

EE306

Roll No. :

2021

ELECTRICAL MACHINES – II

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

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

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

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) त्रिकलीय प्रेरण मोटरों का प्रारम्भ करने हेतु स्टार्टर क्यों उपयोग में लाये जाते हैं ?

Why starters are used to start three phase Induction Motors ?

(ii) एकल कला प्रेरण मोटर स्वयं चालित क्यों नहीं होती है ?

Why single phase Induction Motor is not self-starting ?

(iii) प्रत्यावर्तकों के समांतर प्रचालन की आवश्यकता क्यों हैं ?

What is the necessity of parallel operation of alternators ?

(iv) एक तुल्यकालिक मोटर स्वचालित क्यों नहीं है ?

Why synchronous motor is not self-starting ?

(v) क्षणिक स्थायित्व से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by transient stability ?

(4×5)

2. (i) प्रेरण मोटर तुल्यकाली चाल पर क्यों नहीं चल सकती है ? समझाइये ।

Why Induction Motor cannot run on synchronous speed ? Explain.

- (ii) यदि प्रेरण मोटर की घूर्णी चुम्बकीय क्षेत्र की तुल्यकाली चाल का मान 1500 चक्र प्रति मिनट हो तथा मोटर 1440 चक्र प्रति मिनट की चाल से घूम रही हो तो मोटर की सरकन के मान की गणना करें ।

The synchronous speed of rotating magnetic field produced by induction motor is 1500 rpm and motor run at 1440 rpm, then find out slip of motor. (12½+12½)

3. (i) निम्न प्रेरण मोटरों की घूर्णन दिशा में परिवर्तन कैसे किया जाता है ?

How to change the direction of rotation of following induction motor ?

- (a) त्रिकला प्रेरण मोटर

Three phase Induction Motor

- (b) एकल कला प्रेरण मोटर

Single phase Induction Motor

- (c) छादित ध्रुव मोटर

Shaded Pole Motor

- (ii) एकल फेज संधारित्र प्रारम्भ प्रेरण मोटर का परिपथ आरेख खींचिए तथा उसकी कार्यविधि समझाइये ।

Draw the circuit diagram of single phase capacitor start induction motor and explain its working. (12½+12½)

4. (i) एक त्रिकलीय प्रत्यावर्तक में उत्पन्न विद्युत वाहक बल के समीकरण का व्यंजक स्थापित कीजिए तथा उसके कारकों को समझाइये ।

Derive the induced emf equation of 3φ alternator and explain its various factors.

- (ii) प्रयोगशाला में प्रत्यावर्तक की तुल्यकालिक प्रतिबाधा की गणना हेतु प्रयोग का वर्णन करें ।

Explain the experiment to find out synchronous impedance of alternator in laboratory. (12½+12½)

5. (i) तुल्यकालिक संधारित्र के उपयोग लिखिये ।

Write application of synchronous condenser.

- (ii) तुल्यकालिक मोटर व त्रिकला प्रेरण मोटर की तुलना कीजिये ।

Compare synchronous motor and three phase induction motor. (12½+12½)

6. (i) स्थायित्व का समान क्षेत्र सिद्धान्त का वर्णन कीजिये ।
Describe the equal area criterion for stability.
- (ii) तुल्यकाली मशीनों के लिए हंटिंग घटना को समझाइये ।
Explain the hunting phenomenon in synchronous machine. (12½+12½)
7. (i) द्रव चलित एवं भाप चलित संयंत्रों में काम आने वाले रोटरो की बनावट में अंतर बताइये ।
Explain the difference in construction between rotors used in Hydro Power Plant and Thermal Power Plant.
- (ii) द्वि-पिंजरी प्रेरण मोटर की बनावट तथा कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिये ।
Describe the construction and working principles of Double cage induction motor. (12½+12½)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
Write short note on any two :
- (i) DOL प्रवर्तक
DOL Starter
- (ii) रोटर प्रतिरोध स्टार्टर
Rotor Resistance Starter
- (iii) विभिन्न शक्ति गुणकों पर प्रत्यावर्तक का कलीय चित्र
Phasor diagram of alternator at different power factor. (12½+12½)
-

Explain the hunting phenomenon in synchronous machine.

(12M+12M)

(ii) Explain the construction and working principle of Double cage induction motor.

(12M+12M)

Explain the construction and working principle of Double cage induction motor.

(12M+12M)