

EF303

Roll No. :

SPL 2021

FIBER OPTICS ENGINEERING

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any TWO questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) 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.

1. (i) SMF एवं MMF में क्या अन्तर है ?

What is the difference between SMF & MMF ?

(ii) प्रकाशीय तंतु का वर्गीकरण कीजिए ।

Classify optical fibers.

(iii) पूर्ण आंतरिक परावर्तन क्या है ?

What is total internal reflection ?

(iv) समूह वेग को परिभाषित कीजिए ।

Define group velocity.

(v) तंतु बैंड चौड़ाई को परिभाषित कीजिए ।

Define fiber bandwidth.

(4×5)

2. (i) पॉइंटिंग प्रमेय क्या है ? प्रकाशीय संचार के मूलभूत सिद्धांत को बताइए ।

What is pointing theorem ? Give basic principle of optical communication.

(ii) परावर्तन, अपवर्तन एवं ध्रुवीकरण का सिद्धांत दीजिए ।

Give principle of reflection, refraction & polarization.

(12½+12½)

3. (i) तंतु निर्माण में शीतलन, आहरण, लेपन एवं शुष्क करने की प्रक्रिया को समझाइए ।

Explain fiber cooling, drawing, coating & drying process in fiber fabrication.

(ii) तंतु के ऊष्मीय अभिलक्षण को विस्तार से समझाइए ।

Explain thermal characteristic of fiber in detail.

(12½+12½)

4. (i) तंतु निर्माण में प्लाज्मा उत्प्रेरित रासायनिक वाष्प निक्षेपण तकनीक को समझाइए ।
Explain plasma activated chemical vapour deposition technique in fiber fabrication.
- (ii) प्रकाशीय संचार के लाभ एवं हानियाँ लिखिए ।
Write advantages & limitations of optical communication. (12½+12½)
5. (i) क्रमिक सूचक तंतु का प्रालेख अन्वय दीजिए ।
Give profile analysis of Graded Index Fiber.
- (ii) एनॉलॉग प्रकाशीय तंतु तंत्र का खण्ड आरेख बनाइए एवं समझाइए ।
Draw & explain block diagram of analog optical fiber system. (12½+12½)
6. (i) प्रकाशीय तंतु की भौतिक संरचना को विस्तार से समझाइए ।
Explain physical structure of optical fiber in detail.
- (ii) प्रकाशीय तंतु में निम्न का औचित्य दीजिए :
Give significance of the following in optical fiber :
- (a) स्वीकरण कोण एवं क्रान्तिक कोण
Acceptance angle & Critical angle
- (b) सांख्यिकी द्वारक एवं V नंबर
Numerical aperture & V number (12½+12½)
7. (i) प्रकाशीय तंतु में प्रयुक्त विभिन्न कांच सामग्री की जालक संरचना को समझाइए ।
Explain lattice arrangement of different glass materials used in optical fiber.
- (ii) प्रकाशीय तंतु निर्माण से सम्बद्ध विभिन्न चरणों को समझाइए ।
Explain different steps involved in optical fiber fabrication. (12½+12½)
8. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (कोई दो)
Write short note on : (any two)
- (i) कोर एवं क्लैडिंग सामग्री
Core & Cladding material
- (ii) प्रकाशीय तंतु के यांत्रिकी अभिलक्षण
Mechanical characteristics of optical fiber
- (iii) स्क्यू किरणें एवं याम्योत्तर किरणें
Skew Rays & meridional rays (12½+12½)