

ELECTRICAL MACHINES - II**Time : 2.30 Hours]****[Maximum Marks : 50****[Minimum Marks : 17****NOTES :**

- i) Attempt **all** questions.
- 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.

Q1) Answer any two parts of the following : [2 × 5 = 10]

- a) Explain the production of rotating magnetic field in 3 phase winding.
- b) Principle operation of 3- ϕ induction motors and what is slip and its significance and what is cogging and crawling?
- c) Why the induction motors have low power factor and write the relationship between rotor copper losses slip and rotor input power?

Q2) Answer any two parts of the following : [2 × 5 = 10]

- a) Explain production of rotating magnetic field in 1- ϕ motor and by using double field revolving theory?
- b) Explain the different types of single phase split motors and draw their equivalent circuits?
- c) Explain the Construction and working principle and operation universal motor?

Q3) Answer any two parts of the following : [2 × 5 = 10]

- a) Derive the E.M.F. equation of synchronous generator and explain about distribution factor, pitch factor and coil span?
- b) What is armature reaction? Explain the armature reaction of synchronous generator under different power factors of loads?
- c) What is voltage regulation in synchronous generator? Derive the voltage regulation different loads by using phasor diagram?

Q4) Answer any two parts of the following : [2 × 5 = 10]

- a) What is the necessity for paralleling alternator and state the conditions necessary for paralleling alternator?
- b) Explain the hunting of a synchronous machines. What is the purpose of damper windings in a synchronous machines?
- c) What is V - Curves and inverted V - Curves in synchronous motor and generator draw and explain both motor and generator when excitation of current increases then what are the factors effected for different loads?

Q5) Answer any two parts of the following : [2 × 5 = 10]

- a) Explain the application of Synchronous motors and why synchronous motor not self starting?
- b) Explain the principal operation of a linear induction motor. Draw its characteristics. State its important application?
- c) Explain the operation of stepper motor and what is step angle? Calculate the stepping angle for a 3-phase, 24-pole permanent magnet type stepper motor?

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।

प्र.1) निम्न में से किन्हीं दो भागों को हल कीजिये :

[2 × 5 = 10]

- 3-φ वाइंडिंग में घूर्णन चुंबकीय क्षेत्र के उत्पादन की व्याख्या करें?
- 3-φ इंडक्शन मोटर्स का सिद्धांत संचालन और स्लिप क्या है? और इसका महत्व और कॉरिंग और क्रॉलिंग क्या है?
- इंडक्शन मोटर्स में कम पावर फैक्टर क्यों होता है? रोटर कॉपर लॉस स्लिप और रोटर इनपुट पावर के बीच संबंध लिखें?

प्र.2) निम्न में से किन्हीं दो भागों को हल कीजिये :

[2 × 5 = 10]

- 1-φ मोटर में घूर्णन चुंबकीय क्षेत्र के उत्पादन और दोहरे क्षेत्र परिक्रामी सिद्धांत का उपयोग करके समझाएँ?
- विभिन्न प्रकार के सिंगल फेज स्प्लिट मोटर्स की व्याख्या करें और उनके समकक्ष सर्किट बनाएँ?
- यूनिवर्सल मोटर की संरचना, कार्य सिद्धांत और संचालन की व्याख्या करें?

प्र.3) निम्न में से किन्हीं दो भागों को हल कीजिये :

[2 × 5 = 10]

- सिंक्रोनस जनरेटर के ई.एम.एफ समीकरण को प्राप्त करें और वितरण कारक, पिच कारक और कॉइल स्पैन के बारे में समझाएँ?
- अर्मिचर प्रतिक्रिया क्या है? भार के विभिन्न शक्ति कारकों के तहत तुल्यकालिक जनरेटर की अर्मिचर प्रतिक्रियाओं की व्याख्या करें?
- सिंक्रोनस जेनेरेटर में वोल्टेज रेगुलेशन क्या है? फेजर आरेख का उपयोग करके वोल्टेज विनियमन विभिन्न भारों को प्राप्त करें?

प्र.4) निम्न में से किन्हीं दो भागों को हल कीजिये :

[2 × 5 = 10]

- अल्टरनेटर के समानान्तर प्रचालन की क्या आवश्यकता है? अल्टरनेटर के समानान्तर प्रचालन के लिए आवश्यक शर्तें बताएँ?
- सिंक्रोनस मशीनों के Hunting की व्याख्या करें? तुल्यकालिक मशीनों में अवमंदन वाइंडिंग का उद्देश्य क्या है?
- सिंक्रोनस मोटर और जेनेरेटर में वी-कार्ब्स (चक्र) और इनवर्टेड वी - कार्ब्स क्या है? मोटर और जेनेरेटर दोनों को समझाते हैं जब करंट का एक्साइटमेंट बढ़ता है तो अलग-अलग लोड के लिए कौन से कारक प्रभावित होते हैं?

प्र.5) निम्न में से किन्हीं दो भागों को हल कीजिये :

[2 × 5 = 10]

- सिंक्रोनस मोटर्स के अनुप्रयोग की व्याख्या करें? सिंक्रोनस मोटर्स सेल्फ स्टार्टिंग क्यों नहीं हैं?
- रैखिक प्रेरण मोटर के सिद्धांत संचालन की व्याख्या करें? इसकी विशेषताओं को आकर्षित करें? इसकी महत्वपूर्ण अनुप्रयोग बताएँ?
- स्टेपर मोटर के संचालन की व्याख्या करें? स्टेप एंगल क्या है? तीन चरण 24 पोल स्थायी चुंबक प्रकार स्टेपर मोटर के लिए स्टेपिंग कोण की गणना करें?

