

Class 10th Physics
Chapter 03 : विद्युत धारा
Full Notes (Most VI Topics – 2026 Exam)

परीक्षा पैटर्न - Chapter 03 – विद्युत धारा

कुल अंक: आम तौर पर 10–12 अंक

प्रश्न प्रकार और वितरण:

| प्रश्न का प्रकार | अंक | अनुमानित प्रश्न संख्या |
|--------------------------|-----|---|
| MCQs / वस्तुनिष्ठ प्रश्न | 1 | 10–15 प्रश्न |
| लघु उत्तर (2 अंक) | 2 | 5–6 प्रश्न |
| दीर्घ उत्तर (5 अंक) | 5 | 2–3 प्रश्न |
| Diagram | 2–3 | 1–2 आरेख आरेख (Series & Parallel Circuits, Ohm's Law diagram) |

Chapter – विद्युत धारा (Electric Current) – Full Notes

Q1: विद्युत धारा की परिभाषा लिखिए। (VVI)

उत्तर:

किसी चालक में इलेक्ट्रॉनों का एक दिशा में प्रवाह विद्युत धारा कहलाता है।

सूत्र: $I = Q / t$, जहाँ Q = आवेश, t = समय

SI मात्रक: एम्पीयर (A)

1 Ampere = 1 Coulomb / 1 Second

Diagram: Electron flow in a conductor (\rightarrow Arrow showing direction)

Q2: विभवांतर (Potential Difference) क्या है? (VVI)

उत्तर:

किसी चालक के दो सिरों के बीच प्रति इकाई आवेश पर किया गया कार्य विभवांतर कहलाता है।

सूत्र: $V = W / Q$, जहाँ W = कार्य, Q = आवेश

SI मात्रक: वोल्ट (Volt)

Diagram: Battery connected across resistor showing V across ends

Q3: ओम का नियम स्पष्ट कीजिए और उसका प्रयोग लिखिए। (VVI)

उत्तर:

किसी चालक में प्रवाहित धारा लगाए गए विभवांतर के समानुपाती होती है, यदि तापमान नियत रहे।

सूत्र: $V = IR$

प्रयोग: किसी चालक का प्रतिरोध ज्ञात करने में।

Diagram:

Battery → Key → Rheostat → Ammeter → Resistor → Voltmeter across resistor
(Labels: Battery, Key, Rheostat, Ammeter, Voltmeter, Resistor)

Q4: प्रतिरोध (Resistance) क्या है? (VVI)

उत्तर:

धारा के प्रवाह का विरोध करने का गुण चालक का प्रतिरोध कहलाता है।

सूत्र: $R = \rho (l / A)$, जहाँ ρ = प्रतिरोधकता, l = लंबाई, A = क्षेत्रफल

SI मात्रक: ओम (Ω)

Factors affecting R:

1. लंबाई बढ़ने पर R बढ़ता है।
2. क्षेत्रफल बढ़ने पर R घटता है।
3. तापमान बढ़ने पर R बढ़ता है।
4. सामग्री के अनुसार बदलता है।

Diagram: Wire with varying length/diameter showing resistance effect

Q5: प्रतिरोधकता (Resistivity) को परिभाषित कीजिए। (VVI)

उत्तर:

किसी पदार्थ की लंबाई 1 मीटर और क्षेत्रफल 1 मीटर² का प्रतिरोध उसकी प्रतिरोधकता कहलाता है।

सूत्र: $\rho = R (A / l)$

SI मात्रक: ओम-मीटर (Ωm)

Diagram: Wire of unit length and area showing resistivity concept

Q6: शृंखला और समांतर परिपथ में अंतर लिखिए। (VVI)

उत्तर:

श्रृंखला परिपथः

- करंट समान रहता है
- वोल्टेज घटकों में बाँटता है
- एक बल्ब फ्यूज होने पर सभी बंद
- कम सुरक्षित

समांतर परिपथः

- वोल्टेज समान रहता है
- करंट शाखाओं में बाँटता है
- एक बल्ब फ्यूज होने पर अन्य जलते रहते हैं
- अधिक सुरक्षित

Diagram:

1. Series Circuit: Battery → Bulb1 → Bulb2 → Bulb3 → Key → Ammeter
2. Parallel Circuit: Battery → Branch1: Bulb1, Branch2: Bulb2, Branch3: Bulb3

Labels: Battery, Key, Ammeter, Bulbs

Q7: विद्युत शक्ति और ऊर्जा के सूत्र एवं प्रयोग लिखिए। (VVI)

उत्तर:

$$\text{विद्युत शक्ति (P)} = V \times I$$

$$\text{विद्युत ऊर्जा (E)} = P \times t = V \times I \times t$$

SI मात्रक: शक्ति - वाट (W), ऊर्जा - जूल (J)

$$1 \text{ kWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J} = 1 \text{ यूनिट}$$

उपयोग: बिजली का बिल निकालने में

Diagram: Circuit showing Power consumption on a Resistor

Q8: सुपरकंडक्टर के गुण एवं उपयोग लिखिए। (VVI)

उत्तर:

गुण:

- प्रतिरोध शून्य
- ऊर्जा हानि नहीं
- Meissner Effect: चुंबकीय क्षेत्र बाहर निकालता है

उपयोग:

- MRI मशीनों में
- Maglev Trains में
- High-speed circuits में

Diagram: Superconductor levitating magnet illustration

Q9: फ्यूज का कार्य और उपयोग लिखिए। (VVI)

उत्तर:

कार्य: अत्यधिक धारा से उपकरणों की रक्षा करना

उपयोग:

- शॉर्ट-सर्किट से सुरक्षा
- ओवरलोडिंग से बचाव
- घरेलू और औद्योगिक परिपथ में

Diagram: Fuse Wire connected in Series with Load and Battery

Q10: बिजली का बिल कैसे निर्धारित किया जाता है? (VVI)

उत्तर:

बिजली का बिल उपभोगित ऊर्जा (kWh) के आधार पर निर्धारित किया जाता है

सूत्र: Bill = (उपभोगित ऊर्जा × दर प्रति यूनिट)

उदाहरण: 10 यूनिट \times ₹6/यूनिट = ₹60

1 यूनिट = 1 kWh = 3.6×10^6 J

Diagram: Electricity Meter showing consumption

Q11: यदि तार की लंबाई दोगुनी कर दी जाए और व्यास आधा कर दिया जाए तो प्रतिरोध पर प्रभाव क्या होगा? (VVI)

उत्तर:

सूत्र: $R = \rho (l / A)$

लंबाई = $2L$, व्यास = $r/2 \Rightarrow$ क्षेत्रफल $A/4$

नया प्रतिरोध: $R' = \rho (2L / A/4) = 8R$

अर्थात् प्रतिरोध 8 गुना बढ़ जाएगा

Diagram: Wire length doubled & diameter halved showing resistance increase

💡 Exam Tips Kittu 😊

- 5 Marks Question = 6–8 पंक्तियाँ + Diagram अनिवार्य।
- हमेशा Formula + Concept + Use/Application ज़रूर लिखो।
- Diagram को Clean + Proper Labeling के साथ बनाओ।

💡 आखिर क्यों लोग हमारी वेबसाइट विज़िट करें?

"Study for Bihar Exams" सिर्फ एक वेबसाइट नहीं, बल्कि बिहार के छात्रों के लिए एक भरोसेमंद साथी है। यहां आने के कई ठोस कारण हैं:

- **सभी कक्षाओं के लिए एक ही जगह पर सामग्री:** Class 9th से लेकर 12th तक के लिए नोट्स, मॉडल पेपर, किताबें और अध्यायवार PDF उपलब्ध हैं।
- **Objective और Subjective दोनों प्रकार की तैयारी:** हर विषय के लिए दोनों तरह के प्रश्नों की तैयारी का पूरा इंतज़ाम।
- **सरल भाषा में सटीक जानकारी:** कंटेंट को इस तरह से तैयार किया गया है कि हर छात्र आसानी से समझ सके।
- **PDF डाउनलोड की सुविधा:** हर अध्याय के लिए डाउनलोड करने योग्य फॉर्मेट उपलब्ध है ताकि आप ऑफलाइन भी पढ़ सकें।
- **नवीनतम अपडेट और सरकारी योजनाएं:** रिजल्ट, एडमिट कार्ड, स्कॉलरशिप, और Sarkari Yojna की जानकारी सबसे पहले यहीं मिलेगी।
- **परीक्षा की तैयारी के लिए टिप्स और ट्रिक्स:** स्मार्ट स्टडी के लिए उपयोगी सुझाव और रणनीतियाँ।
- **छात्रों के लिए पूरी तरह मुफ्त सेवा:** कोई शुल्क नहीं, कोई बाधा नहीं – सिर्फ पढ़ाई और सफलता की ओर कदम।

हमारा लक्ष्य है कि हर छात्र को उसकी ज़रूरत की हर जानकारी समय पर और सही रूप में मिले। यहीं वजह है कि हजारों छात्र रोज़ाना हमारी वेबसाइट पर आते हैं और अपनी तैयारी को बेहतर बनाते हैं।

♦ Test Prepared By: Study For Bihar Board ♦

Visit: <https://pyarifatma123-commits.github.io/study-for-bihar>

(यह प्रश्नपत्र बिहार बोर्ड पाठ्यक्रम पर आधारित विश्वसनीय अभ्यास सामग्री है,

जो छात्रों की परीक्षा तैयारी को मजबूत बनाने के उद्देश्य से तैयार की गई है।)

© 2025 Study For Bihar Board | All Rights Reserved.
