Roll No:-_____

(Sem-3_OBE) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp

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

DC Machines and Transformers

(T2420303)

- 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. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)	**(2x10=20)**			
a)	In a 4 pole DC generator, a lap winding has _____ parallel paths, while a wave winding _____parallel paths. एक 4 ध्रुव डीसी जनित्र में, एक लैप वाइंडिंग में _____ समानांतर पथ होते हैं, जबकि एक वेव वाइंडिंग में _____ समानांतर पथ होते हैं। (2/4/6/8)		2	CO1	1
b)	Match the following DC generator types with their uses : **Column -I** / **Column -II** a. DC shunt generator — 1. Booster b. DC series generator — 2. DC power distribution systems c. DC compound generator — 3. Battery charging निम्नलिखित DC जनित्र प्रकारों को उनके उपयोग से सुमेलित करें **स्तम्भ-I** / **स्तम्भ-II** अ डीसी शंट जनित्र — 1.बूस्टर ब डीसी श्रेणी जनित्र — 2. डीसी पावर वितरण प्रणाली स डीसी कंपाउंड जनित्र — 3. बैटरी चार्जिंग		2	CO1	1
c)	The starting resistance of DC motor is generally_____. (low/large/medium) डीसी मोटर का प्रारंभिक प्रतिरोध सामान्यतः_____ होता है (छोटा/बड़ा/मध्यम)		2	CO2	1
d)	DC motor converts _____energy into _____energy. (Electrical/Mechanical/Kinetic/Potential) डीसी मोटर _____ऊर्जा को _____ऊर्जा में परिवर्तित करती है। (विद्युत/यांत्रिक/गतिज/विभव)		2	CO2	1
e)	If the pole flux of DC motor approaches zero, then its speed will approaches _____. (zero/infinity/constant) यदि डीसी मोटर का ध्रुव फ्लक्स शून्य के करीब पहुँच जाता है,है, तो इसकी गति _____ हो जाएगी (शून्य/अनंत/स्थिर)		2	CO2	1
f)	In an auto transformer, energy is transferred through _____process. (conduction/Induction/Conduction as well as Induction/Mutual coupling) एक स्वपरिणामित्र में, ऊर्जा _____ प्रक्रिया के माध्यम से स्थानांतरित होती है। (चालन/प्रेरण/चालन के साथ-साथ प्रेरण/पारस्परिक युग्मन)		2	CO3	1
g)	In single phase transformer, open circuit test is conducted to measure _____and short circuit test is conducted to measure_____ (Copper loss/core loss/ total loss/ hysteresis loss)		2	CO3	1

	एकल-कला परिणामित्र में, _____ मापने के लिए खुला परिपथ परीक्षण किया जाता है और _____ मापने के लिए शॉर्ट परिपथ परीक्षण किया जाता है। (ताम्र हानि/कोर हानि/कुल हानि/हिस्टैरिसीस हानि)			
h)	For large loads, a three-phase transformer is usually more economical than three single phase transformers. (Statement is true/false) बड़े भार के लिए,त्रिकला परिणामित्र सामान्यतः तीन एकल कला परिणामित्र की तुलना में अधिक किफायती होता है। (कथन सत्य/असत्य है)	2	CO4	1
i)	Two three phase transformers cannot be operated in parallel, if their _____is different. (KVA / phase sequence / % impedance) दो त्रिकला परिणामित्र समानांतर में संचालित नहीं किए जा सकते, यदि उनके _____भिन्न हों। (केवीए / फेज अनुक्रम / % प्रतिबाधा)	2	CO4	1
j)	Match the following Transformer Types with their voltage ratio. **Column -I** — **Column -II** a. welding Transformer — 1.230V/230V b. isolation Transformer — 2. 11 KV/110V c. potential transformer — 3. 400 V/100V निम्नलिखित परिणामित्र प्रकारों को उनके वोल्टेज अनुपात के साथ सुमेलित करें **स्तम्भ-I** — **स्तम्भ-II** अ वेल्डिंग परिणामित्र — 1.230V/230V ब आइसोलेशन परिणामित्र — 2. 11 KV/110V स विभव परिणामित्र — 3. 400 V/100 V	2	CO5	1
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**			
Q.2	Explain the working principle of DC generator. डी.सी. जनित्र के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।	4	CO1	2
	OR (अथवा)			
	State the function of following parts of DC generator a. commutator b. Yoke c. **Brushes** **d. Pole shoe** डीसी जनित्र के निम्नलिखित भागों के कार्य का उल्लेख करें **a.** कम्यूटेटर **b.** योक **c.** ब्रश **d.** पोल शू	4	CO1	2
Q.3	Explain armature reaction in DC motor. डीसी मोटर में आर्मेचर प्रतिक्रिया की व्याख्या करें।	4	CO2	2
	OR (अथवा)			
	State and explain Fleming's left hand rule फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम का उल्लेख और उसकी व्याख्या करें	4	CO2	2
Q.4	A 4 KVA, 230V/110 V transformer has 500 turns on its primary. Find its transformation ratio and secondary turns. एक 4 **KVA,** 230**V**/110**V** परिणामित्र के प्राथमिक पर 500 टर्न हैं। इसका परिवर्तन अनुपात और द्वितीयक टर्न ज्ञात कीजिए।	4	CO3	3
	OR (**अथवा**)			
	Differentiate between core type and shell type transformer. कोर प्रकार और शेल प्रकार के परिणामित्र के बीच तुलना कीजिए।	4	CO3	3

Q.5	Explain different connections of three phase Transformers. त्रिकला परिणामित्र के विभिन्न संयोजनों की व्याख्या करें। OR (**अथवा**) Explain the construction of three phase transformer with neat diagram. त्रिकला परिणामित्र के बनावट का स्पष्ट आरेख सहित व्याख्या करें।	4 4	CO4 CO4	2 2
Q.6	Describe the special features of isolation transformer. आइसोलेशन परिणामित्र की विशेषताओं का वर्णन कीजिए। OR (**अथवा**) Describe the working of welding transformer. वेल्डिंग परिणामित्र के कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए।	4 4	CO5 CO5	2 2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30	6	CO1	3
Q.7	The armature of a six pole generator has 120 slots, each slot carrying 30 conductors. The armature winding is lap wound and flux developed by each Pole is 0.02 wb. The generator is driven at 1000 rpm. calculate EMF induced in the generator. एक छह ध्रुव वाले जनित्र के आर्मेचर में 120 स्लॉट हैं, प्रत्येक स्लॉट में 30 चालक हैं। आर्मेचर वाइंडिंग लैप वाउन्ड है और प्रत्येक ध्रुव द्वारा उत्पन्न फ्लक्स 0.02 **wb** है। जनित्र 1000 आरपीएम की गति से चलाया जा रहा है। जनित्र में प्रेरित **EMF** की गणना कीजिए। **OR (अथवा)** Draw and explain the internal and external characteristics of DC series generator. डी.सी. श्रेणी जनित्र की आंतरिक एवं बाह्य अभिलाक्षणिको को आरेखित कर व्याख्या कीजिए।	6 6	CO1 CO1	3 3
Q.8	Differentiate between the armature and field control method for speed control of DC shunt motor. डीसी शंट मोटर के गति नियंत्रण के लिए आर्मेचर और फ़ील्ड नियंत्रण विधि के बीच अंतर करें। **OR (अथवा)** A 4 -pole, lap wound DC motor has 480 conductors. The flux per pole is 24 mwb and the armature resistance is 1 ohm. If the motor is connected to 200 Volt DC supply and running at 1000 rpm on no load. Calculate back emf and armature current. एक 4-ध्रुवीय, लैप-वाउंड **DC** मोटर में 480 चालक हैं। प्रति ध्रुव फ्लक्स 24 **mWb** है और आर्मेचर प्रतिरोध 1 ओम है। यदि मोटर 200 वोल्ट डी.सी. आपूर्ति से जुड़ी है और बिना भार के 1000 **rpm** पर घूमती है, तो पश्च विद्युत वाहक बल (बैक ईएमएफ) और आर्मेचर धारा की गणना कीजिए।	6 6	CO2 CO2	3 3
Q.9	Explain construction and working principle of auto transformer. स्वपरिणामित्र के बनावट और कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें **OR (अथवा)** Derive the condition for maximum efficiency of a transformer. Explain significance of all-day efficiency of a transformer in practical applications. किसी परिणामित्र की अधिकतम दक्षता के लिए शर्त व्युत्पन्न कीजिए। व्यावहारिक अनुप्रयोगों में परिणामित्र की ऑल डे दक्षता के महत्व की व्याख्या कीजिए।	6 6	CO3 CO3	2 2
Q.10	With diagram, explain the working of open delta transformer. ओपन डेल्टा परिणामित्र की कार्यप्रणाली को आरेख सहित वर्णन कीजिए । **OR (अथवा)**	6	CO4	3

	Explain the Magnetization phenomenon in Transformer. परिणामित्र में चुंबकीयकरण परिघटना की व्याख्या करें	6	CO4	3
Q.11	Write short notes on the following: 1.grounding transformer 2. potential transformer निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणि लिखें: 1. ग्राउंडिंग परिणामित्र 2. विभव परिणामित्र	6	CO5	2
	OR (अथवा)			
	Explain the construction and working principle of the current transformer. State the applications of current transformer. धारा परिणामित्र की संरचना एवं कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। धारा परिणामित्र के अनुप्रयोग का उल्लेख करें।	6	CO5	2