

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4 – EXAMINATION – WINTER – 2017**

**Subject Code: 3341103****Date: 09-11-2017****Subject Name: OPTICAL 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. 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. On which Principal Fiber Optics work?  
૧. ફાઇબર ઓપ્ટિક્સ કયા સિધ્ધાંત ઉપર કામ કરે છે?
2. What is Snell's law?  
૨. સ્નેલ નો નિયમ શું છે?
3. What is an index profile?  
૩. Index profile એટલે શું?
4. What is intrinsic absorption in optical fibers?  
૪. ઓપ્ટિકલ ફાઇબર માં ઇન્ટ્રિન્સિક એબ્સોર્પ્શન એટલે શું?
5. List the uses of optical fiber.  
૫. ઓપ્ટિકલ ફાઇબર ના ઉપયોગ લખો
6. What is the need for fiber alignment?  
૬. ફાઇબર એલાઇનમેન્ટ ની જરૂરિયાત શું છે?
7. What are the methods of fiber splicing?  
૭. fiber splicing માટેની મેથડ કઈ છે?
8. What do you mean by direct band gap Materials?  
૮. ડાયરેક્ટ બેન્ડ ગેપ મટીરિયલ્સ એટલે શું?
9. What is DWDM?  
૯. DWDM એટલે શું?
10. What are the methods used to measure fiber dispersion?  
૧૦. ફાઇબર ડિસ્પર્શન માપવા માટેની મેથડ કઈ છે?

**Q.2**

- (a) Would light be confined in an optical fiber if the total internal reflection phenomenon did not exist? Explain

**03****પ્રશ્ન. ૨**

- (અ) જો ટોટલ ઇન્ટરનલ રિફ્લેક્શન ન થતુ હોય તો લાઈટ ઓપ્ટિકલ ફાઇબર confined થાય? સમજાવો

**03**

OR

	(a) Differentiate between Meridional rays and skew rays.	03
	(અ) Meridional અને skew ની સરખામણી કરો.	03
	(b) Why step index single mode fiber preferred for long distance communication?	03
	(બ) શા કારણે લોગ ડિસ્ટન્સ કોમ્યુનિકેશન માટે સિંગલ મોડ ફાઇબર ની પસંદગી કરવામાં આવે છે.?	03
	OR	
	(b) What is the difference between intermodal and Intramodal dispersion?	03
	(બ) ઈન્ટર મોડેલ અને ઈન્ટરા મોડેલ ડિસપર્શન ના તફાવત લખો.	03
	(c) Explain graded index fiber	04
	(ક) ગ્રેડેડ ઈન્ડેક્સ ફાઇબર વિશે સમજાવો	04
	OR	
	(c) Explain step index fiber	04
	(ક) સ્ટેપ ઈન્ડેક્સ ફાઇબર વિશે સમજાવો	04
	(d) What is light scattering? Explain in detail	04
	(ડ) લાઈટ સ્કેટરિંગ એટલે શું? વિસ્તાર થી સમજાવો .	04
	OR	
	(d) What are material losses? Explain in detail	04
	(ડ) મટીરિયલ્સ લોસીસ એટલે શું? વિસ્તાર થી સમજાવો .	04
<b>Q.3</b>	(a) What is the function of coupler? What are the different types of optical couplers?	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) ઓપ્ટિકલ કપલર નું કાર્ય શું છે? જુદા જુદા ઓપ્ટિકલ કપલર કયા છે?	03
	OR	
	(a) List the features of optical connectors	03
	(અ) ઓપ્ટિકલ કનેક્ટર ની વિશેષતા /કેરેક્ટરીસ્ટિક્સ લખો	03
	(b) What is meant by hetero-junction diode ? Make comparison homo junction with hetero junction	03
	(બ) હેટરો જંકશન ડાયોડ એટલે શું? હોમો જંકશન ની હેટરો જંકશન ડાયોડ સાથે સરખામણી કરો .	03
	OR	
	(b) Explain stimulated emission with the help of energy band diagrams	03
	(બ) સ્ટિમ્યુલેટેડ ઈમિશન એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામ ની મદદ થી સમજાવો.	03
	(c) Explain the mechanical slicing method	04
	(ક) મિકેનિકલ સ્પલાઈસિંગ મેથડને સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Explain the structure of fiber optical cable with diagram	04
	(ક) ફાઇબર ઓપ્ટિકલ કેબલ ના સ્ટ્રક્ચરને ડાયાગ્રામ ની મદદ થી સમજાવો	04
	(d) Explain the construction and working of PN photo diode	04
	(ડ) ફોટો ડાયોડ નું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો	04
	OR	
	(d) Make the comparison LED with LASER diode	04
	(ડ) LED અને LASER ડાયોડ ની સરખામણી કરો	04

<b>Q.4</b>	(a) What are the three requirements of Laser action?	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) Laser action માટે ની જરૂરિયાત શું છે?	<b>03</b>
OR		
	(a) What are the necessary features of a photo detector?	<b>03</b>
	(અ) ફોટો ડિટેક્ટર માટેને જરૂરી વિશેષતા /કેરેક્ટરીસ્ટિક્ કઈ છે?	<b>03</b>
	(b) Draw and explain working of LED driver circuit for analog Modulation	<b>04</b>
	(બ) અનેલગ મોડ્યુલેશન માટે LED ડ્રાઈવર સર્કીટ આકૃતી સાથે સમજાવો	<b>04</b>
OR		
	(b) Write short note on beam splitter	<b>04</b>
	(બ) બિમ સ્પ્લીટર વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	<b>04</b>
	(c) Explain the double crucible method with diagram	<b>07</b>
	(ક) ડબલ ક્રુસિબલ મેથડ ને વિગતવાર ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.5</b>	(a) Draw the block diagram of optical receiver	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) ઓપ્ટિકલ રિસીવર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	<b>04</b>
	(b) Write short note on optical power meter	<b>04</b>
	(બ) ઓપ્ટિકલ પાવર મિટર વિશે ટૂંકનોંધ લખો	<b>04</b>
	(c) List the advantages of WDM	<b>03</b>
	(ક) WDM ના ફાયદા લખો.	<b>03</b>
	(d) Which are the Techniques for Attenuation measurement?	<b>03</b>
	(ડ) Attenuation measurement માટેની મેથડ કઈ –કઈ છે?	<b>03</b>

\*\*\*\*\*