Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4330903 **Date: 15-05-2025**

Subject Name: Electrical Power Generation and Transmission

Time: 02:30 PM TO 05:00 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 and explain fuel and ash cycle in thermal Power Station. થર્મલ પાવર સ્ટેશનમાં ઇંધણ અને રાખ ચક્ર દોરો અને સમજાવો.	03
	(b)	Define the following auxiliary of Thermal Power Station. 1. Super heater 2. Electrostatic Precipitator, 3. Condenser, 4. Magnetic Separator. થર્મલ પાવર સ્ટેશનના નીચેના સહાયકને વ્યાખ્યાયિત કરો. 1. સુપર હીટર 2. ઈલેક્ટ્રોસ્ટેટિક પ્રીસિપિટેટર, 3. કન્ડેન્સર, 4. મેગ્નેટિક સેપરેટર	04
	(c)	Describe line diagram of thermal power station with figure. થર્મલ પાવર સ્ટેશનના લાઇન ડાયગ્રામ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	07
		OR	
	(c)	Explain schematic diagram of Nuclear Power Station. ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનની યોજનાકીય રેખાકૃતિ સમજાવો	07
Q.2	(a)	Implement four turbo alternator set in sketch for hydro power station layout. હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશન માટે ચાર ટરબો-ઓલ્ટરનેટર સેટ લગાવેલ લે આઉટ દોરો.	03
	(b)	Define the energy conservation process in hydro power station. હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશનમાં એનર્જી કન્વર્જન પ્રક્રિયા વ્યાખ્યાયિત કરો.	04
	(c)	Explain nuclear fusion and nuclear fission process in nuclear power station. ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશન માટે ન્યુક્લિયર ફ્યુઝન અને ન્યુક્લિયર ફીશન પ્રક્રિયા સમજાવો.	07
		OR	
Q.2	(a)	Execute the chain reaction for U_{235} U_{235} માટે ચેઇન રીએક્શન દર્શાવો.	03
	(b)	State the different types of nuclear reactor. વિવિધ પ્રકારના પરમાણુ રીએક્ટર જણાવો.	04
	(c)	Classify and explain different types of water turbine based on head in hydro power station. હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશનમાં હેડના આધારે વિવિધ પ્રકારના વોટર ટર્બાઇનનું વર્ગીકરણ કરો અને સમજાવો.	07
Q.3	(a)	Explain string efficiency. સ્ટ્રિંગ એફીશીયન્સી સમજાવો.	03
	(b)	List the different elements of transmission system. ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમના વિવિધ ઘટકોની યાદી બનાવો.	04
	(c)	Single phase 22KV transmission line, 1000KW power transmitted at 0.8 P.F lag. The line resistance 5 ohm and inductance 25Mh per conductor. Calculate (a) voltage regulation (b)efficiency, (c) sending end voltage and P.F.	07

		સિંગલ ફેઝ 22KV ટ્રાન્સમિશન લાઇન, 1000KW પાવર 0.8 P.F લેગ પર ટ્રાન્સમિટ થાય છે. લાઇન રેઝિસ્ટન્સ 5 ઓહ્મ અને ઇન્ડકટન્સ 25Mh પ્રતિ વાહક. ગણતરી કરો (a) વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન (b) કાર્યક્ષમતા, (c) sending એન્ડ વોલ્ટેજ અને P.F.	
		OR	
Q.3	**(a)**	Write and explain factors affecting on sag. સેગ ઉપર અસર કરતાં પરિબળો લખો અને સમજાવો.	**03**
	(b)	Define bundled conductors. With Advantages. બંડલ્ડ વાહક સમજાવો. ફાયદા સાથે	**04**
	(c)	Draw the load curve from following data of a power station and find (i) Maximum Demand (ii) No. of units generated during 24 hours. (iii) Average Demand (iv) Daily load factor. પાવર સ્ટેશનના આપેલ મુલ્યો ઉપર થી લોડ કર્વ દોરો અને (1) મેક્સિમમ ડીમાન્ડ (2) દિવસ દરમિયાન જનરેટ થયેલ યુનિટ (3) એવરેજ ડીમાન્ડ (4) ડેઈલી લોડ ફેક્ટરની ગણતરી કરો.	**07**

Time in Hrs. (સમયગાળો કલાકમાં)	12 MN to 4 am	4 am to 8 am	8 am to 12 Noon	12 Noon to 2 pm	2 pm to 6 pm	6 pm to 10 pm	10 pm to 12 MN
Load in kW (લોડ kW માં)	50	60	100	40	80	120	60

Q.4	**(a)**	Explain single line diagram of power supply system. પાવર સપ્લાય સિસ્ટમનો સિંગલ લાઇન ડાયગ્રામ સમજાવો.	**03**
	(b)	Weight of conductor of the transmission lines is 1.8 kilogram per meter length. Span of is 250 meters. The maximum tensile strength of the conductor is 3500 kg. Calculate sag assuming the factor of safety of 2. એક ટ્રાન્સમીશન લાઇનના વાહકનું વજન 1.8 kg/m છે. લાઇનનો સ્પાન 250 m છે. વાહકની મહત્તમ ટેન્સાઈલ સ્ટ્રેન્થ 3500 kg છે. ફેક્ટર ઓફ સેફટી 2 ધારીને સેગની ગણતરી કરો.	**04**
	(c)	Describe essential equipments in load dispatch centre. લોડ ડિસ્પેચ સેન્ટરમાં જરૂરી સાધનો વર્ણવો.	**07**
		OR	
Q.4	**(a)**	Describe ACSR wire. એ.સી.એસ.આર. વાયરનું વર્ણન કરો.	**03**
	(b)	Compare overhead system with underground transmission system. ઓવરહેડ સિસ્ટમની ભૂગર્ભ ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમ સાથે સરખામણી કરો.	**04**
	(c)	Discuss the functions of load dispatch centre. લોડ ડિસ્પેચ સેન્ટરની કાર્ય ચર્ચા કરો.	**07**
Q.5	**(a)**	State the limitations of extra high voltage A.C. transmission system. એકસ્ટ્રા હાઇ વોલ્ટેજ એ.સી. ટ્રાન્સમીશન સિસ્ટમની મર્યાદાઓ આપો.	**03**
	(b)	Define the skin effect and ferranti effect. સ્કીન ઇફેકટ અને ફરાન્ટી ઇફફેકટ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.	**04**
	(c)	Explain types of HVDC system. એચ.વી.ડી.સી. સિસ્ટમ ના પ્રકારો સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.5	**(a)**	State the limitation of HVDCT system. એચ.વી.ડી.સી.ટી. સિસ્ટમની મર્યાદાઓ આપો.	**03**
	(b)	Define the corona effect. કોરોના ઇફફેકટ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.	**04**
	(c)	Describe high voltage D.C. Transmission System. હાઇ વોલ્ટેજ ડી.સી. ટ્રાન્સમીશન સિસ્ટમ વર્ણવો.	**07**