

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-V • EXAMINATION – SUMMER 2014****Subject Code: 351102****Date: 27-05-2014****Subject Name: Fibre Optic Communication****Time: 2:30 pm - 5:30 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

- | | | | |
|-------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Q.1 | (a) | Explain the Basic Optical Laws with neat sketches. Derive the mathematical formula to calculate Numerical Aperture. | 07 |
| | (b) | List Advantages of fiber optical communication system and any five in details. | 07 |
| Q.2 | (a) | Explain construction and operation of Avalanche Photo diode. | 07 |
| | (b) | Explain Plasma activated chemical vapour deposition method for fiber design. | 07 |
| OR | | | |
| | (b) | Explain Splicing and joining of fibers. | 07 |
| Q.3 | (a) | List types of Losses. Write short notes on scattering losses and Material dispersion. | 07 |
| | (b) | An optical fiber has a core refractive index of 1.5 and a cladding refractive index of 1.44 determine. (i) NA for the fiber. (ii) Acceptance angle in air for the fiber. | 07 |
| OR | | | |
| Q.3 | (a) | Explain Optical connector in details. | 07 |
| | (b) | Write characteristics of an idle optical source. Explain construction and operation of semiconductor LASER diode. | 07 |
| Q.4 | (a) | Give difference between LED diode and LASER diode | 07 |
| | (b) | Write short notes on Optical Coupler and Optical Isolator with neat sketches. | 07 |
| OR | | | |
| Q. 4 | (a) | Explain Optical Multiplexer and demultiplexer. | 07 |
| | (b) | Explain function of optical Amplifier. Explain semiconductor optical Amplifier with its amplification mechanism. | 07 |
| Q.5 | (a) | Write short notes on Optical Attenuator and Optical Power Meter. | 07 |
| | (b) | Draw and Explain Optical Receiver. | 07 |
| OR | | | |
| Q.5 | (a) | Write short notes on Optical spectrum analyzer. | 07 |
| | (b) | Explain FDM for Optical communication system. | 07 |

પ્રશ્ન-૧	અ બેઝીક ઓપ્ટિકલ લો આકૃતિ સાથે સમજાવો ન્યુમેરીકલ એપરચર્ માટે નું સમીકરણ તારવો.	07
	બ ફાઇબર ઓપ્ટિક્સ ના ફાયદાઓ ના નામ આપો. કોઈ પણ પાંચ ફાયદાઓ વિસ્તૃત સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૨	અ એવેલેંચ ફોટો ડાયોડ ની રચના અને ઓપરેશન સમજાવો.	07
	બ ફાઇબર બનાવા માટેની પ્લાઝ્મા એક્ટિવેટ કેનિકલ વેપર ડીપોઝીશન ની ઓપરેશન સમજાવો.	07
	અથવા	
	બ ફાઇબર નું સ્પાસીંગ અને જોઇનીંગ સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૩	અ લોસીસ નામ આપો અને સ્કેટરીંગ લોસ અને મટીરીયલ ડીસપરશન ટુંક મા સમજાવો.	07
	બ ઓપ્ટિકલ નો કોર રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ ૧.૫ છે અને ક્લેડિંગ રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ ૧.૪૪ છે. શોધો ૧) ફાઇબર માટે NA. ૨) ફાઇબર માટે એર નો એસેપ્ટેન્સ એંગલ શોધો.	07
	અથવા	
પ્રશ્ન-૩	અ ઓપ્ટિકલ કનેક્ટર વિગતવાર સમજાવો.	07
	બ આઇડિયલ ઓપ્ટિક સોર્સ ની લાક્ષણિકતા લખો સેમીકંડક્ટર LASER ડાયોડ ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૪	અ L.E.D ડાયોડ LASER ડાયોડ નો તફાવત સમજાવો.	07
	બ આકૃતિ સાથે ઓપ્ટિકલ કપલર અને ઓપ્ટિકલ આયસોલેટર સમજાવો.	07
	અથવા	
પ્રશ્ન-૪	અ ઓપ્ટિકલ મલ્ટીપ્લેક્સર અને ડીમલ્ટીપ્લેક્સર સમજાવો.	07
	બ ઓપ્ટિકલ એમ્પ્લીફાયર નું કાર્ય સમજાવો. સેમીકંડક્ટર ઓપ્ટિકલ એમ્પ્લીફાયર તેના એમ્પ્લીફિકેશન મીકેનિઝમ સાથે સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૫	અ ઓપ્ટિકલ એટ્ટેન્યુએટર અને પાવર મીટર ટુંક માં સમજાવો.	07
	બ દોરો અને સમજાવો ઓપ્ટિકલ રિસીવર.	07
	અથવા	

પ્રશ્ન-૫

- અ ઓપ્ટિકલ સ્પેક્ટ્રમ એનાલાઇઝર ટુંક માં સમજાવો.
બ ઓપ્ટિકલ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમ માં એફ.ડી.એમ સમજાવો.

07

07
