

EE306

Roll No. :

2024

ELECTRICAL MACHINES – II

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) त्रिकला प्रेरण मोटर में कोगिंग से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by cogging in three phase induction motor ?

(ii) प्रत्यावर्तक में वोल्टता नियमन को परिभाषित कीजिये ।

Define voltage regulation in alternator.

(iii) तुल्यकाली मोटर में V वक्र क्या होते हैं ?

What is V-curve in synchronous motor ?

(iv) क्षणिक स्थायीत्व को समझाइये ।

Explain transient stability.

(v) स्टेपर मोटर के अनुप्रयोग लिखिए ।

Write the applications of stepper motor.

(2×5)

2. (i) त्रिकला प्रेरण मोटर में शून्य भार परीक्षण को समझाइये ।

Explain no-load test in three phase induction motor.

(ii) एक 4 ध्रुव की त्रिकला प्रेरण मोटर का निवेश 60 कि.वा. है । कुल स्टेटर हानि 1 कि.वा. है । यदि मोटर 400 वोल्ट 50 हर्ट्ज पर 1455 चक्र प्रति मिनट की गति पर चल रही हैं तो ज्ञात कीजिए

The input to a 4 pole three phase induction motor is 60 kW. The total stator losses is 1 kW. If motor runs at speed 1455 rpm at 400 V, 50 Hz, then find

(a) सरकन

Slip



(b) रोटर ताम्र हानियाँ
Rotor Cu losses

(6×2)

3. (i) एक कला प्रेरण मोटर में दोहरा घूर्णन क्षेत्र सिद्धान्त को समझाइये ।
Explain double revolving field theory in single phase induction motor.
- (ii) संधारित्र प्रारम्भन तथा संधारित्र चालन एकल कला प्रेरण मोटर की संरचना तथा कार्यसिद्धान्त को समझाइये ।
Explain the construction and working principle of capacitor start and capacitor run single phase induction motor. (6×2)
4. (i) प्रत्यावर्तक के विद्युत वाहक बल समीकरण को व्युत्पन्न कीजिये ।
Derive the EMF equation of alternator.
- (ii) त्रिकला प्रत्यावर्तकों के समान्तर परिचालन को समझाइये ।
Explain the parallel operation of three phase alternators. (6×2)
5. (i) तुल्यकाली मोटर की संरचना तथा कार्यविधि सिद्धान्त को समझाइये ।
Explain the construction and working principle of synchronous motor.
- (ii) तुल्यकाली संधनित्र को समझाइये ।
Explain the synchronous condenser. (6×2)
6. (i) तुल्यकाली मशीन स्थायीत्व में स्विंग समीकरण को समझाइये ।
Explain swing equation in synchronous machine stability.
- (ii) तुल्यकाली मशीन में हंटिंग को समझाइये ।
Explain hunting phenomenon in synchronous machine. (6×2)
7. निम्न मोटरों के कार्यसिद्धान्त, संरचना तथा अनुप्रयोगों को समझाइये :
Explain the working principle, construction and applications of the following motors :
- (i) रेखीय प्रेरण मोटर
Linear induction motor
- (ii) श्रागे मोटर
Schrage motor (6×2)
8. किन्हीं दो पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two :
- (i) दोहरी पिंजरा प्रेरण मोटर
Double cage induction motor
- (ii) प्रत्यावर्तक में तुल्यकाली प्रतिबाधा विधि द्वारा वोल्टता नियमन
Voltage regulation by synchronous impedance method in alternators
- (iii) त्रिकला प्रेरण मोटर में गति नियन्त्रण
Speed control in three phase induction motor (6×2)