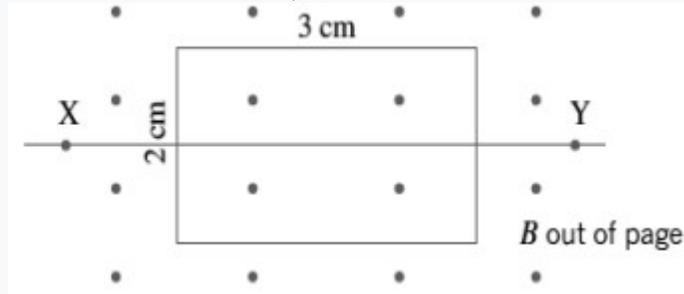


राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
उच्च माध्यमिक पाठ्यक्रम
पाठ 19 विद्युत चुंबकीय प्रेरण तथा प्रत्यावर्ती धारा

कार्यपत्रक - 19

1 एक हवाई जहाज जिसके पंखों का फैलाव 80 m है ,990 km h⁻¹ की गति से पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र जिसका मान 5.0x10⁻⁵ T के साथ समकोण पर उड़ रहा है पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के कारण विमान के पंखों पर प्रेरित विद्युत वाहक बाल कितना होगा ? क्या इस पर विचार किया जा सकता है कि प्लेन में बैठे किसी के लिए भी खतरनाक हो सकता है ?

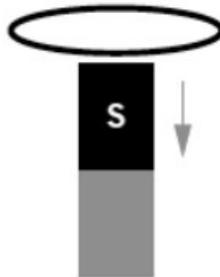
2 एक एकल आयताकार तार लूप अपने समतल के साथ एक वर्दी के लंबवत स्थित है 2.5 mT का चुंबकीय क्षेत्र पृष्ठ से बाहर निर्देशित है। लूप क्षैतिज अक्ष XY के पारितः घूमने के लिए स्वतंत्र है



ए) इस स्थिति में लूप से गुजरने वाले चुंबकीय प्रवाह की मात्रा की गणना करें।

ब) यदि लूप को XY अक्ष के परितः 90° से घुमाया जाता है, अब लूप के माध्यम से नई स्थिति में गुजर रहे फ्लक्स की मात्रा कितनी है?

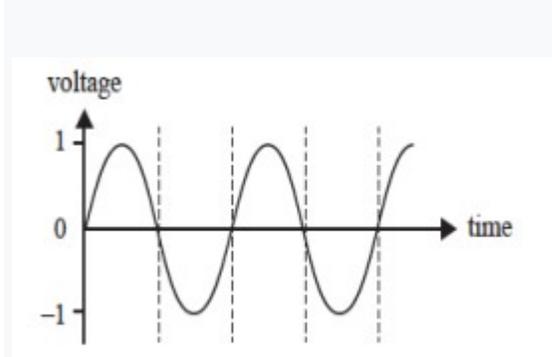
3 चुम्बक के दक्षिणी ध्रुव को धारित क्षैतिज कुण्डली से नीचे की ओर इसके ऊपर ले जाया जाता है। कुण्डली में प्रवाहित होने वाली प्रेरित धारा की दिशा सुझाइए।



4 विभिन्न धातुओं के मिश्र धातु बनाने के लिए उद्योग में प्रेरण भट्टियों का उपयोग किया जाता है। अपने शब्दों में समझाइए कि इसे मुमकिन बनाने के लिए इंडक्शन फर्नेस (प्रेरित भट्टी) में एडी धाराओं का उपयोग कैसे किया जाता है। यहां शामिल भौतिक सिद्धांत का उल्लेख करें।

5 हमारे घर में जब बल्ब जलता है तो यह एक एसी स्रोत होता है जो एक प्रतिरोधक से जुड़ा होता है। इसका योजनाबद्ध सर्किट आरेख बनाएँ। शुद्ध प्रतिरोधक परिपथ यानी बल्ब की धारा और वोल्टेज का समय परिवर्तन दिखाएँ। धारा और वोल्टेज की समय भिन्नता कैसे भिन्न होगी यदि बल्ब को ट्यूबलाइट से बदल दिया जाए?

6 एक ac जनित्र की कुण्डली प्रति सेकंड 50 चक्कर लगाती है। आउटपुट वोल्टेज बनाम समय का ग्राफ नीचे दिखाया गया है।



ए) आउटपुट वोल्टेज बनाम समय दिखाते हुए एक ग्राफ बनाएं यदि कॉइल के चक्करों की संख्या आधी हो जाती है

ब) 50 चक्कर प्रति सेकंड. वाली ac(प्रत्यावर्ती धारा) कुण्डली के लिए चुंबकीय फ्लक्स बनाम समय की भिन्नता को दर्शाने वाला एक आलेख खींचिए

7 समर एक ग्रामीण इलाके में रहता है जहां बिजली की आपूर्ति आकस्मिक होती है। खेतों में अच्छी तरह से ट्यूब चलाने के लिए, वह एक उपकरण का उपयोग करता है जो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है। उपकरण की कार्यप्रणाली को अपने शब्दों में समझाइए।

8. नरोरा पावर प्लांट 24000V के विशाल वोल्टेज पर बिजली पैदा करता है।

अपने शब्दों में समझाएं यह कैसे नोएडा के घरों में स्थानांतरित किया जाता है जहां उपकरण 220-240V की क्षमता के साथ चल रहे हैं। इतने उच्च स्तर वोल्टेज पर लंबी दूरी के लिए शक्ति संचारित करने की आवश्यकता क्यों है

?

9 पावर स्टेशन पर एक जनित्र 10KV AC पर 100 MW बिजली उत्पन्न करता है। ट्रांसफार्मर T1 3.0 W प्रतिरोध वाले तारों के माध्यम से संचरण के लिए वोल्टेज को 500KV AC तक बढ़ाता है



ट्रांसफार्मर T2 सबस्टेशन पर वोल्टेज को 50 KV AC तक नीचे ले जाता है। यदि दोनों ट्रांसफॉर्मर आदर्श होते हैं और ट्रांसमिशन लाइनों में धारा 200 A है संचरण के दौरान बिजली की हानि कितनी है ?

10 रेशमा ऐसे क्षेत्र में रहती है जहां आपूर्ति वोल्टेज आमतौर पर कम होती है जबकि उसकी दोस्त नीरू उस इलाके में है जहां अक्सर वोल्टेज बढ़ती रहती है। दोनों दोस्त उनके विद्युत मुद्दे को कैसे हल कर सकते हैं ताकि उपकरणों को खराब होने से बचाया जा सके?