Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2016

Subject Code: 3341103 **Date: 17 -05 - 2016**

Subject Name: Optical Communication

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. What is critical angle?
૧. ક્રીટીકલ એંગલ શુ છે?
2. Write 'Snell`s Law'.
૨. 'સ્નેલ્સ લો' લખો.
3. What is Greded index fiber?
૩. ગ્રેડેડ ઈન્ડેક્ષ ફાઈબર શુ છે?
4. DefineResponsivity.
૪. રીસ્પોન્સીવીટી ની વ્યાખ્યા આપો.
5. What is Intermodal dispersion?
૫. ઈન્ટર મોડલ ડીસ્પર્સન શુ છે?
6. Define Phase velocity.
૬. ફેસ વેલોસીટી ની વ્યાખ્યા આપો.
7. What is Population Inversion?
૭. પોપ્યુલેશન ઇન્વર્સન શુ છે?
8. Define Quantum efficiency.
૮. ક્વોન્ટમ એફીસીએન્સી ની વ્યાખ્યા આપો.
9. What do you mean by spontaneous emission?
૯. સ્પોન્ટેનીયસ એમીસન વિશે તમે શું સમજો છો?
10. What do you mean by stimulated emission?
૧૦. સ્ટીમ્યુલેટેડ એમીસન વિશે તમે શું સમજો છો?

Q.2 (a) Explain Numerical Aperture and Acceptance Angle in brief. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ન્યુમેરીકલ અપેરચર અને એસેપ્ટન્સ એંગલ ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Explain Rayleigh scattering losses. **03**
(અ) રેલે સ્કેટરીંગ લોસીસ સમજાવો. ૦૩

(b) Write any three advantages and disvantages of optical communication system **03**
(બ) ઓપ્ટીકલ કોમ્યુનીકેશન ના કોઇપણ ત્રણ ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. ૦૩

OR

	(b)	Explain Dispersion Flattened fiber in brief.	**03**
	(બ)	ડીસ્પર્સન ફ્લેટન્ડ ફાઈબર વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Intramodal dispersion.	**04**
	(ક)	ઈન્ટ્રામોડલ ડીસ્પર્સન સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	An optical fiber has a core refractive index of 1.5 and a cladding refractive index of 1.44 determine, (1) NA for the fiber (2) Acceptance angle in air for the fiber.	**04**
	(ક)	ઓપ્ટીકલ ફાઈબર કે જેનો કોર રીફ્રેક્ટીવ ઈન્ડેક્સ ૧.૫ અને ક્લેડીંગ રીફ્રેક્ટીવ ઈન્ડેક્સ ૧.૪૪ માટે (૧) ફાઈબર માટેનો NA (૨) ફાઈબર માટેનો હવામાં એસેપ્ટન્સ એંગલ શોધો.	૦૪
	(d)	State any four differences between single mode fiber and multi mode fiber.	**04**
	(ડ)	સીંગલ મોડ અને મલ્ટીમોડ ફાઈબર વચ્ચેના કોઇપણ ચાર તફાવત જણાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain bending losses in brief.	**04**
	(ડ)	બેન્ડીંગ લોસીસ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain principle of the LASER.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	લેસર નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain LASER drive circuit in brief.	**03**
	(અ)	લેસર ડ્રાઈવ પરિપથ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	What is double heterostructure or double heterojunction?	**03**
	(બ)	ડબલ હીટ્રોસ્ટ્રકચર અથવા ડબલ હીટ્રોજ્કંશન શું છે?	૦૩
		OR	
	(b)	Explain fiber bragg grating in brief.	**03**
	(બ)	ફાઈબરબ્રેગ ગ્રેટીંગ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain fusion splicing in brief.	**04**
	(ક)	ફ્યુસન સ્પ્લાઈસીંગ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain double crucible method for fiber design in brief.	**04**
	(ક)	ફાઈબર ડીઝાઈન માટે ડબલ ક્રુસીબલ પધ્ધતિ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain optical time domain reflectometer (OTDR) in brief.	**04**
	(ડ)	ઓપ્ટીકલ ટાઇમ ડોમેઇન રેફ્લેક્ટોમીટર વિશે ટૂંકમાં સમજાવો(OTDR).	૦૪
		OR	
	(d)	Explain But joint connector in brief.	**04**
	(ડ)	બટ જોઈન્ટ કનેક્ટર વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain wavelength dependent coupler in brief.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	વેવલેન્થ ડીપેન્ડન્ટ કપ્લર વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain digital LED drive circuit in brief.	**03**
	(અ)	ડિજીટલ LED ડ્રાઈવ પરિપથ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩

	(b)	Explain Wavelength Division Multiplexing (WDM) in brief.	**04**
	(બ)	વેવલેન્થ ડીવીઝન મલ્ટીપ્લેક્ષીંગ (WDM) વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain Surface emitter LED in brief.	**04**
	(બ)	સરફેઈસ એમીટર LED વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Regenerative repeaterin detail.	**07**
	(ક)	રીજનરેટીવ રીપીટર વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain basic optical communication system with block diagramin brief.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	બેઝીકઓપ્ટીકલ કોમ્યુનીકેશન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain optical receiver block diagram in brief.	**04**
	(બ)	ઓપ્ટીકલ રીસીવર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain PN photodiodein brief.	**03**
	(ક)	PN ફોટો ડાયોડ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(d)	State any three comparision between LED vs LASER.	**03**
	(ડ)	LED અને LASER વચ્ચેના કોઇપણ ત્રણ તફાવત જણાવો.	૦૩

****