्थापन **बढ़ेगा**।

5 **दक्षिण-हस्त अंगूठा नियम, फ्लेमिंग का वाम-हस्त और दक्षिण-हस्त नियम — किसका उपयोग किसलिए?**

पुस्तक आधारित · 12.3 · तीन नियम | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

नियम	उपयोग
दक्षिण-हस्त अंगूठा	सीधे तार के चारों ओर क्षेत्र की दिशा
फ्लेमिंग वाम-हस्त	क्षेत्र में धारावाही चालक पर बल की दिशा (मोटर)
फ्लेमिंग दक्षिण-हस्त	प्रेरित धारा की दिशा (जनित्र)

6 **भूसंपर्क तार का क्या कार्य है? धातु के उपकरणों को भूसंपर्कित करना क्यों आवश्यक है?**

पुस्तक आधारित · 12.4 · भूसंपर्क तार | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

भूसंपर्क तार घर के पास ज़मीन में गड़ी धातु की प्लेट से जुड़ा होता है। इस्त्री, टोस्टर, फ्रिज जैसे उपकरणों का धात्विक आवरण इससे जुड़ता है। रिसती धारा को **कम प्रतिरोध का पथ** मिल जाता है, आवरण का विभव पृथ्वी के बराबर रहता है और उपयोगकर्ता को **गंभीर झटका** नहीं लगता।

7 अतिभारण क्या है? इससे बचने के लिए क्या सावधानियाँ रखें?

पुस्तक आधारित · 12.4 · अतिभारण 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जब परिपथ में उसकी क्षमता से अधिक धारा खींची जाए — जैसे एक सॉकेट पर कई उपकरण, या आपूर्ति वोल्टता में अचानक वृद्धि — तो उसे **अतिभारण** कहते हैं। सावधानियाँ: एक सॉकेट में बहुत उपकरण न जोड़ें; उचित क्षमता के फ्यूज़/MCB लगाएँ; भारी उपकरण 15 A परिपथ पर; पुराने, ख़राब तार बदलें।

(ख) पुस्तक आधारित · दीर्घ उत्तरीय (5 अंक)

1 **दिक्सूचक की सहायता से छड़ चुंबक की क्षेत्र रेखाएँ कैसे खींचते हैं? क्षेत्र रेखाओं के गुण भी लिखो।**

पुस्तक आधारित · 12.1 · क्षेत्र रेखाएँ खींचना · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- कागज़ पर छड़ चुंबक रखकर उसकी सीमा बनाओ।
- दिक्सूचक N ध्रुव के पास रखो; सुई के दोनों सिरों पर बिंदु लगाओ।
- सुई को ऐसे खिसकाओ कि उसका S सिरा पिछले N बिंदु पर आए; फिर बिंदु लगाओ।
- S ध्रुव तक दोहराओ, बिंदुओं को चिकने वक्र से जोड़ो — एक क्षेत्र रेखा। ऐसी कई रेखाएँ खींचो।
- **गुण:** बाहर N → S, अंदर S → N (बंद वक्र); घनी = प्रबल; कभी नहीं काटतीं; स्पर्श-रेखा = क्षेत्र की दिशा।

2 **सीधे तार, वृत्ताकार पाश और परिनालिका के चुंबकीय क्षेत्र का तुलनात्मक वर्णन करो।**

पुस्तक आधारित · 12.2 · क्षेत्र के तीन रूप · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **सीधा तार:** संकेंद्री वृत्त; दिशा दक्षिण-हस्त अंगूठा नियम से; धारा ⬆ → क्षेत्र ⬆, दूरी ⬆ → क्षेत्र ⬇।
- **वृत्ताकार पाश:** तार का हर भाग अंदर एक ही दिशा में क्षेत्र देता है; केंद्र पर रेखाएँ लगभग सीधी; n फेरे → n गुना क्षेत्र।
- **परिनालिका:** बेलनाकार कुंडली; अंदर समांतर सीधी रेखाएँ — एकसमान क्षेत्र; बाहर छड़ चुंबक जैसा पैटर्न; नर्म लोहे का क्रोड → विद्युत चुंबक।

3 **क्रियाकलाप 12.7 का वर्णन करो और फ्लेमिंग का वाम-हस्त नियम लिखो।**

पुस्तक आधारित · 12.3 · चालक पर बल · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- एल्युमिनियम की छोटी छड़ AB (~5 cm) को दो तारों से क्षैतिज लटकाओ; नाल चुंबक ऐसे रखो कि N नीचे, S ऊपर (क्षेत्र ऊपर की ओर)।
- छड़ को बैटरी, कुंजी और धारा नियंत्रक के साथ श्रेणी में जोड़ो; B से A धारा बहाओ।
- छड़ **बाईं ओर** खिसकती है; धारा उलटो तो दाईं ओर; ध्रुव बदलो तो भी बल उलटा।
- निष्कर्ष: चुंबक धारावाही चालक पर बल लगाता है; बल I और B दोनों के लंब, अधिकतम जब $I \perp B$।
- **नियम:** बाएँ हाथ का अंगूठा, तर्जनी, मध्यमा परस्पर लंब — तर्जनी = क्षेत्र, मध्यमा = धारा, अंगूठा = बल/गति।

4 **घरेलू विद्युत परिपथ का वर्णन करो — तीन तार, दो परिपथ, फ्यूज़ और सुरक्षा उपाय।**

पुस्तक आधारित · 12.4 · घरेलू परिपथ | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **आपूर्ति:** खंभे या भूमिगत केबल से; लाल = विद्युन्मय, काला = उदासीन; विभवांतर 220 V; AC 50 Hz।
- **मीटर बोर्ड:** मुख्य फ्यूज़ फिर मुख्य स्विच।
- **दो परिपथ:** 15 A (गीज़र, कूलर) और 5 A (बल्ब, पंखे)।
- उपकरण **समांतर** में — हर एक को 220 V, अलग स्विच।
- **भूसंपर्क तार (हरा):** धातु आवरण → ज़मीन की प्लेट; झटके से बचाव।
- **फ्यूज़:** अतिभारण/लघुपथन पर पिघलकर परिपथ तोड़ता है।
- **लघुपथन:** विद्युन्मय-उदासीन सीधे छूएँ → प्रतिरोध बहुत कम, धारा बहुत अधिक।

(ग) NCERT पाठ्य प्रश्न — सभी 13

NCERT पुस्तक के बीच में आने वाले सभी प्रश्न (भाग 12.1, 12.1.1, 12.2, 12.3 और 12.4 के बाद)। पहले खुद लिखो, फिर मॉडल उत्तर से मिलाओ।

1 **छड़ चुंबक के निकट लाने पर दिक्सूचक की सुई विक्षेपित क्यों हो जाती है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.1 के बाद · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

दिक्सूचक की सुई स्वयं एक छोटा छड़ चुंबक है। छड़ चुंबक के चुंबकीय क्षेत्र द्वारा सुई के ध्रुवों पर बल लगता है (असमान ध्रुव आकर्षित, समान प्रतिकर्षित), इसलिए सुई घूमकर क्षेत्र की दिशा में ठहरती है।

2 **किसी छड़ चुंबक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ खींचिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.1.1 के बाद · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

(चित्र — पाठ 2) छड़ चुंबक के N ध्रुव से निकलकर S ध्रुव में जाती बंद वक्र रेखाएँ; ध्रुवों के पास घनी, बीच में विरल; हर रेखा पर तीर N → S (बाहर); अंदर S → N। कोई दो रेखाएँ नहीं काटतीं।

3 **चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के गुणों की सूची बनाइए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.1.1 के बाद · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- बाहर N से S, अंदर S से N — **बंद वक्र**।
- क्षेत्र रेखा पर किसी बिंदु की स्पर्श-रेखा उस बिंदु पर क्षेत्र की दिशा।
- जहाँ रेखाएँ घनी, वहाँ क्षेत्र **प्रबल**।
- दो रेखाएँ एक-दूसरे को **नहीं काटतीं**।

4 **दो चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे को प्रतिच्छेद क्यों नहीं करतीं?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.1.1 के बाद · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

यदि दो रेखाएँ काटतीं, तो प्रतिच्छेद बिंदु पर दिक्सूचक की सुई **दो दिशाओं** की ओर संकेत करती — जो असंभव है। किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की केवल एक ही दिशा होती है।

5 **मेज़ के तल में पड़े तार के वृत्ताकार पाश पर विचार कीजिए। मान लीजिए इस पाश में दक्षिणावर्त विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। दक्षिण-हस्त अंगुष्ठ नियम को लागू करके पाश के भीतर तथा बाहर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात कीजिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.2 के बाद · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

दाएँ हाथ का अंगूठा तार के हर भाग पर धारा की दिशा में रखो — लिपटी उँगलियाँ बताती हैं कि **पाश के अंदर क्षेत्र मेज़ में नीचे की ओर** (कागज़ के तल में अंदर) और **पाश के बाहर ऊपर की ओर** (तल से बाहर) है।

6 **किसी दिए गए क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र एकसमान है। इसे निरूपित करने के लिए आरेख खींचिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.2 के बाद · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

समान दूरी पर खिंची **समांतर सीधी रेखाएँ**, सब पर एक ही दिशा में तीर — जैसे परिनालिका के अंदर का क्षेत्र।

7 **सही विकल्प चुनिए — किसी लंबी विद्युत धारावाही परिनालिका के भीतर चुंबकीय क्षेत्र**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.2 के बाद · प्र. 3 · 1 अंक

a शून्य होता है

b इसके सिरे की ओर जाने पर घटता है

c इसके सिरे की ओर जाने पर बढ़ता है

d सभी बिंदुओं पर समान होता है

समझो:

अंदर समांतर सीधी रेखाएँ → **सभी बिंदुओं पर समान** (एकसमान) क्षेत्र।

8 **किसी प्रोटॉन का निम्नलिखित में से कौन-सा गुण किसी चुंबकीय क्षेत्र में मुक्त गति करते समय परिवर्तित हो जाता है? (यहाँ एक से अधिक सही उत्तर हो सकते हैं।) (a) द्रव्यमान (b) चाल (c) वेग (d) संवेग**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.3 के बाद · प्र. 1 · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

(c) वेग और (d) संवेग। चुंबकीय बल गति के लंबवत लगता है, इसलिए दिशा बदलती है — वेग और संवेग (दिशा-राशियाँ) बदलते हैं; द्रव्यमान और चाल नहीं।

9 **क्रियाकलाप 12.7 में हमारे विचार से छड़ AB का विस्थापन किस प्रकार प्रभावित होगा यदि (i) छड़ AB में प्रवाहित विद्युत धारा में वृद्धि हो जाए; (ii) अधिक प्रबल नाल चुंबक प्रयोग किया जाए; और (iii) छड़ AB की लंबाई में वृद्धि कर दी जाए?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.3 के बाद · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

तीनों में चालक पर बल बढ़ता है, इसलिए **विस्थापन बढ़ेगा**:

- (i) धारा ⬆ → बल ⬆
- (ii) प्रबल चुंबक → क्षेत्र ⬆ → बल ⬆
- (iii) लंबी छड़ → क्षेत्र में अधिक लंबाई → बल ⬆

10 **पश्चिम की ओर प्रक्षेपित कोई धनावेशित कण (अल्फ़ा-कण) किसी चुंबकीय क्षेत्र द्वारा उत्तर की ओर विक्षेपित हो जाता है। चुंबकीय क्षेत्र की दिशा क्या है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.3 के बाद · प्र. 3 · 1 अंक

a दक्षिण की ओर	b पूर्व की ओर
c अधोमुखी	**d उपरिमुखी**

समझो:

धनावेशित कण की गति = धारा (पश्चिम), बल = उत्तर। फ्लेमिंग वाम-हस्त: मध्यमा पश्चिम, अंगूठा उत्तर → तर्जनी **ऊपर की ओर (उपरिमुखी)**।

11 **विद्युत परिपथों तथा साधित्रों में सामान्यतः उपयोग होने वाले दो सुरक्षा उपायों के नाम लिखिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.4 के बाद · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **विद्युत फ्यूज़** (या MCB) — अतिभारण/लघुपथन पर परिपथ तोड़ता है।
- **भूसंपर्क तार** — धातु आवरण वाले उपकरणों को पृथ्वी से जोड़कर झटके से बचाता है।

12 **2 kW शक्ति अनुमतांक का एक विद्युत तंदूर किसी घरेलू विद्युत परिपथ (220 V) में प्रचालित किया जाता है जिसका विद्युत धारा अनुमतांक 5 A है, इससे आप किस परिणाम की अपेक्षा करते हैं? स्पष्ट कीजिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.4 के बाद · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

I = P/V = 2000/220 ≈ 9.1 A

तंदूर लगभग **9.1 A** धारा लेगा, जो परिपथ के अनुमतांक 5 A से अधिक है। इससे **अतिभारण** होगा — फ्यूज़ पिघल जाएगा और परिपथ टूट जाएगा (फ्यूज़ न हो तो तार गर्म होकर आग लग सकती है)।

13 **घरेलू विद्युत परिपथों में अतिभारण से बचाव के लिए क्या सावधानी बरतनी चाहिए?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 12.4 के बाद · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- एक ही सॉकेट में बहुत से उपकरण न जोड़ें।
- अधिक शक्ति के उपकरण 15 A परिपथ पर चलाएँ।
- उचित अनुमतांक का फ्यूज़/MCB लगाएँ; ख़राब विद्युतरोधन वाले तार बदलें।

(ग) NCERT अभ्यास — सभी 9 प्रश्न

अध्याय के अंत के सभी अभ्यास प्रश्न, पूरे उत्तर के साथ।

1 **निम्नलिखित में से कौन किसी लंबे विद्युत धारावाही तार के निकट चुंबकीय क्षेत्र का सही वर्णन करता है?**

NCERT अभ्यास · प्र. 1 | 1 अंक

- **a** चुंबकीय क्षेत्र की क्षेत्र रेखाएँ तार के लंबवत होती हैं
- **b** चुंबकीय क्षेत्र की क्षेत्र रेखाएँ तार के समांतर होती हैं
- **c** चुंबकीय क्षेत्र की क्षेत्र रेखाएँ अरीय होती हैं जिनका उद्भव तार से होता है
- **d** **चुंबकीय क्षेत्र की संकेंद्री क्षेत्र रेखाओं का केंद्र तार होता है**

समझो:

(d) — तार पर केंद्रित संकेंद्री वृत्त।

2 **लघुपथन के समय परिपथ में विद्युत धारा का मान**

NCERT अभ्यास · प्र. 2 | 1 अंक

- **a** बहुत कम हो जाता है
- **b** परिवर्तित नहीं होता
- **c** **बहुत अधिक बढ़ जाता है**
- **d** निरंतर परिवर्तित होता है

समझो:

(c) — प्रतिरोध लगभग शून्य, धारा बहुत अधिक।

3 **निम्नलिखित प्रकथन सही है अथवा गलत: (a) किसी लंबी वृत्ताकार विद्युत धारावाही कुंडली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र समांतर सीधी क्षेत्र रेखाएँ होता है। (b) हरे विद्युतरोधन का तार प्रायः विद्युन्मय तार होता है।**

NCERT अभ्यास · प्र. 3 | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

(a) **सही** — केंद्र पर रेखाएँ समांतर सीधी।

(b) **गलत** — हरा तार भूसंपर्क तार है; विद्युन्मय तार लाल होता है।

4 **चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के दो तरीक़ों की सूची बनाइए।**

NCERT अभ्यास · प्र. 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **स्थायी चुंबक** (छड़ चुंबक, नाल चुंबक) से।
- **धारावाही चालक** से — सीधा तार, वृत्ताकार कुंडली या परिनालिका (विद्युत चुंबक)।

5 **किसी चुंबकीय क्षेत्र में स्थित विद्युत धारावाही चालक पर आरोपित बल कब अधिकतम होता है?**

NCERT अभ्यास · प्र. 5

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जब चालक में **धारा की दिशा चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत** हो। तब बल दोनों के लंबवत और अधिकतम होता है।

6 **मान लीजिए आप किसी चैंबर में अपनी पीठ को किसी एक दीवार से लगाकर बैठे हैं। कोई इलेक्ट्रॉन पुंज आपके पीछे की दीवार से सामने वाली दीवार की ओर क्षैतिजतः गमन करते हुए किसी प्रबल चुंबकीय क्षेत्र द्वारा आपके दाईं ओर विक्षेपित हो जाता है। चुंबकीय क्षेत्र की दिशा क्या है?**

NCERT अभ्यास · प्र. 6

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

इलेक्ट्रॉन पीछे से आगे चल रहे हैं, इसलिए **धारा आगे से पीछे** (उलटी) है। बल दाईं ओर। फ्लेमिंग वाम-हस्त: मध्यमा पीछे की ओर, अंगूठा दाईं ओर → तर्जनी **ऊर्ध्वाधरतः नीचे की ओर** — चुंबकीय क्षेत्र अधोमुखी है।

7 **उस नियम का उल्लेख कीजिए जो (i) किसी विद्युत धारावाही सीधे चालक के निकट उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की दिशा, (ii) किसी चुंबकीय क्षेत्र में, क्षेत्र के लंबवत स्थित, विद्युत धारावाही सीधे चालक पर आरोपित बल की दिशा, तथा (iii) किसी चुंबकीय क्षेत्र में किसी कुंडली के घूर्णन करने पर उस कुंडली में उत्पन्न प्रेरित विद्युत धारा की दिशा, ज्ञात करता है।**

NCERT अभ्यास · प्र. 7

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- (i) **दक्षिण-हस्त अंगूठा नियम** — अंगूठा धारा की दिशा में, उँगलियाँ क्षेत्र की दिशा।
- (ii) **फ्लेमिंग का वाम-हस्त नियम** — तर्जनी क्षेत्र, मध्यमा धारा, अंगूठा बल।
- (iii) **फ्लेमिंग का दक्षिण-हस्त नियम** — तर्जनी क्षेत्र, अंगूठा चालक की गति, मध्यमा प्रेरित धारा।

8 **विद्युत परिपथ में लघुपथन कब होता है?**

NCERT अभ्यास · प्र. 8

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जब **विद्युन्मय तार और उदासीन तार सीधे संपर्क** में आ जाते हैं — विद्युतरोधन क्षतिग्रस्त होने या उपकरण में दोष के कारण। तब परिपथ का प्रतिरोध बहुत कम हो जाता है और धारा अचानक बहुत बढ़ जाती है।

9 **भूसंपर्क तार का क्या कार्य है? धातु के आवरण वाले विद्युत साधित्रों को भूसंपर्कित करना क्यों आवश्यक है?**

NCERT अभ्यास · प्र. 9

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

भूसंपर्क तार (हरा) घर के पास भूमि में गहरी गड़ी धातु की प्लेट से जुड़ा होता है। यह धातु के आवरण से रिसने वाली धारा को **अल्प प्रतिरोध का चालन पथ** देता है। इससे आवरण का विभव पृथ्वी के विभव के बराबर रहता है और उपकरण छूने वाले को **गंभीर विद्युत आघात** नहीं लगता।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1 **लंबे सीधे धारा वाले तार के पास क्षेत्र होता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a तार के समान्तर सीधी रेखाएँ
- **b संकेंद्र वृत्त**
- c अरीय रेखाएँ
- d केवल एक सीधी रेखा

💡 **संकेत:** लोहचूर्ण वृत्तों में जमता है।

समझो:

क्षेत्र संकेंद्र वृत्तों का होता है।

2 **लघुपथन के समय धारा —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a बहुत घटती है
- b नहीं बदलती
- **c बहुत बढ़ती है**
- d केवल धीरे बदलती है

💡 **संकेत:** लाइन और उदासीन सीधे मिलते हैं।

समझो:

धारा अचानक बहुत बढ़ जाती है।

3 दाएँ हाथ के अँगूठा नियम में उँगलियाँ दिखाती हैं —

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a धारा

b क्षेत्र

c बल

d आवृत्ति

💡 **संकेत:** अँगूठा धारा है।

समझो:

उँगलियाँ क्षेत्र रेखाओं की दिशा में मुड़ती हैं।

4 लंबी परिनालिका के अंदर क्षेत्र —

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a शून्य है

b हर बिन्दु पर समान है

c हमेशा घटता है

d कटता है

💡 **संकेत:** रेखाएँ समान्तर हैं।

समझो:

अंदर क्षेत्र एकसमान होता है।

5 फ्लेमिंग के बाएँ हाथ में तर्जनी दिखाती है —

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a बल

b प्रेरित धारा

c चुंबकीय क्षेत्र

d आवृत्ति

💡 **संकेत:** मध्यमा धारा, अँगूठा बल।

समझो:

तर्जनी चुंबकीय क्षेत्र दिखाती है।

6 **भू-संपर्क तार का रंग होता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a लाल

b काला

c **हरा**

d पीला केवल

💡 **संकेत:** लाल लाइन है।

समझो:

हरा भू-संपर्क है।

7 **घर की आपूर्ति की आवृत्ति है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a 5 Hz

b **50 Hz**

c 220 Hz

d 15 Hz

💡 **संकेत:** वोल्ट 220 है, हर्ट्ज अलग है।

समझो:

आवृत्ति 50 Hz है।

8 **फ्यूज तार पिघलता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **जूल तापन**

b केवल चुंबकीय बल

c प्रेरण

d दिक्सूचक

💡 **संकेत:** अध्याय 11 वाला तापन।

समझो:

अधिक धारा पर जूल तापन फ्यूज को पिघला देता है।

9 **दो क्षेत्र रेखाएँ —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a हमेशा कटती हैं

b नहीं कटतीं

c केवल अंदर कटती हैं

d केवल AC में कटती हैं

💡 **संकेत:** सुई एक दिशा दिखाती है।

समझो:

दो रेखाएँ नहीं कटतीं।

10 **बल अधिकतम होता है जब धारा और क्षेत्र —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a समान्तर

b लम्बवत

c शून्य

d एक ही तार में

💡 **संकेत:** तीनों दिशाएँ लम्बवत।

समझो:

लम्बवत स्थिति में बल सबसे बड़ा होता है।

11 **विद्युत चुंबक की क्रोड प्रायः होती है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a लकड़ी

b नरम लोहा

c प्लास्टिक

d सूखा कागज़

💡 **संकेत:** परिनालिका के अंदर।

समझो:

नरम लोहा विद्युत चुंबक की क्रोड बनता है।

12 **उपकरणों को लाइन और उदासीन के बीच कैसे जोड़ते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a केवल श्रेणी में

b समांतर

c बिना स्विच

d केवल भू-तार से

💡 **संकेत:** हर एक को समान विभवांतर चाहिए।

समझो:

उपकरण समांतर जोड़े जाते हैं।

13 **कागज़ से बाहर आती धारा का क्षेत्र होता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a वामावर्त

b हमेशा शून्य

c रेखाओं का कटान

d केवल सीधी रेखा

💡 **संकेत:** अँगूठा अपनी ओर।

समझो:

बाहर आती धारा पर क्षेत्र वामावर्त होता है।

14 **15 A वाला परिपथ किन उपकरणों के लिए है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a केवल टॉर्च सेल

b गीजर और कूलर जैसे बड़े उपकरण

c केवल दिक्सूचक

d केवल लोहचूर्ण

💡 **संकेत:** 5 A बल्ब और पंखे के लिए है।

समझो:

बड़े उपकरण 15 A परिपथ पर होते हैं।

15 **सीधे धारावाही तार के चारों ओर क्षेत्र रेखाएँ हैं —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a तार के समांतर सीधी

b तार को केंद्र मानकर वृत्त

c केवल उत्तर से दक्षिण

d तार के अंदर नहीं, बाहर भी नहीं

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 12.1 और 12.4।

समझो:

क्षेत्र रेखाएँ तार के केंद्र वाले वृत्त होती हैं। दिशा अँगूठा नियम से मिलती है।

16 **फ्लेमिंग के बाएँ हाथ से पता चलता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a प्रेरित धारा की दिशा

b धारावाही तार पर बल की दिशा

c फ्यूज की रेटिंग

d केवल पृथ्वी का क्षेत्र

💡 **संकेत:** अंगूठा बल, तर्जनी क्षेत्र, मध्यमा धारा।

समझो:

बायाँ हाथ बल की दिशा देता है। दायाँ हाथ प्रेरित धारा की दिशा देता है।

सही / गलत

1 **हरे आवरण वाला तार प्रायः लाइन तार होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — हरा भू-संपर्क है। लाल लाइन है।

2 **लंबी वृत्ताकार कुंडली के केंद्र पर क्षेत्र समान्तर सीधी रेखाएँ होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — केंद्र पर चाप सीधे लगते हैं और लंबी कुंडली में वे समान्तर होते हैं।

3 **चुंबक के अंदर क्षेत्र रेखाएँ उत्तर से दक्षिण जाती हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — अंदर दिशा दक्षिण से उत्तर है। बाहर उत्तर से दक्षिण।

4 **फ्लेमिंग का दायाँ हाथ सीधे तार पर लगे बल की दिशा देता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — बल बायाँ हाथ है। दायाँ हाथ प्रेरित धारा है।

5 भारत के घरों में आपूर्ति 220 V और 50 Hz की AC है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — दिशा हर चक्र में पलटती है।

6 उदासीन तार का आवरण लाल होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — उदासीन काला है। लाल लाइन है।

7 धारा बढ़ाने पर सीधे तार का क्षेत्र किसी बिन्दु पर बढ़ता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — सुई का विक्षेप भी बढ़ता है।

8 क्षेत्र रेखाएँ खुले सिरे वाली होती हैं, बंद वक्र नहीं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — बाहर N से S और अंदर S से N मिलकर बंद वक्र बनाते हैं।

रिक्त स्थान

1 दाएँ हाथ का अँगूठा _____ की दिशा में रखा जाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

उत्तर: धारा

💡 **संकेत:** अँगूठा धारा की दिशा में होता है।

समझो:
उँगलियाँ क्षेत्र हैं।

2 भू-संपर्क तार का रंग _____ होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

उत्तर: हरा

💡 **संकेत:** हरा।

समझो:
लाल नहीं।

3 लाइन और उदासीन के बीच विभवांतर _____ वोल्ट होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

उत्तर: 220

💡 **संकेत:** 220 V।

समझो:
आवृत्ति 50 Hz अलग है।

4 फ्लेमिंग के बाएँ हाथ का अँगूठा _____ की दिशा देता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: बल

💡 **संकेत:** अँगूठा बल या गति देता है।

समझो:

तर्जनी क्षेत्र है।

5 AC आपूर्ति की आवृत्ति _____ हर्ट्ज है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: 50

💡 **संकेत:** 50 Hz।

समझो:

वोल्ट वाली संख्या नहीं।

6 फ्यूज _____ तापन के कारण पिघलता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: जूल

💡 **संकेत:** जूल तापन।

समझो:

I^2R वाला ताप।

7 चुंबक के बाहर क्षेत्र रेखाएँ _____ ध्रुव से दक्षिण ध्रुव जाती हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: उत्तर

💡 **संकेत:** उत्तर ध्रुव से।

समझो:

स्वतंत्र उत्तर ध्रुव की दिशा।

8 नरम लोहे की क्रोड वाली परिनालिका एक _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: विद्युत चुंबक

💡 **संकेत:** विद्युत चुंबक।

समझो:

धारा बंद होते ही नरम लोहा लगभग छोड़ देता है।

मिलान करो

1 **तार या परिपथ को उसके काम से मिलाओ।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

1. लाल तार → **D. लाइन**

2. काला तार → **A. उदासीन**

3. हरा तार → **B. भू-संपर्क**

4. 15 A परिपथ → **C. गीजर जैसा बड़ा उपकरण**

> **समझो:**
> लाल लाइन, काला उदासीन, हरा भू-संपर्क, 15 A बड़े उपकरण।

2 **नियम को उसके काम से मिलाओ।**

NCERT-शैली · अभ्यास 2 अंक

1. दायाँ अँगूठा → **A. सीधे तार का क्षेत्र**

2. फ्लेमिंग बायाँ → **B. चालक पर बल**

3. फ्लेमिंग दायाँ → **C. प्रेरित धारा**

4. बंद वक्र → **D. क्षेत्र रेखा का आकार**

> **समझो:**
> अँगूठा क्षेत्र, बायाँ हाथ बल, दायाँ हाथ प्रेरित धारा, रेखा बंद वक्र।

3 **नियम को उसके उपयोग से मिलाओ।**

NCERT 12.2–12.3 · नियम 2 अंक

1. दक्षिण-हस्त अंगूठा → **A. सीधे तार के क्षेत्र की दिशा**

2. फ्लेमिंग वाम-हस्त → **B. चालक पर बल की दिशा**

3. फ्लेमिंग दक्षिण-हस्त → **C. प्रेरित धारा की दिशा**

4. मुक्त N ध्रुव → **D. क्षेत्र रेखा की दिशा**

4 **तार/पद को उसके अर्थ से मिलाओ।**

NCERT 12.4 · तार | 2 अंक

1. लाल तार → **A. विद्युन्मय**

2. काला तार → **B. उदासीन**

3. हरा तार → **C. भूसंपर्क**

4. फ्यूज़ → **D. अधिक धारा पर पिघलता**

अभिकथन–कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1 **अभिकथन (A): धारा वाले तार के पास दिक्सूचक मुड़ता है।**

कारण (R): विद्युत धारा चुंबकीय क्षेत्र पैदा करती है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

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

2 **अभिकथन (A): दो चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ नहीं कटतीं।**

कारण (R): कटान पर दिक्सूचक को एक साथ दो दिशाएँ दिखानी पड़तीं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:
दोनों सही हैं और R सही कारण है।

3 **अभिकथन (A): फ्यूज परिपथ को अतिभार से बचाता है।**

कारण (R): फ्यूज धारा को और बढ़ा देता है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

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

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c **A सही है, पर R गलत है।**

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही है। R गलत — फ्यूज पिघलकर धारा रोकता है।

4 **अभिकथन (A): घर की आपूर्ति 50 Hz की AC है।**

कारण (R): हरा तार लाइन तार होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

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

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c **A सही है, पर R गलत है।**

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही है। R गलत — हरा तार भू-संपर्क है, लाइन नहीं।

5 **अभिकथन (A): परिनालिका के अंदर क्षेत्र शून्य होता है।**

कारण (R): अंदर क्षेत्र रेखाएँ समान्तर होने से क्षेत्र हर बिन्दु पर समान होता है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

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

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d **A गलत है, पर R सही है।**

समझो:

A गलत है। R सही है — क्षेत्र शून्य नहीं, एकसमान है।

6 **अभिकथन (A): दो चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे को नहीं काटतीं।**

कारण (R): किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की केवल एक ही दिशा होती है।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही, और R ही A का कारण।

7 **अभिकथन (A): परिनालिका के अंदर क्षेत्र एकसमान होता है।**

कारण (R): परिनालिका के अंदर क्षेत्र रेखाएँ समांतर सीधी रेखाएँ हैं।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही, और R ही A की व्याख्या।

8 **अभिकथन (A): लघुपथन में परिपथ की धारा बहुत बढ़ जाती है।**

कारण (R): लघुपथन में परिपथ का प्रतिरोध बहुत बढ़ जाता है।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

- **a** A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** **A सही है, पर R गलत है।**
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही, R गलत — प्रतिरोध बहुत **घटता** है।

9 **अभिकथन (A): घर के उपकरण समांतर क्रम में जोड़े जाते हैं।**

कारण (R): समांतर क्रम में हर उपकरण को समान विभवांतर मिलता है।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

a **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही, और R ही A का कारण।

गुणांक अभ्यास

ये समीकरण इस अध्याय के परिणाम नहीं हैं। केवल गुणांक भरने का अभ्यास है।

1 **यह ट्रे गुणांक का अभ्यास है। यह समीकरण इस अध्याय का परिणाम नहीं है। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

H_2 + O_2 → H_2O

समझो: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

2 **यह ट्रे गुणांक का अभ्यास है। यह समीकरण इस अध्याय का परिणाम नहीं है। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

N_2 + H_2 → NH_3

समझो: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

3 **यह ट्रे गुणांक का अभ्यास है। यह समीकरण इस अध्याय का परिणाम नहीं है। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

Na + Cl_2 → NaCl

समझो: $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

4 **यह ट्रे गुणांक का अभ्यास है। यह समीकरण इस अध्याय का परिणाम नहीं है। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) **2 अंक**

$Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

समझो: $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$

वर्गीकरण

1 हर काम को सही नियम में रखो।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

सीधे तार का क्षेत्र

चालक पर बल

प्रेरित धारा

कागज़ से बाहर धारा का घुमाव

> **समझो:**
> क्षेत्र अँगूठा नियम, बल बायाँ हाथ, प्रेरित धारा दायाँ हाथ।

2 हर बात को AC मेन्स या सेल की DC में रखो।

NCERT-शैली · अभ्यास 2 अंक

50 Hz

दिशा बार-बार पलटना

एक ही दिशा में धारा

220 V लाइन और उदासीन

> **समझो:**
> मेन्स AC है, 220 V और 50 Hz। सेल DC देती है।

अति लघु उत्तरीय

1 **चुंबकीय क्षेत्र की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

चुंबक के आस-पास का वह क्षेत्र जिसमें उसके बल को पकड़ा जा सके, चुंबकीय क्षेत्र कहलाता है।

2 **दाएँ हाथ का अँगूठा नियम लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

दाएँ हाथ से धारा वाले सीधे तार को ऐसे पकड़ो कि अँगूठा धारा की ओर हो। उँगलियाँ क्षेत्र रेखाओं की दिशा में मुड़ती हैं।

3 **दो सुरक्षा उपाय लिखो जो घरेलू परिपथ में आम हैं।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

फ्यूज और भू-संपर्कन। फ्यूज अधिक धारा पर पिघलता है। हरा तार धातु की देह को धरती से जोड़ता है।

4 **लघुपथन कब होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जब लाइन और उदासीन तार सीधे संपर्क में आ जाएँ। ऐसा आवरण टूटने या उपकरण की खराबी से होता है और धारा अचानक बढ़ जाती है।

5 **विद्युत चुंबक किसे कहते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

धारा वाली परिनालिका के अंदर नरम लोहे जैसी क्रोड रखने से बना चुंबक विद्युत चुंबक है।

लघु उत्तरीय

1 **चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के तीन गुण लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

बाहर वे उत्तर से दक्षिण जाती हैं और अंदर दक्षिण से उत्तर, इसलिए बंद वक्र हैं। पास-पास रेखाएँ प्रबल क्षेत्र दिखाती हैं। दो रेखाएँ नहीं कटतीं।

2 **क्रियाकलाप 12.7 में छड़ का विस्थापन कब बढ़ेगा? तीन बातें लिखो।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

छड़ में धारा बढ़ाने पर, नाल चुंबक मजबूत करने पर, और छड़ की लंबाई बढ़ाने पर विस्थापन बढ़ता है।

3 **1 kW का हीटर 220 V पर चल रहा है। धारा निकालो और बताओ कि यह 5 A परिपथ के योग्य है या नहीं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

I = P/V = 1000 W / 220 V = 4.55 A। 4.55 A, 5 A से कम है, इसलिए यह 5 A परिपथ पर चल सकता है। 2 kW का ओवन 9.1 A लेता है और 5 A परिपथ पर नहीं चलना चाहिए।

4 **अतिभार के दो कारण और उससे बचने की एक सावधानी लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

बहुत सारे उपकरण एक सॉकेट पर लगाना, या आपूर्ति वोल्टता का अचानक बढ़ना। सावधानी: एक सॉकेट पर अधिक उपकरण मत जोड़ो और सही धारा सीमा का फ्यूज लगाओ।

दीर्घ उत्तरीय

1 **सीधे तार, वृत्ताकार कुंडली और परिनालिका के क्षेत्रों की तुलना करो। दिशा जानने का नियम भी लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सीधे तार का क्षेत्र संकेंद्र वृत्त होता है। धारा बढ़ाने पर क्षेत्र बढ़ता है और दूरी बढ़ाने पर घटता है। वृत्ताकार कुंडली के केंद्र पर रेखाएँ लगभग सीधी होती हैं और n फेरों पर क्षेत्र n गुना होता है। परिनालिका छड़ चुंबक जैसी होती है; अंदर रेखाएँ समान्तर होती हैं और क्षेत्र एकसमान होता है। दिशा दाएँ हाथ के अँगूठा नियम से मिलती है।

2 **फ्लेमिंग के दोनों नियम लिखो। एक वाक्य में बताओ कि मोटर किस नियम से जुड़ी है और जनित्र किससे।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

बायाँ हाथ: तर्जनी क्षेत्र, मध्यमा धारा, अँगूठा बल। दायाँ हाथ: तर्जनी क्षेत्र, अँगूठा चालक की गति, मध्यमा प्रेरित धारा। मोटर बल का उपयोग करती है इसलिए बायाँ हाथ; जनित्र में कुंडली घूमकर धारा प्रेरित होती है इसलिए दायाँ हाथ।

3 **घरेलू परिपथ का रेखाचित्र शब्दों में बताओ। फ्यूज और भू-संपर्क की जरूरत उदाहरण सहित लिखो।**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

लाल लाइन और काला उदासीन मीटर में मुख्य फ्यूज से होकर मुख्य स्विच तक जाते हैं। 15 A का परिपथ गीजर जैसे उपकरण लेता है और 5 A का परिपथ बल्ब व पंखा। उपकरण समांतर होते हैं। फ्यूज जूल तापन से पिघलकर 9 A जैसी अधिक धारा को रोक देता है, जैसे 2 kW ओवन 5 A परिपथ पर। हरा तार धातु की देह को धरती से जोड़ता है ताकि रिसाव पर झटका न लगे।

4 **घरेलू परिपथ में फ्यूज और अर्थिंग क्यों लगाए जाते हैं? दोनों का स्थान भी लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

फ्यूज श्रेणी में लगता है और अधिक धारा पर पिघलकर परिपथ खोल देता है। अर्थ-तार धातु के खोल से जुड़ी होती है, ताकि रिसाव की धारा जमीन में चली जाए और झटका न लगे। फ्यूज लाइन तार में होता है, अर्थ-तार खोल पर।

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास सेट (हमारा, बोर्ड का प्रश्न नहीं)

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न **नहीं** है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएँगे।

1 **निम्न में प्रेरित धारा की दिशा देता है —**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) · 1 अंक

- a फ्लेमिंग का बायाँ हाथ
- **b फ्लेमिंग का दायाँ हाथ**
- c केवल जूल तापन
- d केवल समांतर जोड़

💡 **संकेत:** अँगूठा गति है।

> **समझो:**
> फ्लेमिंग का दायाँ हाथ प्रेरित धारा देता है।

2 **अतिभार का एक कारण है —**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) · 1 अंक

- **a एक सॉकेट पर बहुत उपकरण**
- b हरा तार लगाना
- c दिक्सूचक रखना
- d लोहचूर्ण छिड़कना

💡 **संकेत:** धारा सीमा से अधिक भार।

> **समझो:**
> एक सॉकेट पर अधिक उपकरण अतिभार कर सकते हैं।

3 **लाइन तार का रंग _____ होता है।**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 1 अंक

उत्तर: लाल

💡 **संकेत:** लाल।

समझो:

काला उदासीन है।

4 **नर्म लोहे को परिनालिका की क्रोड क्यों बनाया जाता है?**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

परिनालिका का प्रबल क्षेत्र नरम लोहे को चुंबक बना देता है। धारा के रहते यह विद्युत चुंबक काम करता है।

5 **यह ट्रे गुणांक का अभ्यास है। यह समीकरण इस अध्याय का परिणाम नहीं है। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 1 अंक

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

समझो: $C + O_2 \rightarrow CO_2$

6 **दायाँ अँगूठा नियम, फ्लेमिंग का बायाँ हाथ और फ्लेमिंग का दायाँ हाथ लिखो। प्रत्येक का एक उपयोग भी लिखो।**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अँगूठा नियम: अँगूठा धारा, उँगलियाँ क्षेत्र। उपयोग: सीधे तार या लूप के क्षेत्र की दिशा। बायाँ हाथ: तर्जनी क्षेत्र, मध्यमा धारा, अँगूठा बल। उपयोग: मोटर में चालक पर बल। दायाँ हाथ: तर्जनी क्षेत्र, अँगूठा गति, मध्यमा प्रेरित धारा। उपयोग: जनित्र में घूमती कुंडली की धारा।

7 **विद्युत चुंबक बनाने के लिए तार लपेटते हैं —**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 1 अंक

a एक सीधी छड़, बिना फेरे

b नरम लोहे की छड़ पर परिनालिका

c केवल ताँबे की खुली पत्ती

d काँच की छड़

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 12.5 के बाद का उपयोग।

समझो:

नरम लोहे की क्रोड पर लपेटा तार विद्युत चुंबक बनाता है। धारा बंद होते ही चुंबकत्व लगभग हट जाता है।

योग्यता-आधारित प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1 **एक छात्र 220 V के 5 A परिपथ पर 2 kW का ओवन चलाता है। सबसे उचित परिणाम है —**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) · 1 अंक

- a धारा लगभग 0.9 A रहेगी और कुछ नहीं होगा
- **b धारा लगभग 9.1 A होगी और फ्यूज पिघलेगा**
- c धारा 220 A होगी
- d ओवन DC बन जाएगा

💡 **संकेत:** I = P/V।

समझो:

I = 2000/220 ≈ 9.1 A, जो 5 A से अधिक है, इसलिए फ्यूज पिघलता है।

2 **मेज पर रखे लूप में धारा ऊपर से देखने पर वामावर्त है। लूप के अंदर क्षेत्र है —**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) · 1 अंक

- a नीचे की ओर
- **b ऊपर की ओर**
- c शून्य
- d मेज के समान्तर काटकर

💡 **संकेत:** उँगलियाँ वामावर्त, अँगूठा ऊपर।

समझो:

वामावर्त धारा पर अंदर का क्षेत्र ऊपर की ओर होता है। दक्षिणावर्त पर नीचे की ओर।

3 **अभिकथन (A): धातु की देह वाले फ्रिज को भू-संपर्क करना चाहिए।**

कारण (R): हरा तार रिसी धारा को कम प्रतिरोध के रास्ते धरती में ले जाता है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

a **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही हैं और R सही कारण है।

4 **अभिकथन (A): इलेक्ट्रॉन पर फ्लेमिंग का बायाँ हाथ लगाते समय धारा की दिशा ध्यान से लेनी होती है।**

कारण (R): धारा की दिशा इलेक्ट्रॉन की गति की दिशा ही मानी जाती है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

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

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c **A सही है, पर R गलत है।**

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही है। R गलत — धारा इलेक्ट्रॉन की गति के विपरीत ली जाती है।

5 **एक क्षैतिज तार में धारा पूर्व से पश्चिम है। दायाँ हाथ लगाकर बताओ कि पूर्व सिरे से देखने पर क्षेत्र कैसे घूमता है।**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अँगूठा पश्चिम की ओर है। पूर्व सिरे से, यानी धारा की दिशा में देखने पर, क्षेत्र तार के लम्बवत तल में दक्षिणावर्त घूमता है। पश्चिम सिरे से देखने पर वही क्षेत्र वामावर्त दिखेगा।

6 **एक कूलर 1500 W का है और 220 V पर चलता है। धारा निकालो। इसे 5 A परिपथ पर चलाना उचित है या 15 A पर? कारण सहित लिखो।**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

I = P/V = 1500/220 = 6.82 A। यह 5 A से अधिक और 15 A से कम है, इसलिए कूलर 15 A परिपथ पर चलना चाहिए। 5 A परिपथ पर फ्यूज पिघल सकता है।

रोज़ के महत्वपूर्ण प्रश्न WhatsApp पर पाएँ

हमारे WhatsApp चैनल से जुड़ें — मुफ़्त, हर दिन नए प्रश्न:

https://whatsapp.com/channel/0029VbDbQlmJP20z0t5FjS2e

पूरे अध्याय, वीडियो और प्रश्न ऑनलाइन:

studyswm.in

Made with ❤️ by Appu