Roll No:-_____

(Sem- IV) Diploma Exam 2025 (Even)

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

Electric Power Trans. & Distr. (2020402)

- 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)	In an electrical power system, the process of transferring electricity from the generation plants to substations near populated areas is known as _____, whereas the process of delivering electricity from substations to consumers is called _____. Generation/consumption/transmission/distribution एक विद्युत ऊर्जा प्रणाली में, उत्पादन संयंत्रों से आबादी वाले क्षेत्रों के पास के सबस्टेशनों तक बिजली स्थानांतरित करने की प्रक्रिया को _____ के रूप में जाना जाता है, जबकि सबस्टेशनों से उपभोक्ताओं तक बिजली पहुंचाने की प्रक्रिया को _____ कहा जाता है। उत्पादन/उपभोग/संचरण/वितरण	2	CO1	2
b)	The main function of a _____ is to step up the voltage for efficient transmission over long distances, while a _____ steps down the voltage for safe distribution to end users. Transformer/transmission line/disrtribution transformer/distribution line _____ का मुख्य कार्य लंबी दूरी पर कुशल संचरण के लिए वोल्टेज को बढ़ाना है, जबकि _____ अंतिम उपयोगकर्ताओं तक सुरक्षित वितरण के लिए वोल्टेज को कम करना है। परिणामित्र / ट्रांसमिशन लाइन / वितरण परिणामित्र / वितरण लाइन	2	CO1	2
c)	Match the following: 1. Transmission Efficiency A. The effect of load current and line impedance on the voltage drop along the transmission line. 2. Voltage regulation B. The measure of the percentage of input power that reaches the load. निम्नलिखित को मिलाएं: 1. ट्रांसमिशन दक्षता ए. ट्रांसमिशन लाइन के साथ वोल्टेज ड्रॉप पर लोड धारा और लाइन प्रतिबाधा का प्रभाव। 2. वोल्टेज विनियमन बी. लोड तक पहुंचने वाली इनपुट शक्ति के प्रतिशत का माप।	2	CO2	2
d)	Match the following: 1. Inductance A. The ability to store electrical energy in the electric field. 2. Capacitance B. The loss of power due to heat in the conductors. C. The opposition to the change in current flow. निम्नलिखित को मिलाएं: 1. प्रेरकत्व A. विद्युत क्षेत्र में विद्युत ऊर्जा को संग्रहित करने की क्षमता। 2. कैपेसिटेंस B. कंडक्टरों में गर्मी के कारण बिजली की हानि। C. धारा प्रवाह में परिवर्तन का विरोध।	2	CO2	2

e)	Match the following: 1. Radial Distribution System A. Ensures continuous supply even if one section of the ring is under maintenance. 2. Ring Main Distribution System B. Simple design and easy to operate, but a fault can cause interruption to the entire system. निम्नलिखित को मिलाएं: 1. रेडियल वितरण प्रणाली ए. रिंग का एक भाग रखरखाव के अधीन होने पर भी निरंतर आपूर्ति सुनिश्चित करता है। 2. रिंग मेन वितरण प्रणाली बी. सरल डिजाइन और संचालित करने में आसान, लेकिन एक खराबी पूरे सिस्टम में रुकावट पैदा कर सकती है।	2	CO4	2
f)	The main advantage of a _____ DC distribution system is that it can maintain power supply even if one feeder fails. Ring / Radial / Interconnected / Parallel _____ DC वितरण प्रणाली का मुख्य लाभ यह है कि यह एक फीडर के विफल होने पर भी बिजली की आपूर्ति बनाए रख सकता है। रिंग / रेडियल / इंटरकनेक्टेड / समानांतर	2	CO4	2
g)	To improve string efficiency, _____ rings are often used to redistribute the _____ along the string of insulators more uniformly. Insulator /grading /voltage /current स्ट्रिंग दक्षता में सुधार करने के लिए,_____ रिंगों का उपयोग अक्सर इंसुलेटर की स्ट्रिंग के साथ _____ को अधिक समान रूप से पुनर्वितरित करने के लिए किया जाता है। इन्सुलेटर / ग्रेडिंग / वोल्टेज / धारा	2	CO5	1
h)	Calculate the sag in a transmission line if the span length is 200 meters and the tension in the line is 10,000 Newtons. Assume the weight of the conductor per meter is 0.5 Newtons. 0.1 meters / 0.5meters / 1.0 meters / 2.0 meters यदि ट्रांसमिशन लाइन की लंबाई 200 मीटर है और लाइन में तनाव 10,000 न्यूटन है तो ट्रांसमिशन लाइन में शिथिलता की गणना करें। मान लें कि प्रति मीटर कंडक्टर का वजन 0.5 न्यूटन है। 0.1 मीटर / 0.5 मीटर / 1.0 मीटर / 2.0 मीटर	2	CO5	3
i)	Assertion (A): Corona discharge occurs in high-voltage transmission lines when the electric field intensity around the conductor exceeds a critical value. Reason (R): Corona formation can lead to power loss and electromagnetic interference, but it also helps to reduce the mechanical stress on the conductors by equalizing the charge distribution. Both A and R are true, and R is the correct explanation of A.// Both A and R are true, but R is not the correct explanation of A.// A is true, but R is false.// A is false, but R is true.	2	CO5	3

	दावा (ए): उच्च-वोल्टेज ट्रांसमिशन लाइनों में कोरोना डिस्चार्ज तब होता है जब कंडक्टर के चारों ओर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता एक महत्वपूर्ण मूल्य से अधिक हो जाती है। कारण (आर): कोरोना गठन से बिजली की हानि और विद्युत चुम्बकीय हस्तक्षेप हो सकता है, लेकिन यह चार्ज वितरण को बराबर करके कंडक्टरों पर यांत्रिक तनाव को कम करने में भी मदद करता है। ए और आर दोनों सत्य हैं, और आर, ए का सही स्पष्टीकरण है।// A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।// A सत्य है, लेकिन R गलत है।// A गलत है, लेकिन R सच है।			
j)	The purpose of using _____ conductors in overhead lines is to increase mechanical strength while maintaining electrical conductivity. Aluminum /Steel / ACSR (Aluminum Conductor Steel Reinforced) / Copper ओवरहेड लाइनों में _____ कंडक्टरों का उपयोग करने का उद्देश्य विद्युत चालकता को बनाए रखते हुए यांत्रिक शक्ति को बढ़ाना है। एल्युमीनियम / स्टील / एसीएसआर (एल्युमीनियम कंडक्टर स्टील रीइन्फोर्स्ड) / कॉपर	2	CO5	2
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2	Draw the layout of power system indicating Generation, Transmission and distribution parts. उत्पादन, संचरण और वितरण भागों को दर्शाते हुए विद्युत प्रणाली का लेआउट खींचे ।	4	CO1	1
	OR (अथवा)			
	Explain any four advantages of high voltage power transmission. उच्च वोल्टेज विद्युत संचरण के कोई चार लाभ की व्याख्या करें।	4	CO1	2
Q.3	Draw the diagram representing transposition of conductor and explain its importance. चालक के प्रतिस्थापन को दर्शाने वाला आरेख खींचे तथा उसके महत्व की व्याख्या करें।	4	CO2	2
	OR (अथवा)			
	Explain the effect of load power factor on performance of the transmission line. संचरण लाइन के प्रदर्शन पर लोड पावर फैक्टर के प्रभाव की व्याख्या करें।	4	CO2	2
Q.4	Draw a neat diagram of radial distribution system and state any two advantages. रेडियल वितरण प्रणाली का एक स्वच्छ आरेख खींचे तथा कोई दो लाभ बताइये।	4	CO4	1
	OR (अथवा)			
	List the factors to be considered while designing feeders and distribution with their functions in brief. फीडर और वितरण को डिज़ाइन करते समय विचार किए जाने वाले कारकों को सूचीबद्ध करें तथा उनके कार्यों सहित संक्षेप में व्याख्या करें।	4	CO4	1
Q.5	Explain the requirements of EHV transmission system. EHV संचरण प्रणाली की आवश्यकताओं की व्याख्या करें।	4	CO3	1
	OR (अथवा)			
	State the limitations of EHVAC transmission line. EHVAC संचरण लाइन की सीमाएँ की व्याख्या करें।	4	CO3	1

Q.6	Explain the phenomenon of Corona. State how Corona effect can be reduced. कोरोना की घटना की व्याख्या करें। बताएं कैसे कोरोना का असर कम किया जा सकता है।	4	CO5	
	OR (अथवा)			
	Explain construction of underground cable with neat and clean diagram. भूमिगत केबल के निर्माण को स्वक्छ आरेख सहित व्याख्या करें।	4	CO5	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।) **6x5=30**	6	CO2	2
Q.7	State and explain the of ferranti effect and proximity effect. फेरेंटी प्रभाव और निकटता प्रभाव को बताएं और व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Plot the vector diagram for a short transmission line connected to lagging power factor load. Derive equations for efficiency and regulation. लैगिंग पावर फैक्टर लोड से जुड़ी एक छोटी संचरण लाइन के लिए वेक्टर आरेख आलेखित करें। दक्षता और विनियमन के लिए समीकरण व्युत्पन्न करें.	6	CO2	3
Q.8	Describe ring main system of distribution with diagram. Also state any two advantages of ring distribution load. वितरण की रिंग मुख्य प्रणाली का चित्र सहित वर्णन करें। रिंग वितरण भार के कोई दो लाभ भी बताइये।	6	CO4	2
	OR (अथवा)			
	A single phase AC distributor 'AB' 300 meter long is fed from end A and loaded as under: (i) 100 A at 0.707 pf lagging 200 m from point A. (ii) 200 A at 0.8 pf lagging 300 m from point A. The load resistance and reactance of distributor is 0.2 Ω and 0.1 Ω per km. Calculate the total voltage drop in the distributor. The load power factors refer to the voltage at the far end. 300 मीटर लंबे एकल चरण एसी वितरक AB को अंत A से आपूर्ति की जाती है और निम्नानुसार लोड किया जाता है: (i) बिंदु A से 200 मीटर की दूरी पर 0.707 पीएफ पर 100A। (ii) 200A 0.8 पीएफ पर बिंदु A से 300 मीटर पीछे है। वितरक का भार प्रतिरोध और प्रतिघात 0.2 Ω और 0.1 Ω प्रति किमी है। वितरक में कुल वोल्टेज ड्राप की गणना करें। लोड पावर कारक दूर के अंत में वोल्टेज को संदर्भित करते हैं।	6	CO4	3
Q.9	Describe string efficiency and explain the methods to improve it. स्ट्रिंग दक्षता को परिभाषित करें और इसे सुधारने के तरीकों की व्याख्या करें।	6	CO5	2
	OR (अथवा)			
	Derive an expression for sag in overhead lines when the line supports are at equal levels and the tension is governed by the conductors weight. शिरोपरी लाइनों में शिथिलता के लिए एक व्यंजक प्राप्त करें जब लाइन आलंब समान स्तर पर होते हैं और तनाव कंडक्टर के वजन से नियंत्रित होता है।	6	CO5	3
Q.10	Give any eight important reasons for adoption of EHVAC transmission. EHVAC ट्रांसमिशन को अपनाने के कोई आठ महत्वपूर्ण कारण बताइये।	6	CO3	1
	OR (अथवा)			

	Draw a neat block diagram of HVDC system. Also give any two advantages and imitations of the same. एचवीडीसी प्रणाली का एक स्वच्छ ब्लॉक आरेख खींचे । इसके कोई दो लाभों और अनुकरण भी बताइए।	6	CO3	1
Q.11	Explain the function of components used in substation with their symbol used. (any six) सबस्टेशन में प्रयुक्त घटकों के कार्य को उनके प्रयुक्त प्रतीक व्याख्या करें। (कोई छह)	6	CO6	2
	OR (अथवा)			
	Define outdoor substation? Classify it and explain in brief any one. आउटडोर सबस्टेशन को परिभाषित करें? इसका वर्गीकरण कीजिए तथा किसी एक को संक्षेप में व्याख्या करें। ।	6	CO6	2

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