

[19,525 प्रतियाँ]

Roll No.

Code No. : 2181

Sl. No. 22771

[Total No. of Pages : 4]

ODD SEMESTER EXAMINATION, DECEMBER - 2019

[Third Semester] Three Years Diploma Course In Electrical Engineering [328]

[Third Semester] Three Years Diploma Course In Electrical Engineering (Industrial Control) [329]

[Third Semester] Three Years Diploma Course In Electrical Engineering (Lateral Entry) [378]

[Third Semester] Three Years Diploma Course In Electrical Engineering (Industrial Control) (Lateral Entry) [379]

ELECTRICAL MACHINES - I

Time : 2:30 Hours]

[Maximum Marks : 50

[Minimum Marks : 17

NOTES :

- Attempt all questions. Answer any two parts from each question.
- 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 Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

- Q1) a)** Discuss the generating and motoring actions in D.C. machines. Explain the function of commutator in motoring and generating actions.
- b)** How is torque developed in a D.C. motor? Derive the relation for the electromagnetic torque produced. What are the factors on which torque depends.
- c)** Explain electromagnetically induced e.m.f. Draw the power flow diagrams for D.C. motor and generator.

[2 × 5 = 10]

- Q2) a)** Draw neat sketch of a 4 pole d.c. machine. Indicate all the parts and give the functions performed by each part.
- b)** What are the factors on which the speed of d.c. motors depends. Discuss the methods of speed control of d.c. shunt and series motors.

F - 9361

1

(P.T.O.)

- c) Explain induced e.m.f. back e.m.f. and terminal voltage. What will happen if a d.c. motor is directly switched on to supply.

[2 × 5 = 10]

- Q3) a) Discuss the working principal of a transformer. Show that the e.m.f. induced per turn in primary as well secondary winding is same.
- b) What is an autotransformer. Describe its construction and working principle. Give its merits and demerits as compared to two winding transformer.
- c) 100 KVA, 50 Hzs 1- ϕ transformer has iron losses 2.5 KW and copper loss at full load 3.0 KW. Calculate its efficiency at 75 KVA, 0.8 lagging p.f. load.

[2 × 5 = 10]

- Q4) a) State the various losses which take place in a transformer. How do these losses vary with the change in load. Derive the condition for maximum efficiency of the transformer.
- b) Discuss: (i) Ordinary types of armature windings their merits and demerits (ii) Ratings and specifications of d.c. machines.
- c) A 4 pole Lap wound 1200 r.p.m. d.c. generator has 760 armature conductors. The flux per pole is 20 mili wb. Calculate the e.m.f. induced and terminal voltage when the generator is supplying a load of 2.5 KW. Armature resistance is 0.8Ω

[2 × 5 = 10]

- Q5) a) Describe briefly the functions of various accessories of 3-phase transformers such as conservator, breather, Buchholtz relay and tap changer.
- b) Discuss different types of 3-phase transformers connections. Give the relationship between phase and line voltages and currents between the primary and secondary sides of star - Delta transformer.
- c) Explain the difference between power and distribution transformers. State the essentials conditions of parallel operations of 3-phase transformers.

[2 × 5 = 10]



(हिन्दी अनुवाद)

नोट :- नोट :- प्रत्येक प्रश्न से केवल दो भागों के उत्तर दीजिये।

प्र.1) अ) D.C. मशीन के जनरेटिंग तथा मोटरिंग प्रतिक्रिया का वर्णन कीजिये। मोटरिंग तथा जनरेटिंग प्रतिक्रिया में दिक्परिवर्तक के कार्य की व्याख्या कीजिये।

ब) डी.सी. मोटर में बलाघूर्ण कैसे उत्पन्न होता है। विद्युत चुम्बकीय बल आघूर्ण का समीकरण निकालिए। यह किन घटकों पर निर्भर करता है।

स) विद्युत चुम्बकीय प्रेरित e.m.f. की व्याख्या कीजिये। डी.सी.मोटर तथा जनरेटर के लिए शक्ति प्रवाह आरेख खींचिये।

[2 × 5 = 10]

प्र.2) अ) 4 पोल डी. सी. मशीन का स्वच्छ चित्र बनाइये। मशीन के सभी भागों को दर्शाइये तथा प्रत्येक भाग का कार्य लिखिये।

ब) दिष्ट धारा मोटर की गति किन कारकों पर निर्भर करती है दिष्ट धारा शन्ट तथा श्रेणी मोटरों की गति नियन्त्रण विधियों का वर्णन कीजिये।

स) प्रेरित वि. वा. ब, विरोधी वि. वा. ब. तथा टर्मिनल वोल्टेज का वर्णन कीजिये। यदि दिष्ट धारा मोटर को सप्लाइ से सीधे जोड़ दिया जाये तो क्या होगा।

[2 × 5 = 10]

प्र.3) अ) ट्रांसफार्मर के कार्य सिद्धांत का वर्णन कीजिये। स्पष्ट कीजिये कि प्राथमिकी तथा द्वितीयकी कुण्डलन के प्रति वर्तन में वि.वा. ब. का मान समान होता है।

ब) स्वः परिणामित्र क्या होता है इसकी संरचना तथा कार्य सिद्धांत का वर्णन कीजिये। दो कुण्डलन परिणामित्र की तुलना में इसके लाभों तथा दोषों का विवरण कीजिये।

स) एक फेजी 100 KVA 50 Hz. ट्रांसफार्मर की लोह हानियाँ 2.5KW तथा पूर्ण लोड पर ताप हानियाँ 3.0KW है इसकी दक्षता 75KVA, 0.8 पश्चगामी शक्ति गुणक लोड पर ज्ञात कीजिये।

[2 × 5 = 10]

- प्र.4) अ) किसी ट्रांसफार्मर में होने वाली विभिन्न हानियों को लिखिये। ये हानियाँ लोड से साथ कैसे विचरित होती है। ट्रांसफार्मर की उच्चतम दक्षता के लिए प्रतिबन्ध प्राप्त कीजिये।
- ब) वर्णन कीजिये: i) दि. धा. मशीनों के लिए सामान्य प्रकार के आर्मेचर कुण्डलन तथा इनके गुण एवं दोष। ii) दिष्ट धारा मशीनों की रेटिंग तथा विशिष्टतायें।
- स) एक 4 ध्रुव लैप सम्बंध 1200 r.p.m. डी. सी. जनरेटर में 760 आर्मेचर चालक हैं। फलक्स प्रति पोल 20m.Wb है। उत्पादित वि. वा. ब. तथा टर्मिनल वोल्टेज ज्ञात कीजिये जबकि जनरेटर 2.5KW का लोड सप्लाई कर रहा है। इसका आर्मेचर प्रतिरोध 0.8Ω है।
- [2 × 5 = 10]

- प्र.5) अ) त्रिफेजी ट्रांसफार्मर के लिए सहायक उपकरणों – कनजरवेटर, ब्रीधर, Buchholtz Relay तथा टैप चेंजर के महत्व लिखिये।
- ब) त्रिफेजी ट्रांसफार्मरों में विभिन्न प्रकार के संयोजनों का वर्णन कीजिये। स्टार-डेल्टा त्रिफेजी ट्रांसफार्मर के लिए प्राथमिक एवं द्वितीयक कुण्डलन की फेज तथा लाइन वोल्टेज व धारा में सम्बन्ध दीजिये।
- स) शक्ति तथा वितरण ट्रांसफार्मर में अन्तर स्पष्ट कीजिये। त्रिफेजी ट्रांसफार्मरों के समानान्तर क्रम में संयोजित करने के लिए अनिवार्य शर्तों की व्याख्या कीजिये।
- [2 × 5 = 10]

