एकाइ 11 · विद्युत् र चुम्बकत्व: उपपादन, जेनेरेटर र ट्रान्सफर्मर

कार्यपत्र

पूर्णाङ्क 33

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

1 मुख्य शब्द [4]

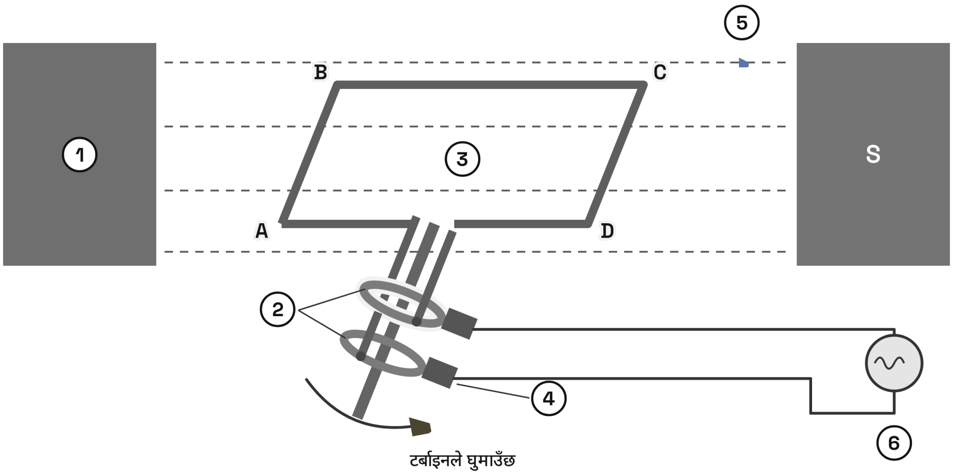
कोठामा दिइएका उपयुक्त शब्द छानी तलको अनुच्छेदका खाली ठाउँ भर्नुहोस्। कोठाका दुईओटा शब्द प्रयोग हुँदैनन्। प्रत्येक खाली ठाउँको 0.5 अङ्क छ।

चुम्बकीय प्रवाह	**ट्रान्सफर्मर**	**फाराडे**	**मोटर असर**	**म्युच्युअल इन्डक्सन**	**रेक्टिफायर**	**लेमिनेसन**
विद्युत् चुम्बकीय उपपादन	**स्टेप अप ट्रान्सफर्मर**	**स्लिप रिङ**				

कुनै सतहबाट पार हुने चुम्बकीय बलरेखाको कुल सङ्ख्यालाई त्यस सतहको ________ भनिन्छ। सुचालकसँग सम्बन्धित चुम्बकीय प्रवाह बदलिँदा सुचालकमा e.m.f. उत्पन्न हुनुलाई ________ भनिन्छ। यो सन् 1831 मा ________ ले पत्ता लगाएका थिए। जेनेरेटरको क्वाइललाई दुईओटा ________ र कार्बन ब्रसबाट बाहिरी परिपथसँग जोडिन्छ। a.c. को भोल्टेज बढाउने वा घटाउने उपकरणलाई ________ भनिन्छ। यो ________ को सिद्धान्तमा काम गर्छ। प्राइमरी क्वाइलमा भन्दा सेकेन्डरी क्वाइलमा बढी फन्का भएको ट्रान्सफर्मरलाई ________ भनिन्छ। यसको कोर कुचालक तहले छुट्याइएका पातला फलामका पाताबाट बनाइन्छ। यसलाई ________ भनिन्छ।

2 चित्रको नामाङ्कन [3]

चित्रमा साधारण a.c. जेनेरेटर देखाइएको छ। 1 देखि 6 सम्मका अङ्कले जनाएका भागको नाम लेख्नुहोस्। प्रत्येकको 0.5 अङ्क छ।



1. ____________ 2. ____________

3. ____________ 4. ____________

5. ____________ 6. ____________

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न [5]

तलका प्रश्नको सही विकल्प छनोट गर्नुहोस्।

i. ट्रान्सफर्मर कुन सिद्धान्तमा आधारित हुन्छ? [1]

क. विद्युत् चुम्बकीय उपपादन
ख. म्युच्युअल इन्डक्सन
ग. मोटर असर
घ. विद्युत् चुम्बकीय असर

ii. ट्रान्सफर्मर सूत्र कुन हो? [1]

क. $V_p/V_s = N_s/N_p$
ख. $V_s/N_p = N_s/V_p$
ग. $V_s/V_p = N_p/N_s$
घ. $V_s/N_s = V_p/N_p$

iii. ग्याल्भानोमिटरसँग जोडिएको क्वाइलभित्र एउटा चुम्बक **स्थिर** छ। मिटरमा के देखिन्छ? [1]

क. चुम्बक भित्रै भएकाले ठुलो करेन्ट
ख. सानो स्थिर करेन्ट
ग. शून्य
घ. घरी घरी उल्टिने करेन्ट

iv. साइकल छिटो चलाउँदा डाइनामोको बत्ती चम्किलो हुन्छ। किन? [1]

क. घर्षणले बत्तीलाई बढी तताउँछ
ख. चुम्बक छिटो घुम्ने भएकाले प्रवाह छिटो बदलिन्छ र बढी भोल्टेज उपपादित हुन्छ
ग. डाइनामोभित्रको ब्याट्री बढी चार्ज हुन्छ
घ. टायरबाट स्थिर विद्युत् उत्पन्न हुन्छ

v. कुन उपकरणमा स्टेप अप ट्रान्सफर्मर प्रयोग गरिन्छ? [1]

क. मोबाइल चार्जर
ख. माइक्रोवेभ ओभन
ग. ढोकाको घन्टी
घ. घरनजिकैको पोलमा राखिएको ट्रान्सफर्मर

4 अति छोटो उत्तर [3]

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. चुम्बकीय प्रवाहको SI एकाइ लेख्नुहोस्। [1]

ख. जेनेरेटरमा कुन ऊर्जा विद्युत् ऊर्जामा बदलिन्छ? [1]

ग. ट्रान्सफर्मरले d.c. को भोल्टेज किन बदल्न सक्दैन? [1]

5 छोटो उत्तर [6]

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. विद्युत् चुम्बकीय उपपादनसम्बन्धी फाराडेको नियम लेख्नुहोस्। [2]

ख. कारण दिनुहोस्: ट्रान्सफर्मरको कोर लेमिनेसन गरिएको हुन्छ। [2]

ग. मोटर र जेनेरेटरबिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस्। [2]

6 लामो उत्तर [4]

तलको प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस्।

ग्याल्भानोमिटरसँग जोडिएको सोलेनोइडभित्र एउटा छड चुम्बक छिराइन्छ र बाहिर निकालिन्छ। तलका अवस्थामा ग्याल्भानोमिटरको निडिलमा के हुन्छ र किन, लेख्नुहोस्:

i. छड चुम्बकलाई बिस्तारै सोलेनोइडभित्र प्रवेश गराउँदा
ii. छड चुम्बकलाई छिटो सोलेनोइडभित्र प्रवेश गराउँदा
iii. छड चुम्बकलाई सोलेनोइडभित्र स्थिर राख्दा
iv. छड चुम्बकलाई सोलेनोइडबाट छिटो बाहिर तान्दा

7 गणितीय समस्या [6]

तलका गणितीय समस्या समाधान गर्नुहोस्। हिसाबका सबै चरण देखाउनुहोस्।

क. 220 V को पावर सप्लाइबाट ल्यापटप चार्ज गर्ने चार्जरको ट्रान्सफर्मरमा प्राइमरी फन्काको सङ्ख्या 550 र सेकेन्डरी भोल्टेज 20 V छ भने सेकेन्डरी फन्काको सङ्ख्या हिसाब गर्नुहोस्। [2]

उत्तर: ______________________________

ख. ढोकाको घन्टीलाई 11 V चाहिन्छ। यसको ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी क्वाइलमा 1,200 फन्का छन् र यसलाई 220 V को मेनलाइनमा जोडिएको छ। [4]

i. सेकेन्डरी क्वाइलका फन्काको सङ्ख्या हिसाब गर्नुहोस्।

ii. यो स्टेप अप ट्रान्सफर्मर हो कि स्टेप डाउन? किन?

iii. घन्टीको ट्रान्सफर्मरलाई मेनलाइनको सट्टा ब्याट्रीमा जोड्दा आउटपुट कति हुन्छ? किन?

उत्तर: ______________________________

8 सोच्नुहोस् [2]

सोचेर उत्तर लेख्नुहोस्।

विद्युत्लाई 132 kV देखि 400 kV सम्मको भोल्टेजमा देशभर पठाइन्छ, जुन खतरनाक र महँगो लाग्छ। यसलाई प्रसारण लाइनबाट 230 V मै किन पठाइँदैन?

____

____

____

9 क्रियाकलाप: ट्रान्सफर्मर भएका उपकरण (अङ्क नदिइने)

घरका एडेप्टर र चार्जरका लेबलमा लेखिएका इनपुट र आउटपुट तालिकामा सार्नुहोस् र भोल्टेज बढ्छ कि घट्छ, लेख्नुहोस्।

उपकरण	इनपुट भोल्टेज	आउटपुट भोल्टेज	स्टेप अप कि स्टेप डाउन?
मोबाइल चार्जर			
ल्यापटपको एडेप्टर			
वाइफाइ राउटरको एडेप्टर			