Roll No:-_____

(Sem- V (Old Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Electrical Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

A.C. Machines (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)

		Marks	CO	BL
Q.1	Answer all questions as directed. **(2x10=20)** (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)			
a)	The frame of an induction motor is made of_____ (Aluminium/Cast iron/Silicon Steel/Bronze) प्रेरण मोटर का फ्रेम_____ से बनाया जाता है (एल्यूमीनियम/ ढलवाँ लोहा/सिलिकॉन स्टील/कांस्य)	2	-	-
b)	At starting, the slip of an induction motor is_____ (Zero/ 1 / Less than 1 / Infinity) प्रेरण मोटर का स्लिप प्रारम्भ में _____ होता है (शून्य/1/1 से कम/अनंत)	2	-	-
c)	The rotor slots are slightly skewed in squirrel-cage induction Motor to reduce the magnetic hum and locking of rotor. (Statement is True/False) चुंबकीय गुंजार और रोटर के लॉकिंग को कम करने के लिए स्कुईरेल-पिंजरे प्रेरण मोटर में रोटर स्लॉट थोड़ा तिरछा किया जाता हैं. (कथन सत्य/असत्य है)	2	-	-
d)	The power factor of an alternator is determined by its _____ (Speed/Load/Excitation/Prime mover) प्रत्यावर्तक का शक्ति गुणक उसके _____ से निर्धारित किया जाता है (गति / भार / उत्तेजना /प्राइम मूवर)	2	-	-
e)	The speed regulation of a synchronous motor is zero. (Statement is True/False) तुल्यकालिक मोटर का गति विनियमन शून्य होता है। (कथन सत्य/असत्य है)	2	-	-
f)	In a shaded pole motor the rotating field is developed by using _____ (salient poles/ shading coils/ Damper Windings) एक छायांकित (शेडेड) पोल मोटर में _____ का उपयोग करके घूर्णन क्षेत्र को विकसित किया जाता है (सलिएंट ध्रुव/शेडिंग कुंडल/डैम्पर वाइंडिंग्स)	2	-	-
g)	Alternator operates on the principle of_____ (Self induction/ mutual induction/ Electromagnetic induction) _____सिद्धांत पर प्रत्यावर्तक कार्य करता है (स्व प्रेरण/पारस्परिक प्रेरण/विद्युत चुम्बकीय प्रेरण)	2	-	-

h)	The armature reaction effect in a synchronous motor depends on_____ (Load current/ Power factor of the load/ Speed of the machine) एक तुल्यकालिक मोटर में आर्मेचर प्रतिक्रिया प्रभाव _____ पर निर्भर करता है (लोड धारा/ भार का शक्ति गुणक /मशीन की गति)	2	-	-
i)	The torque developed in on induction motor is nearly proportional to_____ प्रेरण मोटर पर विकसित बलाघूर्ण लगभग_____ के आनुपातिक होता है ($\frac{1}{V}$ / V / V^2)	2	-	-
j)	For under excitation operation of synchronous motor, the power factor will be_____ (Lagging/ Zero/ Leading/ Unity) तुल्यकालिक मोटर के अंडर एक्साइटेशन संचालन के तहत, शक्ति कारक _____ होता है (पश्चगामी / जीरो/ अग्रगामी / यूनिटी)	2	-	-

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2	Define Slip and Synchronous speed in an Induction motor.Write the relation between them. एक प्रेरण मोटर में स्लिप और तुल्यकालिक गति को परिभाषित करें। उनके बीच संबंध के सम्बन्ध को लिखिए।	4	-	-
	OR (अथवा)			
	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	-	-
Q.3	Differentiate between slip ring induction motor and squirrel cage induction motor. स्लिप रिंग प्रेरण मोटर और स्कुईरेल पिंजरी प्रेरण मोटर के बीच तुलना करें।	4	-	-
	OR (अथवा)			
	Explain why an induction motor cannot run at synchronous speed. प्रेरण मोटर तुल्यकालिक गति से क्यों नहीं घूम सकती है, व्याख्या करे	4	-	-
Q.4	Describe the reasons for providing damper winding in an alternator. प्रत्यावर्तक में डैम्पर वाइंडिंग प्रदान करने के कारणों का वर्णन कीजिए।	4	-	-
	OR (अथवा)			
	Describe the advantages of rotating field system in an alternator. प्रत्यावर्तक में घूर्णन क्षेत्र प्रणाली के लाभों का वर्णन कीजिए	4	-	-
Q.5	Explain why a Synchronous motor has no net starting torque. तुल्यकालिक मोटर का नेट प्रारंभिक बलाघूर्ण क्यों नहीं होता है, व्याख्या करे।	4	-	-
	OR (अथवा)			
	Explain hunting in Synchronous motor and state its causes and effects. तुल्यकालिक मोटर में हंटिंग की व्याख्या करे एवं उसके कारण एवं प्रभावों का उल्लेख करे।	4	-	-
Q.6	Describe the working principle of shaded pole induction motor. छायांकित (शेडेड) पोल प्रेरण मोटर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।	4	-	-
	OR (अथवा)			
	Describe the working principle of single phase capacitor start induction motor. एकल कला संधारित्र प्रारंभ प्रेरण मोटर के कार्य सिद्धांत का वर्णन कीजिए।	4	-	-

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6x5=30**

Q.7	Explain the construction and working of a 3-ϕ inductor motor. त्रिकला प्रेरण मोटर के बनावट एवं कार्य प्रणाली की व्याख्या करे ।	6	-	-
	OR (अथवा)			
	Derive the expression for developed torque in a 3-phase induction motor and find the condition for maximum torque. त्रिकला प्रेरण मोटर में विकसित बलाघूर्ण के लिए व्यंजक प्राप्त करें और अधिकतम बलाघूर्ण की शर्त को प्राप्त करे ।	6	-	-
Q.8	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 की व्याख्या कीजिए। स्वच्छ स्केच की सहायता से त्रिकला प्रेरण मोटर के स्टार-डेल्टा स्टार्टर की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।	6	-	-
	OR (अथवा)			
	Define armature reaction in an alternator. Explain the effect of armature reaction at various power factor of loads of an alternator. एक प्रत्यावर्तक में आर्मेचर प्रतिक्रिया को परिभाषित करें। प्रत्यावर्तक के भार के विभिन्न शक्ति गुणक पर आर्मेचर प्रतिक्रिया के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।	6	-	-
Q.9	Draw and explain torque - slip characteristics of 3-ϕ Induction motor. त्रिकला प्रेरण मोटर की टार्क -स्लिप अभिलक्षण को आरेखित और व्याख्या करे ।	6	-	
	OR (अथवा)			
	Define the voltage regulation of an alternator. Explain synchronous impedance method for finding regulation of alternator. प्रत्यावर्तक के वोल्टता विनियमन को परिभाषित कीजिए। प्रत्यावर्तक का विनियमन ज्ञात करने के लिए तुल्यकालिक प्रतिबाधा विधि की व्याख्या कीजिए।	6	--	-
Q.10	Explain the effects of varying excitation on armature current and power factor in a synchronous motor. Draw a phasor diagram of a synchronous motor. एक तुल्यकालिक मोटर में आर्मेचर धारा और शक्ति गुणक पर अलग-अलग उत्तेजना के प्रभावों की व्याख्या करें। तुल्यकालिक मोटर का फेजर आरेख खींचिए।	6	-	-
	OR (अथवा)			
	Draw and explain V and inverted V curves of synchronous motor. तुल्यकालिक मोटर के V और व्युतक्रम V वक्रों को खींचिए और व्याख्या कीजिए ।	6	--	-
Q.11	Explain the operation of a single phase induction motor using split phase technique. स्प्लिट फेज तकनीक का उपयोग करके एकल कला प्रेरण मोटर के संचालन की व्याख्या कीजिए।	6	-	-
	OR (अथवा)			
	Write short notes on any two of the following:- (i) Double cage induction motor (ii) Induction motor as a generalized transformer (iii) Capacitor start single phase induction motor निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:- (i) डबल केज प्रेरण मोटर (ii) एक सामान्यीकृत परिणामित्र के रूप में प्रेरण मोटर (iii) संधारित्र प्रारंभ एकल कला प्रेरण मोटर	6	-	-

----------****----------**