

EF6001

Roll No. : .....

MAY 2023 (Semester)

**FIBER OPTIC NETWORKING**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all the 10 parts of the question No. 1 in Section A.** Each part carries **one mark and all 10 parts have objective type questions.**

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer **any 6 questions out of the 8 questions in Section B.** Each question carries **3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.**

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer **any 4 questions out of the 6 questions in Section C.** Each question carries **8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.**

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all the questions of a section consecutively together.**

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

**Only English version is valid in case of difference in both the languages.**



## सेक्शन - ए

## Section - A

1. (i) इन्टरकनेक्टिविटी प्रतिमान के कारण बनने वाला नेटवर्क ढाँचा \_\_\_\_\_ के नाम से जाना जाता है।

- (a) नेटवर्क (b) स्ट्रक  
(c) टोपोलॉजी (d) डी-प्रतिमान

The network structure formed due to the interconnectivity pattern is known as \_\_\_\_\_.

- (a) Network (b) Struck  
(c) Topology (d) D-Pattern

(ii) एक ओ एस आई संदर्भ मॉडल में कितनी परतें होती हैं ?

- (a) 4 (b) 5  
(c) 6 (d) 7

How many layers are there in the OSI reference model ?

- (a) 4 (b) 5  
(c) 6 (d) 7

(iii) एक \_\_\_\_\_ में, माइक्रोवेव आवृत्ति को प्रकाशीय कैरियर के साथ मॉडुलन किया जाता है और एक एकल तरंगदैर्घ्य चैनल का उपयोग करते हुए प्रेषित किया जाता है।

- (a) सबकैरियर बहुसंकेतन (एससीएम)  
(b) समय विभाजन बहुसंकेतन (टीडीएम)  
(c) आवृत्ति विभाजन बहुसंकेतन (एफडीएम)  
(d) कोड विभाजन बहुसंकेतन (सीडीएम)

In \_\_\_\_\_, the microwave frequency are modulated with an optical carrier and transmitted using a single wavelength channel.

- (a) Subcarrier Multiplexing (SCM)  
(b) Time Division Multiplexing (TDM)  
(c) Frequency Division Multiplexing (FDM)  
(d) Code Division Multiplexing (CDM)

(iv) निम्न में से एस.सी.एम. की हानि कौन सी है ?

- (a) स्रोत अरेखीयता (b) रेखीयता  
(c) विरूपण (d) संकीर्ण बैंड-चौड़ाई

Which of the following is the disadvantages of SCM ?

- (a) Source Non-linearity (b) Linearity  
(c) Distortion (d) Narrow Bandwidth

(v) प्रकाशीय संकेतको को जोड़ने के लिए \_\_\_\_\_ एक सादृश्य बहुसंकेतन तकनीक होती है।

- (a) एफडीएम (b) टीडीएम  
(c) डब्ल्यूडीएम (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

\_\_\_\_\_ is an analog multiplexing techniques to combine optical signals.

- (a) FDM (b) TDM  
(c) WDM (d) None of these

- (vi) प्रस्फोट हेडर प्रकोष्ठक को \_\_\_\_\_ के नाम से भी जाना जाता है ।  
 (a) प्रस्फोट चैनल (b) प्रस्फोट हेडर परिपथ  
 (c) प्रस्फोट पुनरुत्पादक (d) प्रस्फोट हेडर पैकेट  
 Burst header cell is also known as \_\_\_\_\_  
 (a) Burst channel (b) Burst header circuit  
 (c) Burst regenerator (d) Burst header packet
- (vii) प्रकाशीय स्विचन को \_\_\_\_\_ श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है ।  
 (a) एक (b) दो  
 (c) तीन (d) चार  
 Optical switching can be classified into \_\_\_\_\_ categories.  
 (a) One (b) Two  
 (c) Three (d) Four
- (viii) सोनेट को संकेतकों के अनुक्रम से परिभाषित करने को \_\_\_\_\_ कहा जाता है ।  
 (a) एसटीएस (b) एसटीएम  
 (c) (a) या (b) में से कोई एक (d) (a) और (b) में से कोई नहीं  
 SONET has defined a hierarchy of signals called \_\_\_\_\_.  
 (a) STSS (b) STMs  
 (c) Either (a) or (b) (d) Neither (a) nor (b)
- (ix) \_\_\_\_\_ फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क के लिए ANSI द्वारा बनाया गया मानक है ।  
 (a) सोनेट (b) एसडीएच  
 (c) दोनों (a) या (b) में से कोई एक (d) (a) और (b) में से कोई नहीं  
 \_\_\_\_\_ is a standard developed by ANSI for fibre optic network.  
 (a) SONET (b) SDH  
 (c) Either (a) or (b) (d) Neither (a) nor (b)
- (x) निम्न में से कौन सा गीगाबिट ईथरनेट है ?  
 (a) 1000 बेस-एस एक्स (b) 1000 बेस-एल एक्स  
 (c) 1000 बेस-सी एक्स (d) उपरोक्त सभी  
 Which of the following are Gigabit Ethernet ?  
 (a) 1000 base-SX (b) 1000 base-LX  
 (c) 1000 base-CX (d) All of the above

(1×10)

## सेक्शन – बी

## Section – B

2. विभिन्न नेटवर्क सांस्थितियों के नाम लिखिये ।  
 Name the various network topologies. (3)
3. डब्ल्यू.डी.एम. लाइटवेव तंत्र क्या होता है ? समझाइए ।  
 What is WDM light wave system ? Explain. (3)
4. दूर-संचार नेटवर्क संरचना क्या होती है ?  
 What is telecommunication network architecture ? (3)

P.T.O.

5. प्रकाशीय स्विचन में एक प्रकाशीय क्रॉस कनेक्ट क्या होता है ?  
What is optical cross connect in an optical switching ? (3)
6. प्रकाशीय प्रस्फोट स्विचन क्या होता है ?  
What is optical burst switching ? (3)
7. फाइबर चैनल की संरचना से आप क्या समझते हो ?  
What do you understand by the architecture of fibre channel ? (3)
8. प्रकाशीय गीगाबिट ईथरनेट क्या है ?  
What is optical Gigabit Ethernet ? (3)
9. एक प्रकाशीय योग/पतन बहुसंकेतन और इसके विन्यास से आप क्या समझते हो ?  
What do you understand by the optical add/drop multiplexing and its configurations ? (3)

### सेक्शन – सी

### Section – C

10. ओ.एस.आई. संदर्भ मॉडल को विस्तार से समझाइए ।  
Explain OSI reference model in detail. (8)
11. सबकैरियर बहुसंकेतन (एस.सी.एम.) लाइटवेव तंत्र को विस्तार से समझाइए ।  
Explain Subcarrier Multiplexing (SCM) light wave system in detail. (8)
12. संकीर्ण-बैंड मेट्रो डब्ल्यू.डी.एम. नेटवर्क को विस्तार से समझाइए ।  
Explain narrow-band metro WDM networks in detail. (8)
13. निम्नलिखित के लिए नेटवर्क क्रमिक विकास को समझाइए :  
Explain network evolution for following :  
(i) मल्टीमोड फाइबर  
Multimode fiber  
(ii) सिंगल मोड फाइबर  
Single mode fiber (4×2)
14. सोनेट क्या होता है ? सोनेट के आधारभूत लक्षणों और उपयोगों को समझाइए ।  
What is SONET ? Explain basic features and applications of SONET. (8)
15. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : (कोई दो)  
Write short notes on : (Any Two)  
(i) प्रकाशीय प्रवर्धक  
Optical Amplifier (4)  
(ii) नेटवर्क केबल  
Network Cables (4)  
(iii) सी.डी.एम. लाइटवेव तंत्र  
CDM light wave system (4)