Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3341103 **Date: 04/12/2015**

Subject Name: Optical communication

Time: 02:30 PM TO 5:00 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 purpose of cladding?
૧. કલેડીગ ની કામગીરી શુ છે.?
2. What is critical and acceptance angle?
૨. ક્રિટીકલ એંગલ અને એસેપ્ટેન્સ એંગલ એટલે શુ ?
3. What are the three (wavelength)windows of optical fiber communication?
૩. ઓપ્ટિકલ ફાઇબર કોમ્યુનિકેશન મા ત્રણ વેવલેન્થ windows કઈ છે?
4. What are the Meridional rays?
૪. મેરિડોનલ રે એટલે શુ ?
5. What is intrinsic absorption in optical fibers?
૫. ફાઇબર માં ઈન્ટ્રિન્સિક એબ્સોપ્શૉન એટલે શુ ?
6. What is pulse broadening?
૬. પલ્સ બ્રોડેનિગ શુ છે?
7. What is need for fiber alignment ?
૭. ફાઇબર એલાઈનમેન્ટની જરૂરિયાત શુ છે?
8. Define the internal and external quantum efficiency
૮. ઈન્ટનૅલ અને એક્ષટનૅલ ઈફીસીન્સીની વ્યાખ્યા આપો
9. Why silicon not used to fabricate LASER or LED diode?
૯. સિલિકોન શા કારણે LASER/ LED બનાવામાં વપરાતુ નથી?
10. What is WDM? Define
૧૦. WDM શુ છે? વ્યખયા આપો .

Q.2 (a) Explain mono mode fiber with figure **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) મોનો મોડ ફાઇબર આકૃતી સાથે સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Give comparison Single mode fiber V/S multimode fiber. **03**

(અ) મોનો મોડ ફાઇબર નુ મલ્ટી મોડ ફાઇબર સાથે સરખામણી કરો ૦૩

(b) Explain the total internal reflection with figure. **03**

(બ) ટોટલ ઈન્ટનૅલ રિફલેકશન ને આકૃતી સાથે સમજાવો. ૦૩

OR

(b) Calculate the numerical aperture and acceptance angle of fiber having core index is 1.46 and cladding index is 1.44 **03**

(બ) ફાઈબર ના કોર રિફ્રેકટીવ ઈન્ડેકસ η_1 =1.46 અને કલેડીંગના η_2= 1.44 છે તેના ન્યુમેરિકલ એ'પર્ચર તથા એસેપ્ટેન્સ એંગલ ની ગણતરી કરો ૦૩

(c) What are material losses? Discuss two type of material loss **04**

(ક) મટીરિયલ્સ લોસીસ એટલે શુ? બે ટાઈપ ના મટીરિયલ્સ લોસ સમજાવો ૦૪

OR

(c) What is light scattering? Give two types **04**

(ક) લાઈટ સ્કેટરિન્ગ્ એટલે શુ? તેના બે પ્રકાર લખો ૦૪

(d) What are the advantages of optical communication? **04**

(ડ) ઓપ્ટિકલ કોમ્યુનિકેશન ફાયદા કયા છે? ૦૪

OR

(d) What is the difference between intermodal and interamodal dispersion? Discuss the difference **04**

(ડ) ઈનટર મોડલ અને ઈન્ટરા મોડલ ડિસપર્શન શુ છે? તફાવત નુ વર્ણન કરો. ૦૪

Q.3 (a) Explain the structure of optical fiber cable **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) ઓપ્ટિકલ ફાઇબર કેબલના સટ્રકચરને સમજાવો. ૦૩

OR

(a) What is fiber optical connecter? list type of connecter **03**

(અ) ઓપ્ટિકલ ફાઇબર કનેકટર એટલે શુ? કનેકટર ના પ્રકાર લખો. ૦૩

(b) What are the requirements of splicing? **03**

(બ) સ્પલાઈસિગ માટેની જરુરીયાતો શુ છે? ૦૩

OR

(b) State the types of Misalignment occurs in Fiber joining. **03**

(બ) ફાઇબર જોડાણ વખતે થતા મીસ એલાઈનમેન્ટ ના પ્રકાર લખો. ૦૩

(c) Explain fusion splicing method **04**

(ક) ફયુઝન સ્પલાઈસિગ મેથડને સમજાવો. ૦૪

OR

(c) What is Sintering process in Fiber manufacturing? **04**

(ક) ફાઇબર મેન્યુફેકચરિનગમાં Sintering પ્રોસેસ એટલે શું? ૦૪

(d) List the features (characteristic)) of ideal optical source **04**

(ડ) આઈડીયલ ઓપ્ટિકલ સોર્સ ની કેરેકટરીસ્ટિક્ લખો . ૦૪

OR

(d) Explain spontaneous emission in p-n junction with the help of energy band diagrams. **04**

(ડ) P-N junction નુ સ્પોન્ટેન્યસ ઈમિશન ને બે લેયરના એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રમ ની મદદ થી સમજાવો. ૦૪

Q.4 (a) What is meant by hetero -junction? List advantages of hetero -junction **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) હેટરો જંકશન એટલે શુ? તેના ફાયદા જણાવો. ૦૩

OR

(a) Draw only LASER driver and LED driver circuit for digital Modulation **03**

(અ) ડિજીટલ મોડુલેશન માટીની LASER તથા LED ની ડ્રાઈવર સરકીટ દોરો. ૦૩

	(b)	Write a short note on integrated optics.	**04**
	(બ)	ઈન્ટ્રીગ્રેટેડ ઓપ્ટિકલ ટૂકનોધ લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Write a short note on optical coupler	**04**
	(બ)	ઓપ્ટિકલ કપલર વિશે ટૂકનોધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain the construction and working of APD.	**07**
	(ક)	APD ફોટો ડાયોડ નુ કન્સ્ટ્રકશન અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain the working of WDM	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	WDM કાર્ય સમજાવો.	૦4
	(b)	Which are the Techniques for Attenuation measurement? Explain any one techniques in detail	**04**
	(બ)	એટેન્યુશન માપવાની ટેકનિક કઈ છે? કોઈ એક ટેકનિક ને વિસ્તારથી સમાજાવો	૦4
	(c)	What is OTDR? Draw the figure and State its Functions.	**03**
	(ક)	OTDR શું છે? આકૃતી દોરી તેના કાર્યૅ લખો	૦3
	(d)	Draw only block diagram of optical receiver	**03**
	(ડ)	માત્ર ઓપ્ટિકલ રિસિવરનો બ્લૉક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦3

****