Roll No:-_____

(Sem-3_OBE) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

DC Machines and Transformers (Elect. Engg.)

(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)

Q.1	**Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)** **(2*10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a)	The basic function of a transformer is to change …….. (level of voltage/the power factor/frequency/ power level) ट्रांसफार्मर का मूल कार्य ..... को बदलना है। (वोल्टेज का स्तर/पावर फैक्टर/आवृत्ति/पावर स्तर)	2	3	1
b)	In a transformer the core loss is represented as a …….. (series resistance/series inductance/ shunt resistance/shunt inductance) एक ट्रांसफार्मर में कोर हानि को ..... के रूप में दर्शाया जाता है। (श्रेणी प्रतिरोध/श्रेणी प्रेरकत्व/शंट प्रतिरोध/शंट प्रेरकत्व)	2	3	1
c)	In a 3-phase 5kv,5MVA system the base impedance is…….. (5ohms/500ohms/50ohms/0.5ohms) 3-फेज 5kv,5MVA प्रणाली में आधार प्रतिबाधा है... (5 ओम/500 ओम/50 ओम/0.5 ओम)	2	4	1
d)	The armature of dc machine is laminated …..…. (to reduce hysteresis loss/to reduce eddy current loss/to reduce mass/ to reduce inductance) डीसी मशीन का आर्मेचर लेमिनेटेड होता है... (हिस्टैरिसीस हानि कम करने के लिए/एडी करंट हानि कम करने के लिए/द्रव्यमान कम करने के लिए/प्रेरकत्व कम करने के लिए)	2	2	2
e)	The principle of dynamically induced emf is utilized in…… (transformer/choke/generator/thermocouple) गतिशील रूप से प्रेरित ईएमएफ के सिद्धांत का उपयोग ..... में किया जाता है (ट्रांसफार्मर/चोक/जनरेटर/थर्मोकपल)	2	1	2
f)	Stray losses are sum of…….. (iron and mechanical loss/copper and iron loss/copper and mechanical loss/none of these) आवारा हानियाँ ..... का योग हैं। (लोहा और यांत्रिक हानि/तांबा और लोहे की हानि/तांबा और यांत्रिक हानि/इनमें से कोई नहीं)	2	2	2
g)	The field coils of as dc generator are usually made up of…… (mica/copper/cast iron/carbon) डीसी जनरेटर की क्षेत्र कुंडलियाँ आमतौर पर ..... से बनी होती हैं (अभ्रक/तांबा/कच्चा लोहा/कार्बन)	2	1	3

h) The armature mmf waveform of a dc machine is…… (pulsating/rectangular/triangular/sinusoidal) एक डीसी मशीन का आर्मेचर एमएमएफ तरंगरूप है... (स्पंदित/आयताकार/त्रिकोणीय/साइनसॉइडल)	2	1,2	1
i) The interpole air-gap is ……. that under the field poles, in dc machines. (smaller than/larger than/equal to/none of these) डीसी मशीनों में, अंतरध्रुव वायु-अंतराल क्षेत्र ध्रुवों के नीचे ..... होता है। (इनसे छोटा/बड़ा/बराबर/इनमें से कोई नहीं)	2	1,2	1
j) An ideal dc generator has a regulation of …… percent. (0/100/10/25) एक आदर्श डीसी जनरेटर का विनियमन ..... प्रतिशत होता है। (0/100/10/25)	2	1	2
Group (B) (ग्रुप -बी)			
Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4*5=20**			
Q.2 Explain the working principle of DC generator. डी.सी. जनरेटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।	4	1	2
OR (अथवा)			
Enumerate the essential and desirable conditions for parallel operation of two single phase transformers. दो एकल फेज ट्रांसफार्मरों के समान्तर प्रचालन के लिए आवश्यक एवं वांछनीय शर्तों का उल्लेख कीजिए।	4	3	2
Q.3 State the assumptions that are made for a transformer to be ideal. किसी ट्रांसफार्मर के आदर्श होने के लिए बनाई गई धारणाएँ लिखे ।	4	3	2
OR (अथवा)			
Derive the emf equation of dc generator. डीसी जनरेटर का ईएमएफ समीकरण व्युत्पन्न करें।	4	1	2
Q.4 Derive the torque equation of dc motor. डीसी मोटर का टॉर्क समीकरण व्युत्पन्न करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Classify different types of DC generator. विभिन्न प्रकार के डी.सी. जनरेटर का वर्गीकरण करें।	4	1	2

Q.5	List the various parts of dc machine and explain the function of each part in brief. डीसी मशीन के विभिन्न भागों की सूची बनाएं तथा प्रत्येक भाग के कार्य को संक्षेप में व्याख्या करें। । **OR (अथवा)**	4	2	2
	Explain the process of commutation in DC generator. डी.सी. जनरेटर में विनिमय की प्रक्रिया व्याख्या करें।	4	1	2
Q.6	Explain why CRGO , CRNGO cores are used. व्याख्या करें, कि CRGO, CRNGO कोर का उपयोग क्यों किया जाता है। **OR (अथवा)**	4	3	2
	Explain the significance of Amorphous Metal Transformer (AMT). अनाकार धातु ट्रांसफार्मर (एएमटी) के महत्व को व्याख्या करें।	4	3	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6*5=30	6	3	3
Q.7	Draw and explain the equivalent circuit of a transformer. ट्रांसफार्मर का तुल्य परिपथ खींचे और व्याख्या करें । **OR (अथवा)**			
	Explain the advantages of three phase transformer over single phase transformer. एकल फेज ट्रांसफार्मर की तुलना में तीन फेज ट्रांसफार्मर के लाभ व्याख्या करें।	6	3,4	3
Q.8	Explain (a) period of commutation (b)reactance voltage during commutation (c)resistance commutation. व्याख्या करें (a) विनिमय की अवधि (b) विनिमय के दौरान प्रतिक्रिया वोल्टेज (c) प्रतिरोध विनिमय। **OR (अथवा)**	6	1	2
	Describe the construction details of 3-phase transformers. 3-फेज ट्रांसफार्मर के निर्माण विवरण का वर्णन करें।	6	4	2
Q.9	Explain polarity test in transformer. ट्रांसफार्मर में ध्रुवता परीक्षण लाभ व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	3	2
	Explain armature reaction in dc generator. डी.सी. जनरेटर में आर्मेचर प्रतिक्रिया को लाभ व्याख्या करें। ।	6	1	2
Q.10	Explain the condition of maximum and minimum voltage regulation of a transformer. ट्रांसफार्मर के अधिकतम एवं न्यूनतम वोल्टेज विनियमन की स्थिति को लाभ व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	3	2
	Describe the steps of voltage build up in the DC generator. डी.सी. जनरेटर में वोल्टेज निर्माण के चरणों का वर्णन करें।	6	1	2
Q.11	Explain Armature control method for speed control of dc motors डीसी मोटरों की गति नियंत्रण के लिए आर्मेचर नियंत्रण विधि की व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	1,2	4
	Write short notes on- (a) welding transformer (b) Instrument transformer संक्षिप्त नोट्स लिखें- (a) वेल्डिंग ट्रांसफार्मर (b) इंस्ट्रूमेंट ट्रांसफार्मर	6	4,5	4