Roll No:-_____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)

(Basic Electrical Engg.) (Theory)

[Time: 3 Hours] **Electric Power Transmission and Distribution (2020402-P)** **[Full. Marks: 70]**

- 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. **(2x10=20)**
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

	Marks	CO	BL
a) Corona induces…… … … harmonic currents. (Triple/2nd/fundamental/fifth) कोरोना... . ... .. हार्मोनिक विधुत धारा उत्पन्न करता है। (तृतीय/द्वितीय/मूलभूत/पंचम)	2	3	1
b) The effective A. C resistance increases due to proximity effect. (True / False) प्रॉक्साइमिटी प्रभाव की वजह से ए सी प्रतिरोध का मान बढ़ जाता है। (सत्य / असत्य)	2	2	2
c) Match the following: (a)Primary Transmission (i) 440 V (b) Secondary Transmission (ii) 400KV (c) Secondary Distribution (iii) 33KV मिलान करें । (a) प्राथमिक संचरण (I) 440V (b) द्वितीयक संचरण (ii) 400 KV (c) द्वितीयक वितरण (iii) 33KV	2	1	2
d) Flexible AC Transmission is used for… … … . analysis. (Load flow/Stability/Fault/Per unit) लचीला ए सी संचरण का उपयोग... . ... के विश्लेषण हेतु किया जाता है। (लोड फ्लो/ स्थायित्व/फॉल्ट/पर यूनिट)	2	4	3
e) If resistance and reactance are equal then the value of power factor at maximum voltage regulation condition is….. …. … (1 /0.5 /0.707 / 0) यदि प्रतिरोध और प्रतिघात का मान बराबर हो तब महत्तम वोल्टेज रेगुलेशन की स्थिति मे शक्ति गुणांक का मान.... .. .. .. होगा। (1 /0.5/0.707/0)	2	2	4
f) Voltage drop is the main consideration while designing a…. ….. .. (Feeder/Distributor/Service mains) वोल्टेज ड्रॉप.... .... के डिजाइन मे एक महत्वपूर्ण आधार है। (फीडर/डिस्ट्रिब्यूटर /सर्विस मैन्स)	2	3	1
g) A longer string have higher string efficiency than a shorter one. (True /False) एक लंबे स्ट्रिंग की स्ट्रिंग दक्षता छोटे स्ट्रिंग की अपेक्षा अधिक होती है। (सत्य / असत्य)	2	3	2
h) A nominal T- model circuit uses… … .. KCL and… … . KVL for their analysis. (2, 1 /1, 2 /1,1 /2, 2) एक नॉमिनल टी मॉडल परिपथ अपने विश्लेषण हेतु... .. KCL और... .. KVL का उपयोग करता है। (2, 1 / 1,2 /1, 1 /2, 2)	2	2	2

i)	Match the following: (a) Symmetricity (i) A=D (b) Reciprocity (ii) AD-BC=1 मिलान करें। (a) सममिति (i) A=D (b) पारस्परिकता (ii) AD-BC=1	2	2	1
j)	A substation converts AC power into DC power and vice-versa.(True /False) एक सबस्टेशन ए सी शक्ति को डी सी शक्ति मे और डी सी शक्ति को ए सी शक्ति मे परिवर्तित करता है। (सत्य /असत्य)	2	4	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Write the advantages of high voltage for transmission with proper expressions. उचित व्यंजकों के साथ संचरण हेतु उच्च वोल्टेज के लाभों को लिखें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Draw the single line diagram of electrical power supply system with proper device rating. उचित उपकरण रेटिंग के साथ एक विधुत आपूर्ति पद्धति का एकल पंक्ति स्वच्छ आरेख खींचे।	4	1	2
Q.3	Explain Skin effect and Ferranti effect in transmission lines. संचरण लाइन मे स्किन प्रभाव और फेरान्टी प्रभाव की व्याख्या करें।	4	2	3
	OR (अथवा)			
	Explain the effect of ice loading and wind loading on sag. सैग पर आइस लोडिंग और विंड लोडिंग प्रभाव की व्याख्या करें।	4	2	3
Q.4	Explain the methods to improve string efficiency of insulators. इंसुलेटरस् के स्ट्रिंग दक्षता में सुधार की विधियों की व्याख्या करें।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain the following terms related to corona: Dielectric strength of air, Air density factor, Disruptive critical voltage and Visual corona voltage. कोरोना से संबंधित निम्न पदों की व्याख्या करें: वायु का डाइलैक्ट्रिक स्ट्रेंथ, वायु घनत्व कारक, डिसरप्टिव क्रिटिकल वोल्टेज, विजुअल कोरोना वोल्टेज.	4	3	2
Q.5	Compare between indoor substation and outdoor substation. इनडोर सबस्टेशन और आउटडोर सबस्टेशन के बीच तुलना करें।	4	4	1
	OR (अथवा)			
	List the functions performed by substation. सबस्टेशन द्वारा किये जाने वाले कार्यों की सूचि तैयार करें।	4	4	1
Q.6	Describe different types of FACTS controllers. विभिन्न प्रकार के फैक्टस नियंत्रकों का वर्णन करें।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Write the advantages of ringmain system over radial distribution system. रेडियल डिस्ट्रिब्यूशन पद्धति तुलना में रिंगमेन डिस्ट्रिब्यूशन पद्धति के लाभों को लिखें।	4	4	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

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

Q.7	Derive the expression of voltage regulation for a short transmission line and write the conditions for zero voltage regulation and maximum voltage regulation.	6	1	3

	एक लघु संचरण लाइन के लिए वोल्टेज रेगुलेशन का व्यंजक प्राप्त करें तथा शून्य वोल्टेज रेगुलेशन और अधिकतम वोल्टेज रेगुलेशन के शर्तो को लिखें। **OR (अथवा)** Determine the ABCD constant of a nominal T- model medium transmission line. एक नॉमिनल टी मॉडल मध्यम संचरण लाइन के लिए ए बी सी डी स्थिरांक ज्ञात करें।	6	1	3
Q.8	Describe the construction of an underground cable with neat sketch. स्वच्छ आरेख की सहायता से एक भूमिगत केबल की संरचना का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Describe the causes of failure of insulators. Write the methods to reduce corona power loss. इंसुलेटर विफलता के कारणों का उल्लेख करें। कोरोना शक्ति ह्रास को कम करने की विधियों को लिखें।	6 6	3 3	2 2
Q.9	Describe the working of a pole mounted substation with neat sketch. स्वच्छ आरेख के द्वारा एक पोल माउंटेड सबस्टेशन के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Derive the equations of voltage distribution across a 3 unit suspension insulator. A 3 unit 33KV suspension insulator has shunt capacitance equal to 10% of mutual capacitance then calculate the string efficiency of insulator. एक तीन इकाई सस्पेंसन् इंसुलेटर के बीच वोल्टेज डिस्ट्रिब्यूशन के व्यन्जकों को प्राप्त करें। एक तीन इकाई 33 KV सस्पेंसन् इंसुलेटर में शंट संधारिता का मान पारस्परिक संधारिता का 11 प्रतिशत है तो स्ट्रिंग दक्षता का मान ज्ञात करें।	6 6	3 3	3 3
Q.10	A 2- wire ringmain distributor is 300 meter long and is fed at 240V at point A. At point B 150 meter from point A there is a load of 120 Ampere and at point C 100 meters in opposite direction there is a load of 80 Ampere. The resistance per 100 meter of single conductor is 0.03 Ohm. Calculate (I) current in each section of distributor & (II) potential difference at point B and C. एक 2- तार रिंगमेन डिस्ट्रिब्यूटर 300 मीटर लम्बाई का है और बिंदु A पर विभव का मान 240 वोल्ट है। बिंदु B जो कि बिंदु A से 150 मीटर की दूरी पर है लोड का मान 120 ऐम्पीयर है और बिंदु C जो उल्टी दिशा मे 100 मीटर की दूरी पर है लोड का मान 80 ऐम्पीयर है। प्रति 100 मीटर एकल चालक का प्रतिरोध 0.03 ओम है। ज्ञात करें (I) प्रत्येक खण्ड मे विधुत धारा का मान और (II) बिन्दु B और C पर विभवांतर का मान। **OR (अथवा)** A single AC distributor cable AB 300 meter long supplies a load of 100 Ampere at 0.707 power factor lagging and 200 Ampere at 0.8 power factor lagging at distance of 200 meter and 300 meter respectively from the feeding point A. The total resistance and reactance of the cable is 0.2 Ohm per Km and 0.1 Ohm per Km. Calculate the total voltage drop in the cable. एक एकल ए सी डिस्ट्रिब्यूटर केबल AB जिसकी लम्बाई 300 मीटर है फीडिंग बिन्दु A से क्रमशः 200 मीटर और 300 मीटर की दूरी पर 100 ऐम्पीयर 0.707 शक्ति गुणांक लैग तथा 200 ऐम्पीयर 0.8 शक्ति गुणांक लैग की आपूर्ति करता है। केबल का प्रतिरोध तथा प्रतिघात क्रमशः 0.2 ओम प्रति किमी तथा 0.1 ओम प्रति किमी है। केबल मे वोल्टेज ड्रॉप का मान ज्ञात करें।	6 6	4 4	4 4
Q.11	Write short notes on the following: (I) HVDC Transmission (II) Bundled conductors निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें : (I) एच वी डी सी संचरण (II) बंडल चालक **OR (अथवा)** Write short notes on the following: (I) Transmission line conductors (II) Lattice Steel Towers निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें : (I) संचरण लाइन चालक (II) लैटिस स्टील टॉवर	6 6	2 2	1 1

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