Roll No:-_____

(Sem-3) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

Electric Motors and Transform (Elect. Engg.)

(2020304)

- 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. (2*10=20) **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) Ferrite core are employed in high frequency transformers due to their…… (low resistance/high resistance/low permeability/high hysteresis loss) फेराइट कोर का उपयोग उच्च आवृत्ति परिणामित्र में उनके..... के कारण किया जाता है। (कम प्रतिरोध/उच्च प्रतिरोध/कम पारगम्यता/उच्च हिस्टैरिसीस हानि)	2	3	1
b) The armature of dc machine is laminated to reduce ….. (hysteresis loss/ eddy current loss/the mass/ the inductance) ……. कम करने के लिए डीसी मशीन के आर्मेचर को लैमिनेट किया जाता है (हिस्टैरिसीस हानि/भंवर धारा हानि/द्रव्यमान/प्रेरक)	2	1	1
c) Grain oriented laminated sheet steel in a transformer reduces…….. (copper loss/ eddy current loss/hysteresis loss) परिणामित्र में ग्रेन ओरिएंटेड लैमिनेटेड शीट स्टील..... को कम करता है। (ताम्र हानि/भंवर हानि/हिस्टैरिसीस हानि)	2	3	1
d) Scott connections are used for …… (single phase to three phase/ three phase to single phase/ three phase to two phase) स्कॉट संयोजन का उपयोग ..... के लिए किया जाता है (एकल कला से त्रिकला /त्रिकला से एकल कला /त्रिकला से द्वि कला)	2	4	1
e) Transformer oil should be free from….. (moisture/ gas/ sludge/sulphur) परिणामित्र का तेल ..... से मुक्त होना चाहिए (नमी/गैस/ स्लज/सल्फर)	2	3	1
f) Auto transformer can work as …….. (step up/ step down/Step up and step down both) स्व परिणामित्र ……. के रूप में काम कर सकता है। (स्टेप अप /स्टेप डाउन /स्टेप अप और स्टेप डाउन दोनों)	2	3	1
g) DC shunt motors are used for driving……. (machine tools/lathes/centrifugal pumps/ machine tools, lathes & centrifugal pumps) डीसी शंट मोटर का उपयोग ड्राइविंग के लिए किया जाता है (डीसी शंट मोटर का उपयोग ----------चलाने के लिए किया जाता है। (मशीन टूल्स/लेथ/सेंट्रीफ्यूगल पंप/मशीन टूल्स, लेथ और सेंट्रीफ्यूगल पंप))	2	2	1
h) DC..... motor which can provide zero speed regulation at full load without any controller. (series/shunt/cumulative compound/differential compound) डीसी..... मोटर जो बिना किसी नियंत्रक के पूर्ण लोड पर शून्य गति विनियमन प्रदान कर सकती है। (श्रेणी /शंट/संचयी कम्पाउंड /विभेदक कम्पाउंड)	2	2	1

i) The primary and secondary windings of a power transformer always have …… (a common magnetic circuit/separate magnetic circuits/same number of turns/wire of same size) एक पावर परिणामित्र की प्राथमिक और द्वितीयक वाइंडिंग में हमेशा …… होता है। (एक सामान्य चुंबकीय परिपथ/अलग-अलग चुंबकीय परिपथ/समान संख्या में घुमाव/समान आकार का तार)	2	3	1
j) Transformer action requires a ……. (constant magnetic flux/increasing magnetic flux/alternating magnetic flux/alternating electric flux) परिणामित्र क्रिया के लिए ……. की आवश्यकता होती है। (स्थिर चुंबकीय फ्लक्स/बढ़ता चुंबकीय फ्लक्स/वैकल्पिक चुंबकीय फ्लक्स/वैकल्पिक विद्युत फ्लक्स)	2	3	1
Group (B) (ग्रुप -बी)			
**Answer all five questions. (सभी पांच प्रश्नों के उत्तर दें	)** **4*5=20**		
Q.2 Draw a neat sketch of a dc generator. State the functions of each part. एक डी.सी. जनरेटर का स्वच्छ रेखाचित्र खींचे। प्रत्येक भाग के कार्य का उल्लेख करें।	4	1	2
OR (अथवा)	4	1	2
Derive the emf equation of dc generator. डीसी जनरेटर का ईएमएफ समीकरण व्युत्पन्न करें।			
Q.3 Describe the construction and working of Brushless DC Motor. ब्रशलेस डीसी मोटर के बनावट और कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Explain the working of three point starter. तीन बिंदु स्टार्टर के कार्य की व्याख्या करें।	4	2	2
Q.4 Differentiate between shell type and core type transformer. शैल प्रकार और कोर प्रकार के परिणामित्र के बीच तुलना करें।	4	3	2
OR (अथवा)			
A 125KVA transformer having primary voltage of 2000V at 50 Hz has 182 primary and 40 secondary turns. Neglecting losses, calculate (a) full load primary and secondary currents (b) no load secondary induced emf. 50 हर्ट्ज़ पर 2000V के प्राथमिक वोल्टता वाले 125KVA परिणामित्र में 182 प्राथमिक और 40 द्वितीयक टर्न हैं। हानियों की उपेक्षा करते हुए, (a) पूर्ण भार प्राथमिक और द्वितीयक धाराएँ (b) बिना भार द्वितीयक प्रेरित विद्युत वाहक बल (emf) की गणना कीजिए।	4	3	2
Q.5 Explain short-circuit test of transformer with a neat circuit diagram. परिणामित्र के लघु-परिपथ परीक्षण को एक स्वच्छ परिपथ आरेख के साथ व्याख्या करें।	4	3	2
OR (अथवा)			
State the necessary conditions for operation of two transformers in parallel. दो परिणामित्रों के समान्तर क्रम में संचालन के लिए आवश्यक शर्तों का उल्लेख करें।	4	3	2
Q.6 Explain the construction of autotransformer. State its merits over two-winding transformer. स्व परिणामित्र के संरचना की व्याख्या करें। दो-कुंडली परिणामित्र की तुलना में इसके लाभों का उल्लेख करें।	4	5	2
OR (अथवा)			
Derive an expression for the saving in conductor material in an autotransformer over a two-winding transformer. एक दो-कुंडली परिणामित्र की तुलना में एक स्व परिणामित्र में चालक पदार्थ की बचत के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न करें।	4	5	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6*5=30**

Q.7	Draw and explain the Scott connection of a transformer. एक परिणामित्र का स्कॉट कनेक्शन खींचे और उल्लेख करें । **OR (अथवा)**	6	4	3
	Describe the connection of a three-phase transformer as per IS:2026. IS:2026 के अनुसार त्रिकला परिणामित्र के संयोजन का वर्णन करें।	6	4	3
Q.8	Explain the process of building up of voltage in a dc shunt generator. Describe the conditions to be satisfied for voltage build up. डीसी शंट जनित्र में वोल्टेज निर्माण की प्रक्रिया की व्याख्या करें। वोल्टेज निर्माण के लिए आवश्यक शर्तों का वर्णन कीजिए। **OR (अथवा)**	6	1	2
	Explain the process of commutation in dc generator with neat sketch. डीसी जनरेटर में कम्यूटेशन की प्रक्रिया को स्पष्ट रेखाचित्र सहित व्याख्या कीजिये।	6	1	2
Q.9	Explain the working and constructional features of isolation transformer. आइसोलेशन परिणामित्र की कार्यप्रणाली और संरचनात्मक विशेषताओं की व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	5	2
	Explain the working and constructional features of Current transformers. धारा परिणामित्र की कार्यप्रणाली और संरचनात्मक विशेषताओं की व्याख्या करें।	6	5	2
Q.10	Describe the various methods used to control the speed of a DC series motor and Write their advantages and disadvantages. डीसी श्रेणी मोटर की गति को नियंत्रित करने के लिए प्रयुक्त विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए तथा उनके लाभ और हानियों को लिखिए। **OR (अथवा)**	6	2	3
	The armature resistance of a 200V shunt motor is 0.4 ohm and no load current is 2A . When loaded and taking an armature current of 50 A, the speed is 1200rpm. Find approximately the no-load speed. 200V शंट मोटर का आर्मेचर प्रतिरोध 0.4 ओम है और बिना भार धारा 2A है। भारित होने और 50 A आर्मेचर धारा लेने पर, गति 1200rpm है। बिना भार के अनुमानित गति ज्ञात कीजिए।	6	2	3
Q.11	Draw and explain on-load phasor diagram of single phase transformer. एकल कला परिणमित्र का भार पर फेजर आरेख खींचे और व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	3	3
	a)Derive an expression for the voltage regulation of a single phase transformer. b)Derive the condition for maximum efficiency of a single phase transformer. एकल कला परिणामित्र के वोल्टता विनियमन के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। एकल कला परिणामित्र की अधिकतम दक्षता के लिए शर्त व्युत्पन्न कीजिए।	6	3	3