

F/2016/6232

Total Pages : 8

(2)

THIRD SEMESTER
ELECTRICALENGG./ELECT. & ELEX. ENGG.
SCHEME JULY 2008
ELECTRICAL MACHINES - I

Time : Three Hours**Maximum Marks : 100****Note : (i) Attempt total *Five* questions out of *Eight*.**

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

rgpvonline.com

1. a) Explain the principle of working of a single phase transformer. 3

एक कला परिणामित्र का कार्य सिद्धांत समझाइए।

- b) Calculate the rated primary and secondary currents of a 5 kVA, 200/100 volt single phase transformer. 3

एक 5 के.वी.ए. 200/100 वोल्ट एक कला परिणामित्र की रेटेड प्राथमिक व द्वितीयक धाराओं की गणना कीजिए।

F/2016/6232

P.T.O.

F/2016/6232

Contd.....

- c) Draw the Phasor diagram of a single phase transformer on lagging power factor load and explain it. 6

एक कला परिणामित्र का पश्चगामी शक्ति गुणांक पर फेजर आरेख बनाइए व उसे समझाइए।

- d) Explain open circuit and short circuit tests of a single phase transformer with neat circuit diagram. 8

एक कला परिणामित्र का खुला परिपथ व लघु परिपथ परीक्षणों को स्वच्छ परिपथ चित्र बनाकर समझाइए।

rgpvonline.com

2. a) Write the EMF equation of a transformer and name the quantities in the equation. 3

परिणामित्र के विद्युत वाहक बल का सूत्र लिखिए तथा उसमें प्रयुक्त मात्राओं के नाम लिखिए।

- b) Which quantities are specified on the name plate of a single phase transformer? 3

एक कला परिणामित्र की नेम प्लेट पर कौनसी मात्राएँ दर्शाई होती हैं?

- c) Explain the polarity test of a single phase transformer with neat circuit diagram. 6

एक कला परिणामित्र के पोलैरिटी परीक्षण को स्वच्छ परिपथ बनाकर समझाइए।

(3)

- d) Explain the principle of working of an auto transformer. Compare auto transformer with a two winding transformer. 8

स्वपरिणामित्र का कार्य सिद्धांत समझाइए। स्वपरिणामित्र की तुलना एक दो कुण्डलन के परिणामित्र से कीजिए।

3. a) Define voltage regulation and all day efficiency of a transformer. 3

परिणामित्र के वोल्टेज रेगुलेशन व पूर्ण दिवस दक्षता को परिभाषित कीजिए।

- b) Write the necessary conditions for parallel operation of transformers. 3

परिणामित्रों के सामान्तर प्रचालन हेतु आवश्यक शर्तें लिखिए।

- c) How the transformers are classified on the basis of construction? Write applications of each type. 6

परिणामित्रों को संरचना के आधार पर किस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है? प्रत्येक प्रकार के उपयोग लिखिए।

- d) A 200/100 volt, 5 kVA single phase transformer has a full load copper loss of 200 watts and an iron loss of 50 watts. Calculate its efficiency for following conditions: 8

- a) At full load unity power factor
b) At half load 0.8 lagging power factor

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

(4)

एक 200/100 वोल्ट, 5 के वी ए एक कला परिणामित्र की पूर्ण भार पर ताम्र हानियाँ 200 वाट तथा लौह हानियाँ 50 वाट हैं। परिणामित्र की दक्षता निम्न स्थितियों के लिए ज्ञात कीजिए

(अ) पूर्ण भार इकाई शक्ति गुणांक पर

(ब) अर्ध भार 0.8 पश्चगामी शक्ति गुणांक पर

4. a) Differentiate between a power and a distribution transformer. 3

एक पावर तथा एक डिस्ट्रीब्यूशन परिणामित्र के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।

- b) Write applications of 3-phase delta-star and star-delta transformers. 3

त्रिकला डेल्टा स्टार तथा स्टार डेल्टा परिणामित्रों के उपयोग लिखिए।

- c) Write short notes on Scott connection of transformers. 6

परिणामित्रों के स्कॉट कनेक्शन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- d) Compare a three phase transformer with a bank of three single phase transformers. 8

एक त्रिकला परिणामित्रों की तीन एक कला परिणामित्रों की बैंक से तुलना कीजिए।

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

5. a) What is the law of conservation of energy? 3
ऊर्जा के संरक्षण का क्या सिद्धांत है?
- b) What is electromechanical energy conversion? Write the functions of generator and motor. 3
वैद्युत यांत्रिक रूपान्तरण से आप क्या समझते हैं? जनरेटर तथा मोटर का कार्य लिखिए।
- c) Draw cross sectional view of a dc machine, Name the parts and write function of each part. 6
एक दिष्ट धारा मशीन की अनुप्रस्थ काट का चित्र बनाइए, भागों को नामांकित कीजिए तथा प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए।
rgpvonline.com
- d) A 200 volt d.c. long shunt generator is supplying a load current of 15 amperes. The armature resistance of generator is 1 ohms, series field resistance is 0.5 ohms and shunt field resistance is 100 ohms. Calculate the generated EMF if the brush drop is 1 volt per brush. 8
एक 200 वोल्ट लॉन्ग शन्ट दिष्ट धारा जनित्र 15 एम्पियर की धारा भार को प्रदाय कर रहा है। जनित्र का आर्मेचर प्रतिरोध 1 ओह्म, श्रेणी फील्ड प्रतिरोध 0.5 ओह्म तथा शन्ट फील्ड प्रतिरोध 100 ओह्म है। जनित विद्युत वाहक बल की गणना कीजिए यदि ब्रश ड्रॉप 1 वोल्ट प्रति ब्रश है।

6. a) Name the losses occurring in a d.c. machine and transformer. 3
एक दिष्ट धारा मशीन तथा एक परिणामित्र में होने वाली हानियों के नाम लिखिए।
- b) What do you understand by armature reaction in a d.c. machine? 3
एक दिष्ट धारा मशीन में आर्मेचर प्रभाव से आप क्या समझते हैं?
- c) What is the function of interpoles and compensating winding in a d.c. machine? 6
दिष्ट धारा मशीन में इन्टरपोल तथा कम्पेन्सेटिंग कुण्डली का क्या कार्य है?
rgpvonline.com
- d) Draw the no load and load characteristics of a d.c. compound generator and explain them. 8
एक दिष्ट धारा कम्पाउण्ड जनित्र की नो लोड तथा लोड अभिलक्षण बनाइए तथा उन्हें समझाइए।
7. a) What do you understand by back EMF of a d.c. motor? 3
दिष्ट धारा मोटर के बैक (पश्च) विद्युत वाहक बल से आप क्या समझते हैं?

(7)

- b) Why a d.c. series motor should not be started on no load? 3

एक दिष्ट धारा श्रेणी मोटर को बिना भार पर चालू क्यों नहीं करना चाहिए?

- c) Explain the principle of working of a d.c. motor with a neat diagram. 6

एक दिष्ट धारा मोटर का कार्य सिद्धांत स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइए।

- d) Explain the Swinburne test of a d.c. motor with neat circuit diagram. 8

दिष्ट धारा मोटर की स्विनबर्न टेस्ट (परीक्षण) को स्वच्छ परिपथ बनाकर समझाइए।

rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

8. a) Compare lap and wave windings of a d.c. machine and write their applications. 3

दिष्ट धारा मशीन की लैप तथा वेव कुण्डलों की तुलना कीजिए तथा उनके उपयोग लिखिए।

- b) Write the equation of torque for a d.c. motor, name the terms used in it and write their units. 3

एक दिष्ट धारा मोटर के आघूर्ण का सूत्र लिखिए उसमें प्रयुक्त मात्राओं के नाम लिखिए तथा उनकी इकाइयाँ लिखिए।

(8)

- c) Write the applications of d.c. series, shunt and compound motors. 6

दिष्ट धारा श्रेणी, शन्ट तथा कम्पाउण्ड मोटरों के उपयोग लिखिये।

- d) Draw the three point starter for a d.c. shunt motor and explain its working. 8

दिष्ट धारा शन्ट मोटर हेतु तीन बिन्दु स्टार्टर का चित्र बनाइए व उसकी कार्यविधि समझाइए।



rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com