

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – SUMMER 2016**

**Subject Code: 2351102**

**Date: 11/05/2016**

**Subject Name: FIBER OPTIC 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. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Draw the block diagram of fiber optics communication system? Explain in detail **07**
- પ્રશ્ન. ૧** અ ફાઇબર ઓપ્ટિકલ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરીને વિસ્તાર થી સમજાવો. **07**
- (b) List the type of optical fiber according to mode and describe the multimode step index fiber with aid of simple ray diagram **09**
- બ મોડ ના આધારે ઓપ્ટિકલ ફાઇબર ના ટાઈપ લખો અને મલ્ટીમોડ સ્ટેપ ઇન્ડેક્સ ફાઇબર ને રે ડાયાગ્રામ ની મદદથી સમજાવો. **09**
- Q.2** (a) What are two basic mechanisms of light loss? Discuss them **07**
- પ્રશ્ન. ૨** અ લાઈટ લોસ ના બે મિકેનિઝમ કયા છે? તેનું વિસ્તારથી વર્ણન કરો. **09**
- (b) Attempt following question
- (1) What is dispersion? **02**
- (2) What are the causes of intra modal dispersion? **03**
- (3) Calculate the critical angle and numerical aperture of fiber having core index is 1.45 and cladding index is 1.43 **02**
- બ નીચેના પ્રશ્ન ના જવાબ લખો
- ૧) ડિસ્પર્શન એટલે શું? **02**
- ૨) શા કારણે ઇન્ટ્રા મોડલ ડિસ્પર્શન થાય છે? **03**
- ૩) ફાઇબર ના કોર રિફ્રેક્ટીવ ઇન્ડેક્સ  $n_1 = 1.45$  અને ક્લેડિંગના  $n_2 = 1.43$  છે તેના ક્રિટિકલ એંગલ તથા ન્યુમેરિકલ એપર્ચર ની ગણતરી કરો **02**
- OR
- (b) Attempt following question
- (1) What is mode coupling? **02**
- (2) What is material dispersion ? **03**
- 02**

(3) Calculate the critical angle and acceptance angle of fiber having core index is 1.47 and cladding index is 1.46

બ	નીચેના પ્રશ્ન ના જવાબ લખો	02
	૧) મોડ કપલીંગ એટલે શુ?	03
	૨) મટીરિયલ્સ ડિસપર્શન એટલે શુ?	02
	૩) ફાઇબર ના કોર રિફ્રેક્ટીવ ઇન્ડેક્સ $n_1 = 1.47$ અને ક્લેડીંગના $n_2 = 1.46$ તેના ક્રિટિકલ એંગલ તથા એસેપ્ટેન્સ એંગલ ની ગણતરી કરો.	
Q.3	(a) State methods of fiber drawing process and explain any one method in detail.	07
પ્રશ્ન.	અ ફાઇબર ખેંચવાની મેથડના પ્રકાર લખો અને તેમાંથી કોઈ એક મેથડને વિગતવાર સમજાવો.	07
૩		
	(b) Explain stimulated emission and spontaneous emission with the help of two level energy band diagrams.	09
બ	સ્ટિમ્યુલેટેડ તથા સ્પોન્ટેન્યસ ઇમિશન ને બે લેવરના એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામ ની મદદ થી સમજાવો.	09
	OR	
Q.3	(a) What is splicing ? Describe the mechanical splicing method	07
પ્રશ્ન.	અ સ્પલાઈસિંગ એટલે શુ? મિકેનિકલ સ્પલાઈસિંગ મેથડ ને વિસ્તારથી સમજાવો.	07
૩		
	(b) Explain construction and working of ILD (Injection LASER Diode)	09
બ	ILD નું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો	09
Q.4	(a) Explain construction and working of PIN photo diode	07
પ્રશ્ન.	અ PIN ફોટો ડાયોડ નું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો.	07
૪		
	(b) 1) Draw only the block diagram of optical receiver	03
	2) What is function of optical coupler? List the requirement of optical coupler	04
બ	૧) ઓપ્ટિકલ રિસિવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	૨) ઓપ્ટિકલ કપલર નું કાર્ય શુ છે? ઓપ્ટિકલ કપલર ની રિકવાયરમેન્ટ લખો.	04
	OR	
Q.4	(a) Explain avalanche photodiode in detail	07
પ્રશ્ન.	અ અવેલેન્શ ફોટો ડાયોડ વિશે વિસ્તારથી સમજાવો	07
૪		

	(b)	1) Draw only the block diagram of regenerative repeater	03
		2) What are connectors? What are the types of connectors?	04
	બ	૧) રિજનરેટીવ રિપિટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
		૨) કનેક્ટર એટલે શુ? કનેક્ટર ના પ્રકાર કયા છે?	0૪
<b>Q.5</b>	(a)	What is necessity of driver circuit? Draw and explain the working of LASER driver circuit	07
<b>પ્રશ્ન.</b>	અ	ડ્રાઈવર સર્કીટ ની જરૂરીયા શુ છે? LASER ડ્રાઈવર સર્કીટ નુ કાર્ય આકૃતી સાથે સમજાવો	07
<b>પ</b>			
	(b)	Explain the cut-back technique for measurement of spectral losses	0૭
	બ	સ્પેક્ટ્રલ લોસ મેજર કરવાની કટ-બેક ટેકનિકને સમજાવો.	0૭
		OR	
<b>Q.5</b>	(a)	What is WDM? List the advantages of WDM	07
<b>પ્રશ્ન.</b>	અ	WDM એટલે શુ? WDM ના ફાયદા લખો.	07
<b>પ</b>			
	(b)	Write short note on optical power meter	0૭
	બ	ઓપ્ટિકલ પાવર મીટર વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	0૭