

नोट- यह प्रश्नपत्र और उत्तर 10thके मासिक परीक्षा (अक्टूबर) 2024 का है ।
Science Question Paper

खण्ड – ब / SECTION – B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions
प्रश्न संख्या 1 से 10 तक लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है :

1. प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर- प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति का मतलब है कि एक सेकंड में प्रत्यावर्ती धारा कितनी बार अपनी दिशा बदलती है। भारत में प्रत्यावर्ती धारा (AC) की आवृत्ति 50 हर्ट्ज़ होती है

2. चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के तीन तरीकों को लिखें।

उत्तर- चुंबकीय क्षेत्र को उत्पन्न करने के तीन तरीकों की सूची – (i) सीधे धारावाही चालक तार में बहने वाली धारा के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र। (ii) तार के वृत्ताकार लूप में प्रवाहित धारा के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र। (iii) तार की बेलनाकार आकृति परिनालिका में प्रवाहित धारा के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र।

3. प्रत्यावर्ती धारा और दिष्ट धारा में क्या अंतर है?

उत्तर- (1) प्रत्यावर्ती धारा का मान प्रतिवर्ती होता है जबकि दिष्ट धारा का मान चर या अचर दोनों ही होता है।
2. प्रत्यावर्ती धारा की दिशा आवर्त रूप से बदलती है, परंतु दिष्ट धारा की दिशा एक ही होती है।
3. ट्रांसफॉर्मर (transformer) का उपयोग कर प्रत्यावर्ती धारा को कहीं भी प्रेषित किया जा सकता है, जबकि दिष्ट धारा को प्रेषित नहीं किया जा सकता है।

4. किस परिस्थिति में फ्लेमिंग के 'दक्षिण हस्त नियम' का उपयोग किया जाता है ?

उत्तर- फ्लेमिंग के दक्षिण हस्त नियम का उपयोग तब किया जाता है जब कोई चालक चुंबकीय क्षेत्र के भीतर गति करता है। इस नियम का उपयोग करके, प्रेरित धारा की दिशा का पता लगाया जा सकता है

10. पारितंत्र क्या है ?

उत्तर- पारितंत्र या पारिस्थितिक तंत्र एक प्राकृतिक इकाई है जिसमें एक क्षेत्र विशेष के सभी जीवधारी, अर्थात् पौधे, जानवर और अणुजीव शामिल हैं जो कि अपने अजैव पर्यावरण के साथ अंतर्क्रिया करके एक सम्पूर्ण जैविक इकाई बनाते हैं। इस प्रकार पारितंत्र अन्योन्याश्रित अवयवों की एक इकाई है जो एक ही आवास को बांटते हैं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions
प्रश्न संख्या 11. से 15 तक दीर्घ उत्तरीय हैं। किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है :

11. किसी कुंडली में विद्युत धारा कैसे प्रेरित की जा सकती है ?

उत्तर- किसी कुंडली में विद्युत धारा प्रेरित करने के विभिन्न ढंग इस प्रकार हैं (i) चुम्बक एवं कुण्डली के बीच आपेक्षिक गति उत्पन्न करके। (ii) धारावाही चालक एवं कुण्डली के बीच आपेक्षिक गति उत्पन्न करके। (iii) कुण्डली के समीप रखे चालक में धारा का मान बदलकर। किसी कुंडली में विद्युत धारा प्रेरित करने के लिए, आप इन तरीकों का इस्तेमाल कर सकते हैं: दो कुंडलियों को एक-दूसरे के पास रखें और एक कुंडली में विद्युत धारा में बदलाव करें. कुंडली को बदलते चुंबकीय क्षेत्र में रखें. कुंडली और चुंबक के बीच आपेक्षिक गति उत्पन्न करें. कुंडली और धारावाही चालक के बीच आपेक्षिक गति उत्पन्न करें. कुंडली के पास रखे चालक में धारा का मान बदलें.

12. हाइड्रोजनीकरण अभिक्रिया क्या है ? इस अभिक्रिया का एक व्यापारिक उपयोग बताएँ ।

उत्तर- हाइड्रोजनीकरण एक रासायनिक अभिक्रिया है जिसके परिणामस्वरूप किसी पदार्थ में हाइड्रोजन (H₂) मिलाया जाता है। यह एक प्रकार की अपचयन अभिक्रिया है, जिसमें हाइड्रोजन अणुओं का उपयोग कार्बनिक यौगिकों को संतृप्त करने के लिए किया जाता है। इस प्रक्रिया का उपयोग दुनिया भर के उद्योगों और प्रयोगशालाओं में व्यापक रूप से किया जाता है, जिसमें मार्जरीन के उत्पादन से लेकर मेथनॉल के संश्लेषण तक के अनुप्रयोग शामिल हैं। हाइड्रोजनीकरण के औद्योगिक अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला है। यहाँ कुछ प्रमुख क्षेत्र दिए गए हैं जहाँ इस प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है –

खाद्य उद्योग : वनस्पति तेलों में असंतृप्त वसा को संतृप्त वसा में बदलने के लिए हाइड्रोजनीकरण का उपयोग किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप अर्ध-ठोस उत्पाद प्राप्त होता है। इस प्रक्रिया का उपयोग मार्जरीन, शॉर्टनिंग और अन्य खाद्य उत्पादों के उत्पादन के लिए किया जाता है। हाइड्रोजनीकृत तेलों की शेल्फ लाइफ लंबी होती है और वे उच्च खाना पकाने के तापमान पर अधिक स्थिर होते हैं।

15. ओजोन का निर्माण एवं अवक्षय किस प्रकार होता है ?

उत्तर- वायुमंडल के उच्चस्तर स्तर पर पराबैंगनी (UV) विकिरण के प्रभाव से ऑक्सीजन (O₂) अणुओं से ओजोन का निर्माण होता है। उच्च ऊर्जावाले पराबैंगनी विकिरण ऑक्सीजन अणुओं को विघटित कर स्वतंत्र ऑक्सीजन (O) परमाणु बनाते हैं। ऑक्सीजन के ये स्वतंत्र परमाणु संयुक्त होकर ओजोन (O₃) बनाते हैं। कुछ रसायन, जैसे फ्लोरोकार्बन (FC) एवं क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC), जो सुगंधियाँ, झागदार शेविंग क्रीम, कीटनाशी, गंधहारक आदि से उत्पन्न होती हैं, O₃ से अभिक्रिया कर इसका अवक्षय करता है। CFC का व्यापक उपयोग एयरकंडीशनों, रेफ्रीजरेटर्स, शीतलकों, जेट इंजनों, अग्निशामक उपकरणों आदि में होता है।