एकाइ 11 • विद्युत् र चुम्बकत्व: करेन्ट, चुम्बकीय क्षेत्र र मोटर

कार्यपत्र

पूर्णाङ्क 33

नाम ______________________ कक्षा ________ रोल नं. ______ मिति ____________ प्राप्ताङ्क _____ / 33

1 मुख्य शब्द [4]

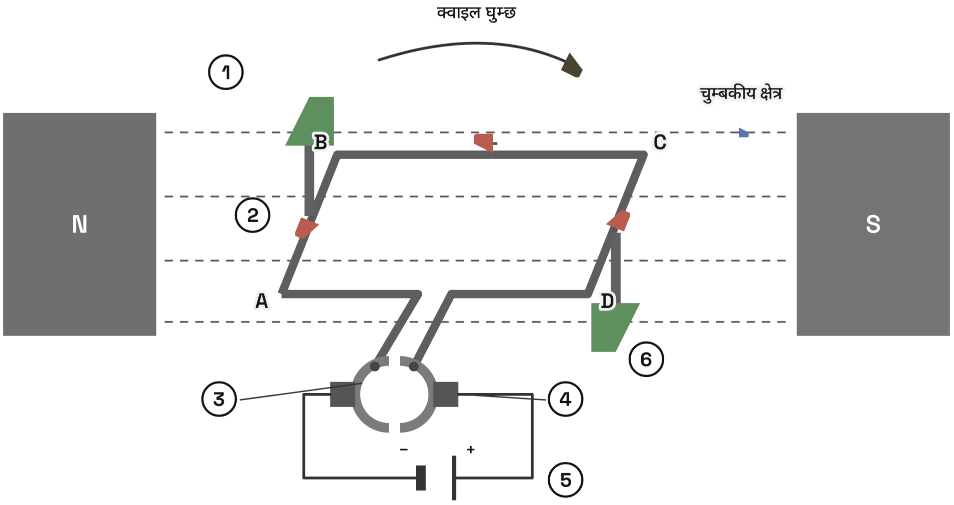
कोठामा दिइएका उपयुक्त शब्द छानी तलको अनुच्छेदका खाली ठाउँ भर्नुहोस्। कोठाका दुईओटा शब्द प्रयोग हुँदैनन्। प्रत्येक खाली ठाउँको 0.5 अङ्क छ।

अल्टरनेटिङ करेन्ट	**आवृत्ति**	**ओरस्टेड**	**जेनेरेटर**	**डाइरेक्ट करेन्ट**	**रेक्टिफायर**	**विद्युत् चुम्बक**
विद्युत् धाराको चुम्बकीय असर	**वेबर**	**सोलेनोइड**				

एउटै दिशामा मात्र बग्ने करेन्टलाई ________________ भनिन्छ। निश्चित समयको अन्तरमा मान र दिशा घरी घरी बदलिइरहने करेन्टलाई ________________ भनिन्छ। यसले एक सेकेन्डमा पूरा गर्ने चक्रको सङ्ख्यालाई ________________ भनिन्छ र यसलाई हर्जमा नापिन्छ। a.c. लाई d.c. मा बदल्ने उपकरणलाई ________________ भनिन्छ। करेन्ट बगिरहेको सुचालकको वरिपरि चुम्बकीय क्षेत्र बन्नुलाई ________________ भनिन्छ। यो सन् 1820 मा ________________ ले पत्ता लगाएका थिए। कुचालक तारका धेरै फन्का भएको लामो बेलनाकार क्वाइललाई ________________ भनिन्छ। यसभित्र नरम फलामको कोर राख्दा यो ________________ बन्छ।

2 चित्रको नामाङ्कन [3]

चित्रमा साधारण d.c. मोटर देखाइएको छ। 1 देखि 6 सम्मका अङ्कले जनाएका भाग वा बलको नाम लेख्नुहोस्। प्रत्येकको 0.5 अङ्क छ।



1. ______________________ 2. ______________________

3. ______________________ 4. ______________________

5. ______________________ 6. ______________________

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न [5]

तलका प्रश्नको सही विकल्प छनोट गर्नुहोस्।

i. तलकामध्ये कुन a.c. को स्रोत हो? [1]

क. ड्राइसेल
ख. सोलार प्यानल
ग. डाइनामो
घ. भोल्टाइक सेल

ii. विद्युत् धाराको चुम्बकीय असर कुन वैज्ञानिकले पत्ता लगाएका हुन्? [1]

क. माइकल फाराडे
ख. हान्स क्रिस्चियन ओरस्टेड
ग. जोन एम्ब्रोस फ्लेमिङ
घ. जेम्स क्लर्क म्याक्सवेल

iii. सुचालक सिधा तारबाट विद्युत् करेन्ट **माथितिर** गइरहेको अवस्थामा (माथिबाट हेर्दा) चुम्बकीय क्षेत्रको दिशा कुन हो? [1]

क. घडीको सुई घुम्ने दिशाको उल्टो दिशामा हुन्छ।
ख. घडीको सुई घुम्ने दिशामा हुन्छ।
ग. विद्युत् करेन्टको लम्ब दिशामा हुन्छ।
घ. विद्युत् करेन्टको विपरीत दिशामा हुन्छ।

iv. A साइकलको डाइनामो र B ब्याट्री भएको टर्च हो। यी विद्युत् स्रोतका लागि तलकामध्ये कुन भनाइ सही छ? [1]

क. A बाट उत्पादन हुने विद्युत् करेन्टको मान स्थिर हुन्छ।
ख. B बाट उत्पादन हुने विद्युत् करेन्टको आवृत्ति हुन्छ।
ग. A बाट उत्पादन हुने विद्युत् करेन्टबाट बत्ती बाल्दा उज्यालो घटबढ हुन्छ।
घ. B बाट उत्पादन हुने विद्युत् करेन्टको दिशा निरन्तर परिवर्तन हुन्छ।

v. कुन परिवर्तनले विद्युत् चुम्बकलाई बलियो **बनाउँदैन**? [1]

क. तारका बढी फन्का
ख. बढी करेन्ट
ग. नरम फलामको कोर
घ. करेन्टको दिशा उल्टाउनु

4 अति छोटो उत्तर [3]

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. नेपालमा प्रयोग हुने a.c. को आवृत्ति कति हुन्छ? [1]

ख. डाइरेक्ट करेन्टको आवृत्ति कति हुन्छ? [1]

ग. स्थायी चुम्बकको तुलनामा विद्युत् चुम्बकको एउटा फाइदा लेख्नुहोस्। [1]

5 छोटो उत्तर [8]

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. a.c. र d.c. बिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस्। [2]

ख. कारण दिनुहोस्: सोलार प्यानलबाट निकालिएको विद्युत् परिपथमा सिलिङ पङ्खा जडान गर्दा उक्त पङ्खा घुम्दैन। [2]

ग. निम्नलिखित नियमको व्याख्या गर्नुहोस्: [2]

i. सिधा तारबाट विद्युत् करेन्ट बग्दा बन्ने चुम्बकीय क्षेत्रको दिशा थाहा पाउने म्याक्सवेलको दायाँ हातको बुढीऔँलाको नियम

ii. सोलेनोइडको वरिपरिका चुम्बकीय बलरेखाको दिशा पत्ता लगाउने म्याक्सवेलको दायाँ हातको ग्रिप नियम

घ. कारण दिनुहोस्: विद्युत् घन्टीमा विद्युत् चुम्बकको प्रयोग गरिन्छ। [2]

6 लामो उत्तर [4]

तलको प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस्।

प्रश्न 2 को d.c. मोटरको चित्र हेर्नुहोस् र तलका प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस्:

i. मोटर असर भनेको के हो?

ii. क्वाइलमा करेन्ट बग्दा क्वाइल किन घुम्छ?

iii. स्प्लिट रिङ कम्युटेटरको काम के हो?

iv. मोटरलाई अझ छिटो घुमाउने दुईओटा उपाय लेख्नुहोस्।

7 गणितीय समस्या [4]

तलका गणितीय समस्या समाधान गर्नुहोस्। हिसाबका सबै चरण देखाउनुहोस्।

क. नेपालमा प्रयोग हुने a.c. को आवृत्ति 50 Hz छ। एउटा चक्र पूरा हुन कति समय लाग्छ र एक सेकेन्डमा करेन्टको दिशा कति पटक बदलिन्छ, हिसाब गर्नुहोस्। [2]

उत्तर:

ख. अमेरिकामा 60 Hz को a.c. प्रयोग गरिन्छ। त्यहाँ एक मिनेटमा करेन्टको दिशा कति पटक बदलिन्छ, हिसाब गर्नुहोस्। [2]

उत्तर:

8 सोच्नुहोस् [2]

सोचेर उत्तर लेख्नुहोस्।

टेबलमा एउटा लामो सिधा तार उत्तर–दक्षिण दिशामा राखिएको छ र त्यसको ठिक माथि कम्पास राखिएको छ। तारमा करेन्ट बग्दा कम्पासको निडिल पूर्वतिर घुम्छ। (i) करेन्ट उल्टाउँदा र (ii) करेन्ट बन्द गर्दा निडिलमा के हुन्छ? व्याख्या गर्नुहोस्।

9 क्रियाकलाप: क्वाइलका ध्रुव पत्ता लगाऔँ (अङ्क नदिइने)

मार्कर कलममा करिब एक मिटर पातलो कुचालक तार बेरेर क्वाइल बनाउनुहोस्, तारका दुवै छेउको प्लास्टिक खुर्केर हटाउनुहोस् र तिनलाई एकछिनका लागि 9 V को ब्याट्रीमा जोड्नुहोस्। क्वाइलको हरेक छेउमा कम्पास ल्याउनुहोस्। त्यसपछि ब्याट्रीको जडान उल्टाएर फेरि हेर्नुहोस् र तालिका भर्नुहोस्।

	दायाँ छेउले तानेको निडिलको ध्रुव	बायाँ छेउले तानेको निडिलको ध्रुव	क्वाइलका ध्रुव (दायाँ छेउ, बायाँ छेउ)
ब्याट्री उल्टाउनुअघि			
ब्याट्री उल्टाएपछि			