

Seat No. / Enrolment No.:

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4341103

Date: 03-12-2024

Subject Name: Fiber Optics Communication

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 the block diagram of fiber optics communication system.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	Fiber optics communication system નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b)	Explain basic construction and working of Semiconductor Laser Diode	04
	(બ)	સેમિકન્ડક્ટર લેસર ડાયોડનું મૂળભૂત બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો	૦૪
	(c)	How attenuation is caused by scattering losses & bending losses?	07
	(ક)	સ્કેટરિંગ લોસ બેન્ડિંગ લોસને કારણે કેવી રીતે એટેન્યુએશન થાય છે?	૦૭
		OR	
	(c)	Write the working Principle of OTDR.	07
	(ક)	OTDR ના કાર્યકારી સિદ્ધાંત લખો.	૦૭
Q.2	(a)	List out merits and demerits of fiber optics communication system	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	Fiber optics communication system ના ગુણ અને ખામીઓની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Compare skew ray and meridional ray.	04
	(બ)	સ્ક્યુ રે અને મેરીડીયોનલ રેની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Write a short note on wavelength division multiplexing.	07
	(ક)	વેલવેનથ ડિવિઝન મલ્ટિપ્લેક્સિંગ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Compare LED with LASER	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	LED ને LASER સાથે સરખાવો	૦૩
	(b)	Explain FDDI and FTTP in detail.	04
	(બ)	FDDI અને FTTP ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of regenerative repeaters	07
	(ક)	રિજનરેટિવ રીપીટરનો ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a)	Draw any two types of optical cable structures.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	કોઈપણ બે પ્રકારના ઓપ્ટિકલ કેબલ સ્ટ્રક્ચર દોરો.	૦૩
	(b)	Compare step index & graded index fiber.	04
	(બ)	સ્ટેપ ઇન્ડેક્સ અને ગ્રેડેડ ઇન્ડેક્સ ફાઇબરની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	List out the fiber fabrication techniques, explain any one in detail.	07

	(ક)	ફાઇબર ફેબ્રિકેશન તકનીકોની યાદી બનાવો, કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
		<b>OR</b>	
<b>Q. 3</b>	(a)	Explain the working principle of pin photodiode in details.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.3	(અ)	PIN Photodiode ના કાર્ય સિદ્ધાંતને વિગતોમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe the Multimode Step Index fiber with neat sketch.	<b>04</b>
	(બ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે મલ્ટિમોડ સ્ટેપ ઇન્ડેક્સ ફાઇબરનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Draw and explain various fiber connectors.	<b>07</b>
	(ક)	વિવિધ ફાઇબર કનેક્ટર્સ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q. 4</b>	(a)	Explain optical power meter in detail.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.4	(અ)	ઓપ્ટિકલ પાવર મીટરને વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare intermodal dispersion with intramodal dispersion	<b>04</b>
	(બ)	ઇન્ટ્રામોડલ ડિસ્પરઝન સાથે ઇન્ટરમોડલ ડિસ્પરઝનની તુલના કરો	૦૪
	(c)	Explain the measurement method of numerical aperture of fiber in detail.	<b>07</b>
	(ક)	ફાઇબરના ન્યુમેરીકલ અપ્રચર માપન પદ્ધતિ વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
		<b>OR</b>	
<b>Q. 4</b>	(a)	Explain the working principle of LED with neat sketch. How the quantum efficiency of a LED is defined?	<b>03</b>
પ્રશ્ન.4	(અ)	LED ના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. LED ની ક્વોન્ટમ કાર્યક્ષમતા કેવી રીતે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે?	૦૩
	(b)	Explain the principle, construction and working of APD.	<b>04</b>
	(બ)	APD ના સિદ્ધાંત, બંધારણ અને કાર્યને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the method to improve the coupling efficiency.	<b>07</b>
	(ક)	કપલિંગ કાર્યક્ષમતા સુધારવા માટેની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a)	Explain mechanical splicing in detail.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ)	Mechanical splicing ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain optical switch and optical wavelength converter	<b>04</b>
	(બ)	Optical switch અને optical wavelength converter ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the significance of system consideration in point-to-point fiber links by estimating link power budget.	<b>07</b>
	(ક)	લિંક પાવર બજેટનો અંદાજ લગાવીને પોઇન્ટ-ટુ-પોઇન્ટ ફાઇબર લિંકમાં સિસ્ટમ વિચારણાનું મહત્વ સમજાવો.	૦૭
		<b>OR</b>	
<b>Q.5</b>	(a)	Explain Raman amplifier in detail	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ)	રામન એમ્પ્લીફાયરને વિગતવાર સમજાવો	૦૩
	(b)	Draw and explain laser driver digital circuit in detail	<b>04</b>
	(બ)	લેસર ડ્રાઇવર ડિજિટલ સર્કિટને વિગતવાર દોરો અને સમજાવો	૦૪
	(c)	Draw the diagram of optical multiplexing explain each blocks	<b>07</b>
	(ક)	ઓપ્ટિકલ મલ્ટીપ્લેક્સીંગનો આકૃતિ દોરો દરેક બ્લોકને સમજાવો	૦૭