

(ख) स्वच्छ चित्र की सहायता से एकल कला ट्रांसफोर्मर की संरचना, सिद्धान्त व कार्य-विधि की व्याख्या कीजिए।
(ग) ट्रांसफोर्मर में होने वाली हानियाँ क्या हैं? परिपथ आरेख की सहायता से, इन हानियों को ज्ञात करने हेतु किए जाने वाले परीक्षणों की व्याख्या कीजिए।

(घ) निम्न से दो पर लघु लेख लिखिए—

(i) भद्ठी ट्रांसफोर्मर

(ii) कर्षण ट्रांसफोर्मर

(iii) रेक्टीफायर ट्रांसफोर्मर

4. निम्न से दो भागों के उत्तर दीजिए—

[2 × 4 = 8]

(क) ट्रांसफोर्मरों पर या.मा. विनिर्देशों के अनुसार किए जाने वाले टाइप-परीक्षणों की व्याख्या कीजिए।

(ख) एक 25 kVA, 2000/200 V ट्रांसफोर्मर में लौह हानियाँ व पूर्ण-भार ताप्र हानियाँ क्रमशः 350 W व 400 W हैं इकाई शक्ति गुणक पर ट्रांसफोर्मर की दक्षता

(i) पूर्ण भार व

(ii) अर्ध भार पर ज्ञात कीजिए।

(ग) एकल कला ट्रांसफोर्मर का फेजर आरेख, बाइन्डिंगों में वोल्टता पातों को ध्यान में रखते हुए निम्न भारों पर खींचिए—

(i) प्रेरकीय भार

(ii) संधारित्रीय भार

5. निम्न से दो भागों के उत्तर दीजिए—

[2 × 4 = 8]

(क) स्वच्छ चित्र की सहायता से आल्टरेटर की संरचना व कार्य-सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

(ख) अनन्त बस-बार से संयोजित आल्टरेटर के परिचालन की व्याख्या कीजिए।

(ग) निम्न से दो पर लघु लेख लिखिए।

(i) वोल्टता नियामक

(ii) पिच गुणक व वितरक गुणक

(iii) त्रिकला आल्टरेटरों के समानान्तर में परिचालन के प्रतिबन्ध।

O

Time : 2.30 Hours]

Notes :

- Attempt all questions.
- Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- Use of Paper and Mobile Phone by the students is not allowed.

नोट—सभी प्रश्नों को हल कीजिए।

निम्न से दो भागों के उत्तर दीजिए—

- डी०सी० मशीन के जनरेटर के रूप में परिचालन की व्याख्या कीजिए। इसका शक्ति-प्रवाह आरेख भी खींचिए।
- जिसमें शक्ति-प्रवाह के विभिन्न चरणों को दर्शाइये।
- निम्न प्रकरणों में दो चुम्बकीय-क्षेत्रों के आरेखण के कारण बलाधूर्ण की उत्पत्ति की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए—

[2 × 5 = 10]

- एक मृदु लौह के टुकड़े को चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है।
- स्थायी चुम्बक को चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है।

- (i) मोटर व जनरेटर की परिभाषायें लिखिए।
- (ii) बलाधूर्ण-कोण की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।

2. निम्न से दो भागों के उत्तर दीजिए—

- स्वच्छ चित्र की सहायता से, डी०सी० मशीन की संरचना की व्याख्या कीजिए। मशीन के सभी भागों की सूची बनाइये। तथा प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए।

[4 × 3 = 12]

- एक डी०सी० जनरेटर 220 v डी०सी० मेन्ज से जुड़ा है जनरेटर, मेन्ज को 100 A धारा प्रदान कर रहा है। आर्मेचर प्रतिरोध 0.1 ओह्म है। जनरेटर को 500 च.प्र.मि. की गति पर चलाया जा रहा है। निम्न की गणना कीजिए—

- प्रेरित वि० वा० बा०
- आर्मेचर से निर्गत विद्युत शक्ति का मान
- आर्मेचर ताप्ति-हानि)
- मोटर को स्टार्ट करने में स्टार्टर क्यों आवश्यक है? एक त्रि-बिन्दु स्टार्टर का परिपथ आरेख बनाइये व सभी भागों को नामांकित कीजिए।

- (घ) डी०सी० शॉट मोटर की अभिलाखणिकी को खींचकर इनकी व्याख्या कीजिए।
- (इ) डी०सी० श्रेणी मोटर की गति नियन्त्रण विधियों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

3. निम्न से दो भागों के उत्तर दीजिए—

- (क) डी०सी० जनरेटरों में आर्मेचर प्रतिक्रिया व दिक् परिवर्तन की प्रघटनाओं में कमी करने में प्रयुक्त विभिन्न विधियों की व्याख्या कीजिए।

[3 × 4 = 12]

ODD SEMESTER EXAMINATION (U.P.) DECEMBER-2019

इलैक्ट्रिकल मशीन्स-I
(Electrical Machines-I)
Code : 2181
Third Semester

[Maximum Marks : 50]

Time : 2.30 Hours]

Notes :

- (i) Attempt all questions. Answer any two parts from each question.
- (ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- (iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

- नोट—सभी प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक प्रश्न में से कोई दो भाग हल करें।
- मोटरिंग प्रतिक्रिया का वर्णन कीजिए। मोटरिंग तथा जनरेटिंग प्रतिक्रिया में
1. (अ) D.C. मशीन के जनरेटिंग तथा मोटरिंग प्रतिक्रिया का वर्णन कीजिए। यह दिक्षिरवर्तक के कार्य की व्याख्या कीजिए। [2 × 5 = 10]
- (ब) डी० सी० मोटर में बलाधूर्ण कैसे उत्पन्न होता है? विद्युत-चुम्बकीय बल आधूर्ण का समीकरण निकालिए। यह किन घटकों पर निर्भर करता है?
- (स) विद्युत-चुम्बकीय प्रेरित e.m.f. की व्याख्या कीजिए। डी० सी० मोटर तथा जनरेटर के लिए शक्ति प्रवाह आरेख खोचिए।
2. (अ) 4 पोल डी० सी० मशीन का स्वच्छ चित्र बनाइए। मशीन के सभी भागों को दर्शाइए तथा प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए। [2 × 5 = 10]
- (ब) दिष्ट धारा मोटर की गति किन कारकों पर निर्भर करती है? दिष्ट धारा शन्ट तथा श्रेणी मोटरों की गति नियन्त्रण विधियों का वर्णन कीजिए।
- (स) प्रेरित वि० वा० बल, विरोधी वि० वा० बल तथा टर्मिनल वोल्टेज का वर्णन कीजिए। यदि दिष्ट धारा मोटर को सप्लाई से सीधे जोड़ दिया जाये तो क्या होगा? [2 × 5 = 10]
3. (अ) ट्रांसफार्मर के कार्य सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। स्पष्ट कीजिए कि प्राथमिकी तथा द्वितीयकी कुण्डलन के प्रति वर्तन में वि० वा० बल का मान समान होता है।
- (ब) स्वपरिणामित्र क्या होता है? इसकी संरचना तथा कार्य सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। दो कुण्डलीय परिणामित्र की तुलना में इसके लाभों तथा दोषों का विवरण दीजिए।
- (स) एक फेजी 100 kVA 50 Hz ट्रांसफार्मर की लौह हानियाँ 2.5 kW तथा पूर्ण लोड पर ताप्र हानियाँ 3.0 kW हैं। इसकी दक्षता 75 kVA, 0.8 पश्चगामी शक्ति गुणक लोड पर ज्ञात कीजिए। [2 × 5 = 10]
4. (अ) किसी ट्रांसफार्मर में होने वाली विभिन्न हानियों को लिखिए। ये हानियाँ लोड के साथ कैसे विचरित होती हैं? ट्रांसफार्मर की उच्चतम दक्षता के लिए प्रतिबन्ध प्राप्त कीजिए।
- (ब) वर्णन कीजिए—(i) दि० धा० मशीनों के लिए सामान्य प्रकार के आर्मेचर कुण्डलन तथा इनके गुण एवं दोष। (ii) दिष्ट धारा मशीनों की रेटिंग तथा विशिष्टताएँ।
- (स) एक 4 ध्रुव लैप्प सम्बन्ध 1200 r.p.m. डी० सी० जनरेटर में 760 आर्मेचर चालक हैं। फ्लक्स प्रति पोल सप्लाई कर रहा है। इसका आर्मेचर प्रतिरोध 0.8 Ω है। [2 × 5 = 10]

5. (अ) त्रिफेजी ट्राँसफार्मर के लिए सहायक उपकरणों—कनजरवेटर, ब्रीधर, Buchholtz Relay तथा टैप चेंजर के महत्व लिखिए।
- (ब) त्रिफेजी ट्राँसफार्मरों में विभिन्न प्रकार के संयोजनों का वर्णन कीजिए। स्टार-डेल्टा त्रिफेजी ट्राँसफार्मर के लिए प्राथमिक एवं द्वितीयक कुण्डलन की फेज तथा लाइन वोल्टेज व धारा में सम्बन्ध लिखिए।
- (स) शक्ति तथा वितरण ट्राँसफार्मर में अन्तर स्पष्ट कीजिए। त्रिफेजी ट्राँसफार्मरों के समानान्तर क्रम में संयोजित करने के लिए अनिवार्य शर्तों की व्याख्या कीजिए।

[$2 \times 5 = 10$]