

अध्याय :- [3] विद्युत धारा

### वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Type Questions)

प्रश्न क्र.: 1

ओह्म का नियम लिखिये। इसकी क्या सीमाएं हैं?

प्रश्न क्र.: 2

एक तार को खींचकर उसकी लंबाई तीन गुना कर दी जाती है। ज्ञात कीजिए कि उसका प्रतिरोध कितने गुना हो जायेगा?

प्रश्न क्र.: 3

एक कार्बन प्रतिरोधक पर क्रमशः हरी, लाल, पीली तथा श्वेत धारी है। इसका प्रतिरोध बताइये।

प्रश्न क्र.: 4

किलोवाट घण्टा किस भौतिक राशि का मात्रक है? इसे परिभाषित कीजिए तथा इसका मान, मात्रक में ज्ञात कीजिए।

प्रश्न क्र.: 5

“विभवमापी एक आदर्श वोल्टमीटर है।” इस कथन को समझाइये।

प्रश्न क्र.: 6

प्रतिरोध  $r_1$ ,  $r_2$  तथा  $r_3$  के तीन चालकों को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। नामांकित चित्र बनाकर तुल्य प्रतिरोध का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

प्रश्न क्र.: 7

दिये गये परिपथ आरेख में प्रदर्शित आंकड़ों से A और B के बीच तुल्य प्रतिरोध तथा विभवांतर ज्ञात कीजिए।

प्रश्न क्र.: 8

प्रश्न क्र.: 9

किरचॉफ के नियम लिखिये तथा उनकी व्याख्या कीजिए।

### समझ परख प्रश्न (Application Based Questions)

प्रश्न क्र.: 1

एक धात्विक तार का अनुप्रस्थ परिच्छेद  $0.1 \text{ सेमी}^2$  है तथा इसमें मुक्त इलेक्ट्रॉन घनत्व  $1.5 \times 10^{28}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> है। यदि तार में धारा 1.2 ऐम्पियर बह रही है तो मुक्त इलेक्ट्रॉनों का अनुगमन वेग ज्ञात कीजिए।

प्रश्न क्र.: 2

मीटर सेतु की सहायता से किसी तार का प्रतिरोध ज्ञात करने के प्रयोग का निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत वर्णन कीजिए -

- (i) विद्युत परिपथ का रेखाचित्र
- (ii) सूत्र की स्थापना

प्रश्न क्र.: 3

कारण बताइये - क्यों?

- (a) मोटर गाड़ी को स्टार्ट करने पर उसकी हेडलाइट कुछ मंद हो जाती है?
- (b) किसी सेल का विद्युत वाहक बल नापने के लिए वोल्टमीटर की अपेक्षा विभवमापी अधिक श्रेष्ठ है।

प्रश्न क्र.: 4

विभवमापी के तार की लम्बाई 280 सेमी पर एक लेकलांशी सेल संतुलित होता है। जब इस सेल को श्रेणीक्रम में एक डेनियल सेल जोड़ दिया जाता है, तो संतुलन बिन्दु 480 सेमी की दूरी पर आता है। दोनों सेलों के विद्युत वाहक बल की तुलना कीजिए।

प्रश्न क्र.: 5

किसी कार की संचायक बैटरी का विद्युत वाहक बल 12 वोल्ट है। यदि बैटरी का आंतरिक प्रतिरोध 0.4 ओह्म हो, तो बैटरी से ली जाने वाली अधिकतम धारा का मान क्या है?

प्रश्न क्र.: 6

प्रश्न क्र.: 7

विभवमापी द्वारा दो सेलों के विद्युत वाहक बलों की तुलना करने के प्रयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों में कीजिए -

- (i) विद्युत परिपथ का रेखाचित्र
- (ii) प्रेक्षण सारणी

प्रश्न क्र.: 8

एक कार्बन प्रतिरोधक पर क्रमशः नीला, काला और पीले रंग के बैंड अंकित हैं। यदि उसके सिरों पर 30 वोल्ट की वोल्टता लगायी जाए तो उसमें बहने वाले धारा का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न क्र.: 9

धातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉन मॉडल के आधार पर ओम के नियम का निगमन कीजिए।

प्रश्न क्र.: 10

आपको तीन प्रतिरोधक 2 ओह्म, 3 ओह्म तथा 6 ओह्म दिये गये हैं। तुल्य प्रतिरोध 4 ओह्म पाने के लिए आप इन्हें किस प्रकार जोड़ेंगे? अपने उत्तर की पुष्टि गणना द्वारा कीजिए।