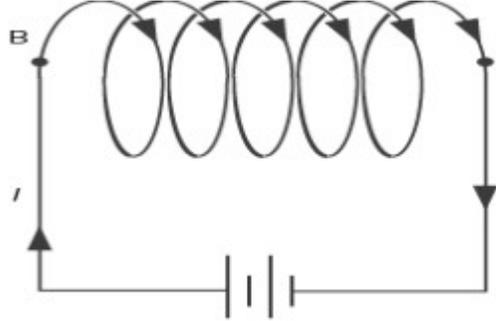


राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान  
उच्च माध्यमिक पाठ्यक्रम

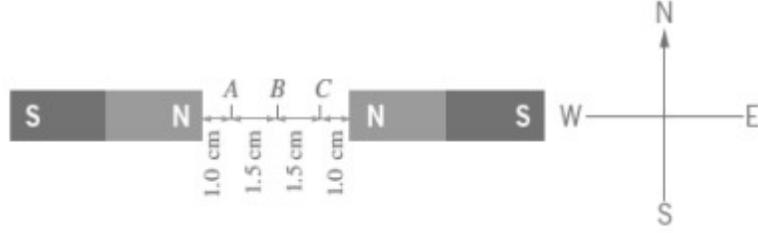
पाठ 18 - विद्युत चुंबकत्व तथा विद्युतधारा के चुंबकीय प्रभाव

कार्यपत्रक - 18

1. आप चुंबक के मूल गुणों से परिचित हैं चुंबक के गुणों को 'समझने के लिए गतिविधियां करें। चुंबक के दिशात्मक गुण का कारण स्पष्ट कीजिए.
2. चुंबक या चुंबक और लोहे के टुकड़े के बीच परस्पर आकर्षण अनिवार्य रूप से दूरी पर क्रिया का प्रतिनिधित्व करते हैं, इसे चुंबकीय क्षेत्र के द्वारा समझा जा सकता है। चुंबकीय क्षेत्र की दिशा एवं मान की परिकल्पना के लिए क्षेत्र रेखाएँ खींचिए
3. निम्नलिखित आरेख एक धारावाही परिनालिका को दर्शाता है।



- अ ) कौन् सा सिरा A या B परिनालिका के उत्तरी ध्रुव को दर्शाता है एवं क्यों ?
  - ब) परिनालिका के चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि धारा की मात्रा दोगुनी कर दी जाए और परिनालिका की त्रिज्या आधी कर दी जाए ?
4. दो मजबूत छड़ चुंबक जो समान शक्ति के चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करते हैं, उन्हें चित्र में दिखाया गया है।



पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र की उपेक्षा करें

अ ) बिन्दु A पर चुम्बकीय क्षेत्र की अनुमानित दिशा क्या हैं ?

ब) बिन्दु B एवं C पर चुम्बकीय क्षेत्र की अनुमानित दिशा क्या होगी ?

5. एक 100 cm लंबी परिनालिका में प्रत्येक में 300 फेरों की बाइंडिंग(वक्रों) की दो परतें हैं, सबसे निचली परत की त्रिज्या 4cm हैं, सोलेनाइड से गुजरने वाली धारा 5.0 A है, B के मान की गणना करे

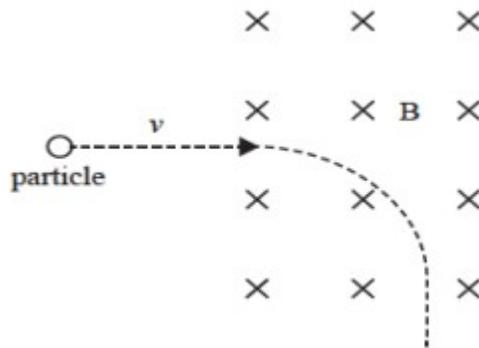
अ ) परिनालिका के बाहर और परिनालिका के केन्द्र के पास।

ब ) इसके ध्रुवों के सिरो के पास।

स) परिनालिका के बाहर, परिनालिका के केन्द्र के पास

जब हम केन्द्र से अक्ष की ओर जाते हैं और फिर परिनालिका के बाहर जाते हैं तो यह ज्ञात कीजिए कि परिनालिका का चुम्बकीय क्षेत्र कैसे बदलता है ,

6. द्रव्यमान  $m$  का एक कण और आवेश  $q$  वेग  $v$  से एक समान चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  में अंदर की ओर प्रवेश कर रहा है । जैसा चित्र में दिखाया गया है



अपने शब्दों में स्पष्ट कीजिए कि आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र में वक्र पथ क्यों ले रहा है । कारण सहित स्पष्ट कीजिए कि कण धानवेशित है या ऋणात्मक ?

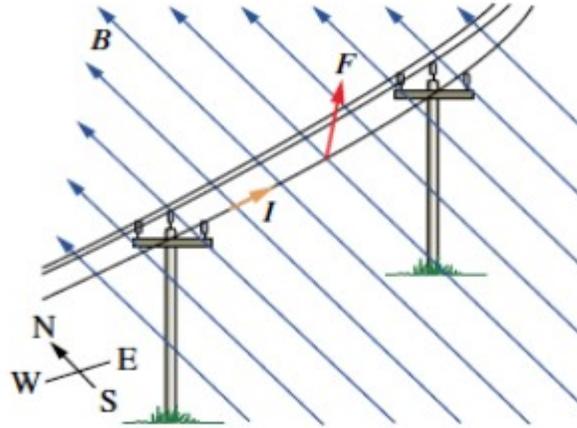
7. गैल्वेनोमीटर के मूल सिद्धांत और कार्यप्रणाली को अपने शब्दों में समझाइए , 10 w कुंडली प्रतिरोध वाला गैल्वेनोमीटर 5.0 MA की धारा पर पूर्ण विक्षेपण पर्दर्शित करता है इस (गैल्वेनोमीटर) को किस प्रकार परिवर्तित किया जा सकता है।

अ) 0-5 A रेंज(विस्तार) का एक अमीटर

ब) 0-20 V रेंज(विस्तार) का एक वॉल्टमीटर

8. अपने घर में उपलब्ध बिभिन्न प्रकार के बर्तन लें जैसे तांबा, स्टील, लोहा, ऐल्युमिनियम और सिरेमिक, एक चुंबक ले इसका उपयोग करके देखे कि इनमें कौन अधिक आकर्षित करता है, और कौन कम। अपने प्रेक्षण के आधार पर प्रतिचुंबकीय तथा लौह चुम्बकीय पदार्थों में वर्गीकृत कीजिए प्रत्येक के लिए दो भिन्न गुणों का उल्लेख कीजिए ।

9. एक निलंबित(लटकती हुई ) बिधुत लाइन भूमध्य रेखा के पास पूर्व-पश्चिम में चल रही है जैसा चित्र में दिखाया गया है



पश्चिम से पूर्व कि ओर 100 A की धारा ले जानी वाली इस निलंबित विधुत लाइन पर कार्य करने वाले पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के कारण लगने वाले बल के परिणाम की गणना करें, मान ले कि इस बिन्दु पर पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र  $5 \times 10^{-5}$  T है।

10 ऐम्पियर के परिपथीय नियम की व्याख्या कीजिए ? ऐम्पियर के परिपथीय नियम का प्रयोग करते हुए सोलनॉइड द्वारा चुंबकीय क्षेत्र हेतु ज्ञात कीजिए । सोलनॉइड द्वारा क्षेत्र रेखाओं को खींचें । क्या सोलनॉइड बार चुंबक की तरह कार्य कर सकता है ? कैसे