

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: DI03000101

Date: 08-12-2025

Subject Name: Electrical Power Transmission & Distribution

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Draw single line diagram of power supply system.	03
(અ) પાવર સપ્લાય સિસ્ટમનો સિંગલ લાઇન ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
(b) Derive expression of sag with equal level supports.	04
(બ) સમાન સ્તરના સપોર્ટ સાથે સેગ નું સમીકરણ મેળવો.	૦૪
(c) 66 KV, 3-phase, 3-wire transmission line having four-disc insulators in string. The voltage nearest line is 18 KV. Find string efficiency.	07
(ક) 66 kV, 3-ફેઝ, 3-વાયર ટ્રાન્સમિશન લાઇનમાં ચાર-ડિસ્ક ઇન્સ્યુલેટર સ્ટ્રીંગ છે. લાઇનને સૌથી નજીકની ડિસ્ક પર વોલ્ટેજ 18 kV છે. સ્ટ્રીંગ ઇફિશિયન્સી શોધો.	૦૭
OR	
(c) A 132-kV transmission line has the following data: Weight of conductor = 680 kg/km; Length of span = 260 m; Ultimate strength = 3100 kg; Safety factor = 2. Ground clearance required is 10 meters. Calculate the height above ground at which the conductor should be supported.	07
(ક) 132 kV ટ્રાન્સમિશન લાઇન માટે નીચેની માહિતી આપેલ છે: કન્ડક્ટર વજન = 680 kg/km; સ્પાન લંબાઈ = 260 m; અલ્ટિમેટ સ્ટ્રેન્થ = 3100 kg; સેફ્ટી ફેક્ટર = 2; આવશ્યક ગ્રાઉન્ડ ક્લિયરન્સ = 10 m. કન્ડક્ટરને જમીનથી કેટલા ઊંચે ટેકો આપવો જોઈએ તે ગણો.	૦૭
Q.2 (a) Explain transposition of transmission line in detail.	03
(અ) ટ્રાન્સમિશન લાઇનનું ટ્રાન્સપોઝિશન વિગતે સમજાવો.	૦૩
(b) Describe the role of Load Dispatch Centre in grid operation and system reliability.	04
(બ) ગ્રીડ ઓપરેશન અને સિસ્ટમ રિલાયબિલિટીમાં લોડ ડિસ્પેચ સેન્ટર ની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૪
(c) Explain the performance of short transmission line with the help of equivalent circuit and vector diagram.	07
(ક) સમકક્ષ સર્કિટ અને વેક્ટર ડાયાગ્રામની મદદથી ટૂંકી ટ્રાન્સમિશન લાઇનનું પ્રદર્શન સમજાવો.	૦૭
OR	
(a) Explain Proximity effect and Ferranti effect.	03

- (અ) પ્રોક્કિસમિટી ઈફેક્ટ અને ફેરાન્ટી ઈફેક્ટ સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain the concept of “One Sun, One World, One Grid” and state its main objectives. ૦૪
- (બ) "એક સૂર્ય, એક વિશ્વ, એક ગ્રીડ" ની વિભાવના સમજાવો અને તેના મુખ્ય ઉદ્દેશ્યો જણાવો. ૦૪
- (c) Draw line diagram and vector diagram of medium transmission line with the use of nominal T method. ૦૭
- (ક) નોમિનલ T પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને મધ્યમ ટ્રાન્સમિશન લાઇનનો રેખાકૃતિ અને વેક્ટર રેખાકૃતિ દોરો. ૦૭
- Q.3** (a) List out advantages of HVDC transmission line over EHVAC line. ૦૩
- (અ) EHVAC લાઇન પર HVDC ટ્રાન્સમિશન લાઇન ના ફાયદાઓની યાદી આપો. ૦૩
- (b) State and explain the factors affecting the choice of economic transmission voltage. ૦૪
- (બ) ઇકોનોમિક ટ્રાન્સમિશન વોલ્ટેજની પસંદગીને અસર કરતા પરિબલો જણાવો અને સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the different types of HVDC transmission systems with neat diagrams and applications. ૦૭
- (ક) HVDC ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમના વિવિધ પ્રકારોને સ્વચ્છ આકૃતિઓ સાથે સમજાવો અને તેમની એપ્લિકેશન્સ લખો. ૦૭
- OR**
- (a) Explain the line diagram of HVDC transmission system. ૦૩
- (અ) HVDC ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમનું લાઇન ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૦૩
- (b) Enumerate the types of FACTS controllers and name one example of each. ૦૪
- (બ) FACTS કંટ્રોલર્સના પ્રકારોની ગણતરી કરો અને દરેકનું એક ઉદાહરણ આપો. ૦૪
- (c) Explain the need, types and advantages of FACTS devices in a modern power system. ૦૭
- (ક) આધુનિક પાવર સિસ્ટમમાં FACTS ઉપકરણોની જરૂરિયાત, પ્રકારો અને ફાયદા સમજાવો. ૦૭
- Q.4** (a) Explain the difference between primary and secondary distribution system. ૦૩
- (અ) પ્રાઇમરી અને સેકન્ડરી ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ વચ્ચે ફરક સમજાવો. ૦૩
- (b) Distinguish between radial distribution system and ring main distribution system. ૦૪
- (બ) રેડિયલ ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ અને રિંગ મેઇન ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ વચ્ચે ભિન્નતા દર્શાવો. ૦૪
- (c) Explain general construction of cable. ૦૭
- (ક) કેબલની સામાન્ય રચના સમજાવો. ૦૭
- OR**
- (a) Define feeder, distributor, and service mains in a distribution network. ૦૩
- (અ) ડિસ્ટ્રિબ્યુશન નેટવર્કમાં ફીડર, ડિસ્ટ્રીબ્યુટર અને સર્વિસ મેઇન્સ વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૩
- (b) Explain different methods of laying of cables. Explain any one in details. ૦૪
- (બ) કેબલ નાખવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો. કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો. ૦૪

- (c) Give classification of cables in details. 07
- (ક) કેબલનું વર્ગીકરણ વિગતવાર આપો. ૦૭
- Q.5** (a) Explain H Type Cable in details. 03
- (અ) H ટાઇપ કેબલ વિશે વિગતવાર સમજાવો. ૦૩
- (b) Give classification of transmission line in details. 04
- (બ) ટ્રાન્સમિશન લાઇનનું વર્ગીકરણ વિગતવાર આપો. ૦૪
- (c) List and explain various types of insulators used in overhead lines. Describe the construction and application of any two insulators. 07
- (ક) ઓવરહેડ લાઇનમાં વપરાતા વિવિધ પ્રકારના ઇન્સ્યુલેટરની યાદી બનાવો અને સમજાવો. કોઈપણ બે ઇન્સ્યુલેટરના કન્સ્ટ્રક્શન અને ઉપયોગનું વર્ણન કરો. ૦૭

OR

- (a) Explain HSL Type Cable in details. 03
- (અ) HSL ટાઇપ કેબલ વિશે વિગતવાર સમજાવો. ૦૩
- (b) Listout the classification of distribution system. 04
- (બ) ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ નું વર્ગીકરણ જણાવો. ૦૪
- (c) Compare overhead system versus underground system for transmission of power. 07
- (ક) પાવર ટ્રાન્સમિશન માટે ઓવરહેડ પદ્ધતિ અને અંડરગ્રાઉન્ડ પદ્ધતિની તુલના કરો. ૦૭
