Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–V • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 351102 **Date: 28-11-2014**

Subject Name: Fiber Optic Communication

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Define Acceptance angle & Numerical aperture. Derive equation for NA	**07**
	(b)	List & explain types of fiber with reference to mode & refractive index profile.	**07**
Q.2	(a)	A silica optical fiber has core refractive index of 1.49 & cladding refractive index of 1.46. determine (a) Numerical aperture of fiber (b) Critical angle at core-clad interface.	**07**
	(b)	What is dispertion ? Explain difference between intermodal & intramode dispertion.	**07**
		OR	
	(b)	Calculate speed of light in core & cladding of fiber for a fiber having core & cladding refractive index of 1.47 & 1.45.	**07**
Q.3	(a)	What is splicing ? Explain any one method to achieve it.	**07**
	(b)	Explain double crucible method for fiber cable drawing .	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain various types of connectors used in fiber cable connection .	**07**
	(b)	Explain regenerative repeater for fiber optic communication.	**07**
Q.4	(a)	Explain the principle of APD (Avalanche photo diode) with diagram.	**07**
	(b)	Differenciate between LED & LASER for atleast 7 different parameters.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain the principle of operation of the ILD (injection laser) with diagram	**07**
	(b)	Explain construction & working of surface emitter LED.	**07**
Q.5	(a)	Explain Block diagram of optical receiver.	**07**
	(b)	Explain architecture & amplification mechanism of Earbium Doped FiberAmplifier (EDFA)	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain optical power meter & optical attenuator.	**07**
	(b)	Discuss Principle & application of Optical Time Domain Reflectometer. (OTDR)	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ **અ** Acceptance angle અને Numerical aperture ની વ્યાખ્યા આપી NA માટે નું સમીકરણ તારવો. **૦૭**

બ mode & refractive index profile ના આધારે ફાઈબર કેબલ નુ વર્ગીકરણ આપી સમજાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૨ **અ** સિલિકા ફાઈબર કેબલ નો core refractive index , 1.49 છે અને cladding નો refractive index 1.46 છે. એના માટે (a) Numerical aperture of fiber (b) Critical angle at core-clad interface શોધો. **૦૭**

બ Dispertion એટલે શુ? intermodal & intramode dispertion વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **૦૭**

અથવા

બ એક ફાઈબર માટે core & cladding refractive index 1.47 & 1.45.છે. કોર અને ક્લેડીંગ માં પ્રકાશની ગતિ શોધો. **૦૭**

પ્રશ્ન. 3 **અ** splicing એટલે શું? તે કરવા માટેની કોઈ પણ એક રીત સમજાવો. **૦૭**

બ fiber cable drawing માટે ની double crucible method સમજાવો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. 3 **અ** fiber cable connection માટેના વિવિધ પ્રકાર ના connectors સમજાવો. **૦૭**

બ fiber optic communication માટે regenerative repeater સમજાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૪ **અ** Avalanche photo diode ને વિસ્તુત માં સમજાવો. **૦૭**

બ 7 different parameters માટે LED અને LASER વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૪ **અ** injection laser ની કામ કરવાની રીત ડાયાગ્રામ દોરી ને સમજાવો. **૦૭**

બ surface emitter LED નું બંધારણ અને કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૫ **અ** optical receiver નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી ને સમજાવો. **૦૭**

બ Earbium Doped FiberAmplifier (EDFA) માટે architecture & amplification mechanism સમજાવો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૫ **અ** optical power meter અને optical attenuator વિશે સમજાવો. **૦૭**

બ Optical Time Domain Reflectometer. (OTDR)વિશે વિગતે ચર્ચા કરો. **૦૭**

****