Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4330903 **Date: 08-12-2025**

Subject Name: Electrical Power Generation and Transmission

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)**	State the function of following auxiliaries of thermal power station: (1) Super- heater and (2) ID fan થર્મલ પાવર સ્ટેશનની નીચેની ઓકઝીલીયરીના કાર્ય જણાવો: (1) સુપર-હિટર (2) આઈડી ફેન.	**03**
	(b)	Classify hydro power station on basis of (1) head of water and (2) type of load supplied. **(1) પાણીના હેડ અને (2) સપ્લાય કરવામાં આવતા લોડના પ્રકારને આધારે, હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશનનુ વર્ગીકરણ કરો.**	**04**
	(c)	Draw and explain line diagram of thermal power station. થર્મલ પાવર સ્ટેશનનો લાઇન ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	**07**
		OR	
	(c)	Draw and explain any two schemes of hydro power plant. **હાઇડ્રો** પાવર સ્ટેશનની કોઇપણ બે યોજનાઓ દોરો અને સમજાવો.	**07**
Q.2	**(a)**	State points to be considered while selecting site for nuclear power station. ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનની સાઇટની પસંદગી દરમીયાન ધ્યાનમાં લેવામાં આવતા મુદ્દાઓ જણાવો.	**03**
	(b)	Explain energy conversion in nuclear power station with diagram. ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનમાં ઊર્જા રૂપાંતર આકૃતિ દોરીને સમજાવો.	**04**
	(c)	Draw and explain any two cooling water cycles of thermal power station. થર્મલ પાવર સ્ટેશનની કોઈ પણ બે કુલિંગ વોટર સાઈકલ દોરો અને સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	State advantages of hydro power station. હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશનના ફાયદાઓ જણાવો.	**03**
	(b)	Compare thermal power station and nuclear power station. થર્મલ પાવર સ્ટેશન અને ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનની સરખામણી કરો.	**04**
	(c)	Describe function of main elements of nuclear reactor with diagram. ન્યુક્લિયર રિએક્ટરની આકૃતિ દોરીને, તેના મુખ્ય અંગોના કાર્ય સમજાવો.	**07**
Q.3	**(a)**	State properties required for line supports. લાઇન સપોર્ટના જરૂરી ગુણધર્મો જણાવો.	**03**
	(b)	Compare pin type and suspension type insulator. પીન પ્રકાર અને સસ્પેન્શન પ્રકારના ઇન્સ્યુલેટરની સરખામણી કરો.	**04**

	(c)	Draw and explain single line diagram of power supply system. પાવર સપ્લાય સિસ્ટમનો સિંગલ લાઇન ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.3	**(a)**	State advantages of ACSR conductor. ACSR વાહકના ફાયદાઓ જણાવો.	**03**
	(b)	Calculate sag from following data of line. 1. Span of line =200 m 2. Weight of conductor = 1.1 kg/m 3. Weight of ice coating = 0.9 kg/m 4. Breaking strength of conductor = 5000 kg 5. Factor of safety= 2.5 **લાઇનની નીચેની માહિતી પરથી સેગની ગણતરી કરો.** 1. **લાઇનનો સ્પાન** = 200 **મીટર** 2. **વાહકનુ વજન** = 1.1 **કિ.ગ્રા./મી.** 3. **આઇસ કોટિંગનું વજન** = 0.9 **કિ.ગ્રા./મી** 4. **વાહકની બ્રેકીંગ સ્ટ્રેન્થ** = 5000 **કિ.ગ્રા.** 5. **ફેક્ટર ઓફ સફેટી** = 2.5	**04**
	(c)	Define term “string efficiency” and derive equation of string efficiency for suspension insulator having three discs. “સ્ટ્રીંગ એફીશીયન્સી” પદની વ્યાખ્યા આપો અને ત્રણ ડિસ્કવાળા સસ્પેન્શન ઇન્સ્યુલેટર માટે સ્ટ્રીંગ એફીશીયન્સીનુ સૂત્ર તારવો.	**07**
Q.4	**(a)**	State necessity of EHV transmission. EHV ટ્રાન્સમીશનની જરૂરિયાત જણાવો.	**03**
	(b)	The resistance and inductive reactance of a single phase line are 5 Ω and 10 Ω per conductor respectively. The line delivers 1500 kW power at 33kV and 0.8 lagging power factor. Calculate voltage regulation of line. એક સિંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સમીશન લાઇનનો પ્રતિરોધ અને ઈન્ડકટીવ રીએકટન્સ અનુક્રમે 5 Ω અને 10 Ω પ્રતિ કન્ડકટર છે. આ લાઇન 33kV અને 0.8 લેગીગ પાવર ફેકટર પર 1500 kW પાવર ડીલીવર કરે છે. તો લાઇનનુ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધો.	**04**
	(c)	State and explain advantages of interconnected grid system. ઇન્ટરકનેક્ટેડ ગ્રીડ સિસ્ટમના ફાયદાઓ જણાવો અને સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.4	**(a)**	State information available from load curve. લોડ કર્વ પરથી મળતી માહિતી જણાવો.	**03**
	(b)	Three conductors of three phase line are a rranged symmetrically. If the distance between the conductors is 3 meter and the diameter of each conductor is 40 millimeter. Calculate inductance and capacitance per phase per meter. એક થ્રી ફેઇઝ ટ્રાન્સમીશન લાઇનના વાહકો સીમેટ્રીકલ ગોઠવેલા છે. જો વાહકો વચ્ચેનુ અંતર 3 મીટર હોય અને દરેક વાહકનો વ્યાસ 40 મીલીમીટર હોય તો દર મીટર દીઠ પ્રતિ ફેઇઝ ઇન્ડકટન્સ અને કેપેસીટન્સની ગણતરી કરો.	**04**
	(c)	Explain following effects occur in transmission lines: (1) Corona effect and (2) Ferranti effect. ટ્રાન્સમીશન લાઇનમાં થતી નીચેની અસરો સમજાવો: (1) કોરોના અસર અને (2) ફેરાન્ટી અસર	**07**
Q.5	**(a)**	Define following terms: (1) Load factor (2) Demand factor (3) Plant capacity factor નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો: (1) લોડ ફેક્ટર (2) ડિમાન્ડ ફેક્ટર (3) પ્લાન્ટ કેપેસીટી ફેક્ટર	**03**

	(b)	Draw the daily load curve from the following information of load and calculate units generated in a day.	**04**

Time (Hrs)	12 MN TO 6 AM	6 AM TO 8 AM	8 AM TO 12 NOON	12 NOON TO 4 PM	4 PM TO 6 PM	6 PM TO 10 PM	10 PM TO 12 MN
Load (MW)	50	60	70	60	80	100	50

લોડની નીચેની માહિતી પરથી ડેઇલી લોડ કર્વ દોરો અને દિવસ દરમિયાન ઉત્પન્ન થતાં યુનિટની ગણતરી કરો.

સમય (કલાકમાં)	12 MN TO 6 AM	6 AM TO 8 AM	8 AM TO 12 NOON	12 NOON TO 4 PM	4 PM TO 6 PM	6 PM TO 10 PM	10 PM TO 12 MN
લોડ (મેગા-વૉટ)	50	60	70	60	80	100	50

	(c)	State types of HVDC transmission system and explain any two. HVDC ટ્રાન્સમીશન સિસ્ટમના પ્રકાર જણાવો અને કોઇ પણ બે સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.5	**(a)**	List out types of load connected to power supply system. પાવર સપ્લાય સિસ્ટમ સાથે જોડાયેલ લોડના પ્રકારની યાદી તૈયાર કરો.	**03**
	(b)	The maximum demand of a power station is 40 MW. The annual load factor is 50% and the plant capacity factor is 40%. Calculate (1) average demand and (2) installed plant capacity. એક પાવર સ્ટેશનની મેક્સીમમ ડીમાન્ડ 40 મેગાવોટ છે. વાર્ષિક લોડ ફેક્ટર 50% છે અને પ્લાન્ટ કેપેસીટી ફેક્ટર 40% છે, તો (1) અવરેજ ડિમાન્ડ અને (2) ઈન્સ્ટોલડ પ્લાન્ટ કેપેસીટી શોધો.	**04**
	(c)	State and explain advantages of HVDC transmission system. HVDC ટ્રાન્સમીશન સિસ્ટમના ફાયદાઓ જણાવો અને સમજાવો.	**07**

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4330903 **Date: 07-12-2024**

Subject Name: Electrical Power Generation and Transmission

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) (અ)	Execute the nuclear fission process for $_{92}U_{235}$ $_{92}U_{235}$ માટે ન્યુક્લિયર ફીશન દર્શાવો.	03
	(b) (બ)	State the main elements of nuclear reactor. ન્યુક્લિયર રીએક્ટરના મુખ્ય ઘટકો જણાવો.	04
	(c) (ક)	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
		OR	
	(c) (ક)	State the various cycles/circuits of thermal power station and explain any one. થર્મલ પાવર સ્ટેશનની વિવિધ સાઇકલ / સર્કિટ ના નામ આપી કોઈ એક સમજાવો.	07
Q.2	(a) (અ)	Demonstrate four turbo alternator set for hydro power station layout. હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશન માટે ચાર ટરબો-ઓલ્ટરનેટર સેટ લગાવેલ લે આઉટ દોરો.	03
	(b) (બ)	State the advantages and disadvantages of hydro power station. હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશનના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ આપો.	04
	(c) (ક)	Draw and Explain schematic diagram of nuclear power station. ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશન માટે સ્કીમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	07
		OR	
Q.2	(a) (અ)	Sketch the schematic diagram of boiler for thermal power station. થર્મલ પાવર સ્ટેશન માટે બોઈલર નો સ્કીમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(b) (બ)	State the advantages and disadvantages of thermal power station. થર્મલ પાવર સ્ટેશન માટેના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ આપો.	04
	(c) (ક)	Explain various equipment used in thermal power station. થર્મલ પાવર સ્ટેશનમાં વપરાતાં વિવિધ ઈક્વીપમેન્ટ વિષે સમજુતી આપો.	07
Q.3	(a) (અ)	Write and explain factors affecting on sag. સેગ ઉપર અસર કરતાં પરિબળો લખો અને સમજાવો.	03
	(b) (બ)	Define stranded conductors. સ્ટ્રેન્ડેડ વાહક સમજાવો.	04
	(c) (ક)	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.	07

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.

Time in Hrs. (સમયગાળો કલાકમાં)	12 MN to 6 am	6 am to 7 am	7 am to 8 am	8 am to 12 Noon	12 Noon to 2 pm	2 pm to 5 pm	5 pm to 6 pm	6 pm to 8 pm	8 pm to 9 pm	9 pm to 11 pm	11 pm to 12 MN
Load in kW (લોડ kWમાં)	500	1000	3000	3500	1500	2000	1500	4500	2500	1000	500

		OR	
Q.3	**(a)** (અ)	Explain string efficiency. સ્ટ્રિંગ એફીશીયન્સી સમજાવો.	**03**
	(b) (બ)	List the different elements of transmission system. ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમના વિવિધ ઘટકોની યાદી બનાવો.	**04**
	(c) (ક)	One power station has connected load 50 MW and maximum demand of 30 MW. The units generated being $105*10^{6}$ per annum. Calculate Demand Factor and Load Factor. એક જનરેટીંગ સ્ટેશનનો કનેક્ટેડ લોડ 50 MW અને મહત્તમ માંગ 30 MW છે. દર વર્ષે ઉત્પન્ન થતા યુનિટની સંખ્યા $105*10^{6}$ છે, તો ડીમાન્ડ ફેક્ટર અને લોડ ફેક્ટર શોધો.	**07**
Q.4	**(a)** (અ)	Describe ACSR wire. એ.સી.એસ.આર. વાયરનું વર્ણન કરો.	**03**
	(b) (બ)	33 KV, 3-phase, 3-wire transmission line having three-disc insulators in string voltage across disc nearest line is 11 KV. Find string efficiency. 33 kV, 3 ફેઈઝ, 3 વાયર ટ્રાન્સમીશન લાઇનમાં સ્ટ્રિંગમાં 3 ડીસ્ક ઇન્સ્યુલેટર આવેલ છે. લાઇનની નજીકની ડીસ્કની એક્રોસના વોલ્ટેજ 11 kV છે તો સ્ટ્રિંગ એફીશીયન્સી શોધો.	**04**
	(c) (ક)	State the factors of load dispatch techniques and explain any one. લોડ ડિસ્પેચ ટેકનીક ના મુદ્દાઓ આપો અને કોઈ પણ એક સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.4	**(a)** (અ)	Explain suspension type insulator. સસ્પેન્સન પ્રકારનું ઇન્સ્યુલેટર સમજાવો.	**03**
	(b) (બ)	Weight of conductor of the transmission lines is 1.8 kilo gram 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) (ક)	Describe essential equipments in load dispatch center. લોડ ડિસ્પેચ સેન્ટરમાં જરૂરી સાધનો વર્ણવો.	**07**
Q.5	**(a)** (અ)	State the advantages of HVDCT system. એચ.વી.ડી.સી.ટી. સિસ્ટમના ફાયદાઓ આપો.	**03**
	(b) (બ)	Define the corona effect. કોરોના ઇફફેક્ટ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.	**04**
	(c) (ક)	Describe extra high voltage D.C transmission system. એક્સ્ટ્રા હાઇ વોલ્ટેજ ડી.સી. ટ્રાન્સમીશન સિસ્ટમ વર્ણવો.	**07**

		OR	
Q.5	**(a)** (અ)	State the limitations of high voltage A.C. transmission system. હાઇ વોલ્ટેજ એ.સી. ટ્રાન્સમીશન સિસ્ટમની મર્યાદાઓ આપો.	**03**
	(b) (બ)	Define the proximity effect and Ferranti effect. પ્રોક્સીમિટી ઇફેક્ટ અને ફરાન્ટી ઇફફેક્ટ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.	**04**
	(c) (ક)	Discuss the scope of HVDC system in India. ભારતમાં એચ.વી.ડી.સી. સિસ્ટમ માટેની શક્યતાઓ પર ચર્ચા કરો.	**07**

Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4330903 **Date: 18-01-2024**

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Sketch the diagram of Energy Conversion in Hydro Power Station.	03
	(અ)	હાઇડ્રો પાવરસ્ટેશનમાં ઉર્જારૂપાંતરણનો આકૃતિ દોરો.	**૦૩**
	(b)	Define the following auxiliary of Thermal Power Station. 1. Super heater 2. Electrostatic Precipitator, 3. Condenser, 4. Magnetic Separator.	04
	(બ)	થર્મલપાવરસ્ટેશનનાનીચેનાસહાયકનેવ્યાખ્યાયિતકરો. 1. સુપરહીટર 2. ઈલેક્ટ્રોસ્ટેટિકપ્રીસિપિટેટર, 3. કન્ડેન્સર, 4. મેગ્નેટિકસેપરેટર.	04
	(c)	Explain schematic diagram of Nuclear Power Station.	07
	(ક)	ન્યુક્લિયર પાવરસ્ટેશનની યોજનાકીય રેખાકૃતિ સમજાવો.	07
		OR	
	(c)	Explain and Draw Impulse Turbine.	07
	(ક)	ઇમ્પલ્સ ટર્બાઇન સમજાવો અને દોરો.	07
Q.2	**(a)**	Draw and explain Electrical circuit of Thermal Power Station.	03
	(અ)	થર્મલ પાવર સ્ટેશનની ઇલેક્ટ્રિકલ સર્કિટ દોરો અને સમજાવો.	03
	(b)	List the site selection of Thermal Power Station.	04
	(બ)	થર્મલ પાવ રસ્ટેશનની સાઇટ પસંદગીની યાદી બનાવો.	04
	(c)	Explain main element of Nuclear Power Station.	07
	(ક)	ન્યુક્લિયર પાવરસ્ટેશન નું મુખ્ય તત્વ સમજાવો.	07
		OR	
Q.2	**(a)**	Draw and explain Draft tube and Surge Tower.	03
	(અ)	ડ્રાફ્ટટ્યુબ અને સર્જટાવર દોરો અને સમજાવો.	03
	(b)	List types of Nuclear Reactor.	04

	(બ)	ન્યુક્લિયર રિએક્ટર ના પ્રકારો ની યાદી બનાવો.	04
	(c)	Compare Thermal and Nuclear Power Station.	07
	(ક)	થર્મલ અને ન્યુક્લિયર પાવરસ્ટેશનની સરખામણી કરો.	07
Q.3	**(a)**	List types of Line supports and Draw any one.	03
	(અ)	લાઇનસપોર્ટના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ એક દોરો.	03
	(b)	Sketch and explain the suspension type insulators.	04
	(બ)	સસ્પેન્શન પ્રકારના ઇન્સ્યુલેટરને સ્કેચ દોરોઅને સમજાવો.	04
	(c)	Comparison between Overhead and underground transmission System.	07
	(ક)	ઓવરહેડ અને અંડરગ્રાઉન્ડ ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમ વચ્ચેની સરખામણી કરો.	07

OR

Q.3	**(a)**	Define String efficiency.	03
	(અ)	સ્ટ્રિંગ એફીશીયંશી ની વ્યાખ્યાઆપો.	03
	(b)	Weight of conductor of transmission line is 1.8 kilogram per meter length. Span of is 250 meters. Take maximum tensile strength of conductor is 3500 kg. Calculate sag assuming factor of safety 2.	04
	(બ)	ટ્રાન્સમિશનલાઇનનાકંડકટરનુંવજનપ્રતિમીટરલંબાઈ1.8 કિલોગ્રામછે. નીગાળો 250 મીટરછે. લોકંડકટરનીમહત્તમતાણશક્તિ 3500 કિગ્રાછે. સલામતી 2 નાપરિબળનેધારીલેતાsag નીગણતરીકરો.	04
	(c)	Explain the Position of transmission system in Power supply system	07
	(ક)	પાવર સપ્લાય સિસ્ટમમાં ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમની સ્થિતિ સમજાવો	07
Q.4	**(a)**	Definethe term 1. Skin effect, 2. Proximity effect, 3. Ferranti effect.	03
	(અ)	શબ્દનીવ્યાખ્યાકરી 1. સ્કિનઇફેક્ટ, 2. પ્રોક્સિમિટીઇફેક્ટ, 3. ફેરાન્ટીઇફેક્ટ	03
	(b)	Explain the function of Load Dispatch Center.	04
	(બ)	લોડ ડિસ્પે ચસેન્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	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
	(ક)	સિંગલફેઝ 22KV ટ્રાન્સમિશનલાઇન, 1000KW પાવર 0.8 P.F લેગપરટ્રાન્સમિટથાયછે. લાઇનરેઝિસ્ટન્સ 5 ઓહ્મઅનેઇન્ડકટન્સ 25Mh પ્રતિવાહક. ગણતરીકરો (a) વોલ્ટેજરેગ્યુલેશન (b) કાર્યક્ષમતા, (c) sending એન્ડવોલ્ટેજઅને P.F.	07

OR

Q.4	**(a)**	Explain Grid system.	03

(અ) ગ્રીડસિસ્ટમસમજાવો. ૦૩

(b) Explain corona effect. 04

(બ) કોરોનાની અસર સમજાવો 04

(c) Explain Nominal T medium Transmission Line with vector diagram. 07

(ક) માધ્યમ ટ્રાન્સમિશન લાઇનની નોમિનલટી રીત વેક્ટર ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. 07

Q.5 **(a)** The maximum demand on power station is 60MW and the connected load is 100MW. If the average demand on the power station is 30MW. Find (a) load factor, (b) demand factor, (c) the connected load factor. 03

(અ) પાવરસ્ટેશન પર મહત્તમ માંગ 60MW છે અને કનેકટેડલોડ 100MW છે. જો પાવરસ્ટેશન પર સરેરાશમાંગ 30MW છે. (a) લોડફેક્ટર, (b) ડિમાન્ડફેક્ટર, (c) કનેક્ટેડલોડફેક્ટરશોધો. 03

(b) Explain importance of load curve. 04

(બ) લોડ કર્વનું મહત્વ સમજાવો. 04

(c) List types of HVDC system and explain any One system. 07

(ક) HVDCસિસ્ટમનાપ્રકારોનીયાદીબનાવોઅનેકોઈપણએકસિસ્ટમસમજાવો. 07

OR

Q.5 **(a)** Interpret the Necessity of EHV transmission and its advantages. 03

(અ) EHV ટ્રાન્સમિશનની જરુરીયાત અને તેના ફાયદા સમજાવો 03

(b) Comparison between HV A.C and HVDC transmission System 04

(બ) HV A.C અને HVD.C ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમ વચ્ચેની સરખામણી કરો 04

(c) Explain base load and peak load with importance. 07

(ક) બેઝલોડ અને પીકલોડને મહત્વ સાથે સમજાવો. 07

Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 4330903 Date: 01-03-2023

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	State the function of 1]Economiser 2]Superheater 3]FD Fan	**03**
	(a)	કાર્ય જણાવો. 1]ઇકોનોમાઇઝર 2]સુપરહીટર 3] એફડી ફેન	**03**
	(b)	Explain the Fuel and Ash cycle of thermal power station.	**04**
	(b)	થર્મલ પાવર સ્ટેશનની ફ્યુઅલ અને એશ સાઇકલ સમજાવો.	**04**
	(c)	Interpret line diagram of Thermal Power Station.	**07**
	(c)	થર્મલ પાવર સ્ટેશનનો લાઇન ડાયાગ્રામ સમજાવો.	**07**
		OR	
	(c)	Interpret the line diagram of Nuclear Power Station.	**07**
	(c)	ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનનો લાઇન ડાયાગ્રામ સમજાવો.	**07**
Q.2	**(a)**	State the advantages of Hydro power station.	**03**
	(a)	હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશનના ફાયદા જણાવો.	**03**
	(b)	Explain site selection of Hydro power station.	**04**
	(b)	હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશનના સ્થળની પસંદગી સમજાવો.	**04**
	(c)	State and explain types of Nuclear reactors.	**07**
	(c)	ન્યુક્લિયર રીએક્ટરનાં પ્રકારો જણાવો અને સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	List the turbines used in hydro power station and draw any one.	**03**
	(a)	હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશનમાં વપરાતા ટરબાઇનની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકની આકૃતિ દોરો.	**03**
	(b)	Explain the process of disposal of Solid and liquid Nuclear waste.	**04**
	(b)	ઘન અને પ્રવાહી પ્રકારનાં ન્યુક્લિયર વેસ્ટનાં નિકાલની પ્રક્રીયા સમજાવો.	**04**
	(c)	State and explain main elements of Hydro power station.	**07**
	(c)	હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશનના મુખ્ય અંગો જણાવો અને સમજાવો.	**07**
Q.3	**(a)**	Give the information available from the load curve.	**03**
	(a)	લોડ કર્વ ઉપરથી મળતી માહિતી આપો.	**03**
	(b)	Explain load curve and load duration curve with example.	**04**
	(b)	લોડ કર્વ અને લોડ ડ્યુરેશન કર્વ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	**04**
	(c)	Compare over head system with Underground transmission system.	**07**
	(c)	ઓવરહેડ સીસ્ટમ તથા અન્ડર ગ્રાઉંડ ટ્રાન્સમીશન સીસ્ટમની તુલના કરો.	**07**
		OR	
Q.3	**(a)**	State the desirable properties of line insulators.	**03**
	(a)	લાઇન ઇન્સ્યુલેટરસના ઇચ્છનીય ગુણધર્મો જણાવો.	**03**
	(b)	Maximum demand on a power station is 40MW. Total connected load on the station is 100MW. IF the average demand on the station is 25MW. Calculate 1]Load Factor 2] Demand factor and 3]Connected load factor.	**04**

	(b)	એક પાવર સ્ટેશન પરની મેક્સીમમ ડીમાન્ડ 40MW છે, સ્ટેશન પર કુલ લોડ 100MW છે. સ્ટેશન પરની એવરેજ ડીમાન્ડ 25MW હોય તો 1]લોડ ફેક્ટર 2] ડીમાન્ડ ફેક્ટર 3]કનેક્ટેડ લોડ ફેક્ટર શોધો.	**04**
	(c)	State and explain methods of improving string efficiency.	**07**
	(c)	સ્ટ્રીંગ એફીશીયન્શી સુધારવાની રીતો જણાવો અને સમજાવો.	**07**
Q.4	**(a)**	State the advantages of the Bundled conductors.	**03**
	(a)	બંડલ કન્ડ્કટર્સનાં ફાયદાઓ જણાવો.	**03**
	(b)	Compare Pin type and Suspension type insulator.	**04**
	(b)	પીન પ્રકાર અને સસ્પેન્શન પ્રકારનાં ઇન્સ્યુલેટરની તુલના કરો.	**04**
	(c)	Illustrate the nominal T method for medium transmission line with vector diagram	**07**
	(c)	મધ્યમ ટ્રાન્સમીશન લાઇન માટે નોમીનલ T પધ્ધતિ વેક્ટર ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો	**07**

OR

Q.4	**(a)**	State the causes of failure of insulators.	**03**
	(a)	ઇન્સ્યુલેટરનાં ફેઇલ થવાનાં કારણો જણાવો.	**03**
	(b)	The weight of conductor of the transmission line is 1.5 kg per meter length. Span is 200meters. The maximum tensile strength of conductor is 4000 kg. Calculate sag assuming the factor of safety of 2.	**04**
	(b)	એક ટ્રાન્સમીશન લાઇનના વાહકનું વજન 1.5kg પ્રતિ મીટર છે. લાઇનનો સ્પાન 200મીટર છે. વાહકની મહત્તમ ટેંસાઈલ સ્ટ્રેન્થ 4000kg છે. ફેક્ટર ઓફ સેફ્ટી 2 ધારીને સેગની ગણતરી કરો.	**04**
	(c)	Explain load dispatch techniques.	**07**
	(c)	લોડ ડીસ્પેચ ટેક્નીક્સ સમજાવો.	**07**
Q.5	**(a)**	State the limitations of EHV A.C. transmission system.	**03**
	(a)	EHV A.C. ટ્રાન્સમીશન સીસ્ટમમાં પડતી મુશ્કેલીઓ જણાવો.	**03**
	(b)	Explain skin effect.	**04**
	(b)	સ્કીન ઇફેક્ટ સમજાવો.	**04**
	(c)	State and explain types of HVDC system.	**07**
	(c)	HVDC ટ્રાન્સમીશન સીસ્ટમનાં પ્રકારો જણાવો અને સમજાવો.	**07**

OR

Q.5	**(a)**	State the advantages of Interconnected grid system.	**03**
	(a)	ઇન્ટરકનેક્ટેડ ગ્રીડ સીસ્ટમનાં ફાયદાઓ જણાવો.	**03**
	(b)	Explain functions of load dispatch centre.	**04**
	(b)	લોડ ડીસ્પેચ સેન્ટરના કાર્યો સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain the advantages of HVDC transmission system.	**07**
	(c)	HVDC ટ્રાન્સમીશન સીસ્ટમનાં ફાયદાઓ સમજાવો.	**07**