Roll No:-_____

(Sem-5_old) Diploma Exam 2025 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Elect. Engg.) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

A.C. Machines (Elect. Engg.) (1620502)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed. (2x10=20) **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) Stator of an induction motor is made of_____(silicon steel laminations/ wood/ carbon/ aluminum stampings) एक प्रेरण मोटर का स्टेटर _____ से बनाया जाता है (सिलिकॉन स्टील लैमीलेसन /लकड़ी/कार्बन/एल्यूमीनियम स्टांपिंग)	2		
b) At starting the slip of an induction motor is_____(Zero/ Unity/ less than unity/ Infinity) प्रारंभ में एक प्रेरण मोटर की स्लिप _____ होगी (शून्य/इकाई /इकाई से कम/अनंत)	2		
c) For under excitation operation of synchronous motor the power factor will be_____(lagging/ zero/ unity/ leading) तुल्यकालिक मोटर के उत्तेजना संचालन के तहत शक्ति गुणक _____ होगा (लैगिंग / शून्य /इकाई / अग्रणी)	2		
d) The principle of operation of a 3-phase induction motor is almost similar to that of Transformer with a shorted secondary. Statement is True/False त्रिकला प्रेरण मोटर के संचालन का सिद्धांत लगभग लघु माध्यमिक परिणामित्र के समान होता है। कथन सत्य/असत्य है	2		
e) In modern alternators, the rotating part is_____(Armature/ Field System/Stator) आधुनिक प्रत्यावर्तक में, घूर्णन भाग _____ होता है (आर्मेचर / फील्ड सिस्टम / स्टेटर)	2		
f) In a shaded pole motor, the rotating field is developed by using_____(Salient poles/ A Capacitor/ Shading coils/ Damper windings)	2		

एक छायांकित पोल मोटर में, घूर्णन क्षेत्र _____ द्वारा विकसित किया जाता है (सेलिंएन्ट ध्रुव / एक संधारित्र / छायांकन कुंडली / डैम्पर वाइंडिंग)			
g) In a 3-phase synchronous motor the magnitude of field flux_____(Remains constant at all loads/ varies with load/ varies with speed/ varies with power factor) त्रिकला तुल्यकालिक मोटर में क्षेत्र फ्लक्स का मान_____ (सभी भारों पर स्थिर रहता है/भार के साथ बदलता रहता है/गति के साथ बदलता रहता है/शक्ति गुणांक के साथ बदलता रहता है)	2		
h) The power factor of an alternator is determined by its_____(Speed/ Load/ Excitation/ Prime mover) प्रत्यावर्तक का शक्ति गुणांक _____ द्वारा निर्धारित किया जाता है (गति /भार/उत्तेजना/प्राइम मूवर)	2		
i) If the capacitor of a capacitor start induction motor is short circuited, the motor will_____ (Start/ Not start/ Burn/ Start with Jerks) यदि संधारित्र स्टार्ट प्रेरण मोटर का संधारित्र शॉर्ट सर्किट होता है, तो मोटर _____होगा (स्टार्ट/नॉट स्टार्ट/बर्न/स्टार्ट विद जर्क्स)	2		
j) The speed control of 3-phase induction motor can be done by Pole changing method. Statement is True/False त्रिकला प्रेरण मोटर का गति नियत्रण पोल चेंजिंग विधि द्वारा किया जा सकता है। कथन सत्य/असत्य है	2		
Group (B) (ग्रुप -बी)			
Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) 4x5=20			
Q.2 State and explain the working principle of an induction motor प्रेरण मोटर के कार्य सिद्धांत का उल्लेख कीजिए और व्याख्या करे	4		
OR (अथवा)			
Explain why an induction motor cannot run at synchronous speed प्रेरण मोटर तुल्यकालिक गति से क्यों नहीं चल सकती व्याख्या करे	4		
Q.3 Differentiate between slip ring induction motor and squirrel cage induction motor स्लिप रिंग प्रेरण मोटर और स्कुइर्रेल पिंजरे प्रेरण मोटर के बीच अंतर करें	4		
OR (अथवा)			

	Explain the effect of skewing of rotor slots in a squirrel cage induction motor स्कुइर्रेल पिंजरे प्रेरण मोटर में रोटर स्लॉट के तिरछा होने के प्रभाव की व्याख्या करें	4		
Q.4	Derive an expression of rotor frequency in terms of main supply frequency and slip मुख्य आपूर्ति आवृत्ति और स्लिप के संदर्भ में रोटर आवृत्ति की अभिव्यक्ति प्राप्त करें	4		
	OR (अथवा)			
	Describe the advantages of rotating field system in an alternator प्रत्यावर्तक पर घूर्णन क्षेत्र प्रणाली के लाभों का वर्णन करें	4		
Q.5	Explain in brief armature reaction in alternator प्रत्यावर्तक में आर्मेचर अभिक्रिया को संक्षिप्त में व्याख्या करे	4		
	OR (अथवा)			
	State and explain why synchronous motor always runs at constant speed. तुल्यकालिक मोटर सदैव स्थिर चाल से क्यों चलती है का उल्लेख एवं व्याख्या करे ।	4		
Q.6	Explain in brief hunting phenomenon of Synchronous motor. Discuss how can it be reduced तुल्यकालिक मोटर की हंटिंग परिघटना को संक्षेप में व्याख्या करे । इसे कैसे कम किया जा सकता है वर्णन करे	4		
	OR (अथवा)			
	Describe the working principle of shaded pole induction motor छायांकित पोल प्रेरण मोटर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें	4		
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें 6x5=30 I)	6		
Q.7	State and explain torque of an Induction motor. Prove that the starting torque of an Induction motor is proportional to the square of the applied voltage प्रेरण मोटर के टार्क को उल्लेखित एवं व्याख्या करे । सिद्ध कीजिए कि प्रेरण मोटर का प्रारंभिक टार्क अनुप्रयुक्त वोल्टता के वर्ग के समानुपाती होता है			
	OR (अथवा)			
	Draw and explain Torque-slip characteristics of three phase induction motor	6		

	त्रिकला प्रेरण मोटर की टार्क-स्लिप विशेषताओं को खिचे और व्याख्या करे			
Q.8	Define slip and synchronous speed of an induction motor.Derive the value of slip when the motor is stationary. एक प्रेरण मोटर की स्लिप और तुल्यकालिक गति को परिभाषित करें। मोटर स्थिर होने पर स्लिप का मान प्राप्त करें	6		
	OR (अथवा)			
	Write the comparison between induction motor and synchronous motor प्रेरण मोटर एवं तुल्यकालिक मोटर के बीच तुलना लिखिए	6		
Q.9	Explain the necessity of starter for induction motor. Explain the working of star-delta starter of 3-phase induction motor with the help of neat sketch प्रेरण मोटर के लिए स्टार्टर की आवश्यकता को स्पष्ट कीजिए। साफ-सुथरे स्केच की सहायता से त्रिकला प्रेरण मोटर के स्टार-डेल्टा स्टार्टर की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए	6		
	OR (अथवा)			
	Describe the different types of rotors used in three phase alternator. त्रिकला प्रत्यावर्तक में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के रोटर का वर्णन कीजिए।	6		
Q.10	Draw and Explain V-curve and inverted-V-curve of synchronous motor. तुल्यकालिक मोटर के V-वक्र तथा व्युतक्रम V-वक्र को खींचिए तथा व्याख्या करे	6		
	OR (अथवा)			
	Enumerate the various methods of starting of a synchronous motor. Discuss any one of them. तुल्यकालिक मोटर को प्रारंभ करने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए। उनमें से किसी एक पर वर्णन करें	6		
Q.11	Describe the constructional features and operating characteristics of a capacitor-start capacitor-run single phase induction motor संधारित्र-प्रारंभ संधारित्र-चालित एकल कला प्रेरण मोटर की बनावट विशेषताओं और परिचालन विशेषताओं का वर्णन करें	6		
	OR (अथवा)			
	Describe the construction and characteristics of double cage induction motor. डबल केज प्रेरण मोटर के बनावट और विशेषताओं का वर्णन करें	6		