

EF303

Roll No. :

2019

FIBER OPTICS ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE 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) प्रकाशीय तंतु की सीमाएँ लिखिए ।

Write down limitations of optical communication.

(ii) प्रकाशीय तंतु संचार में स्क्यू किरणें क्या हैं ?

What are skew rays in optical fiber ?

(iii) प्रकाशीय तंतु को वर्गीकृत कीजिए ।

Classify optical fibers.

(iv) फेज़ वेग को परिभाषित कीजिए ।

Define phase velocity

(v) मल्टीमोड तंतु से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by Multimode fibers ?

(2×5)

2. (i) निम्न को संक्षेप में समझाइए :

Explain following in brief :

(a) तंतु बैंड चौड़ाई

Fiber bandwidth

(b) क्रांतिक कोण

Critical angle

(3×2)

(ii) प्रकाशीय तंतु निर्माण के लिए तरल अवस्था तकनीक को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए ।

Explain liquid phase technique for optical fibre fabrication with the help of neat diagram.

(6)

3. (i) एनालोग प्रकाशीय तंतु संचार का खण्ड आरेख बनाइए एवं समझाइए ।
Draw & explain block diagram of analog optical fiber communication. (2+4)
- (ii) प्रकाशीय तंतु में संकेत विरूपण को समझाइए ।
Explain signal distortion in optical fiber in detail. (6)
4. (i) प्रकाश की विद्युत-चुम्बकीय प्रकृति से आप क्या समझते हैं ? समझाइए ।
What do you understand by electromagnetic nature of light ? Explain.
- (ii) इंद्रामोडल प्रसरण को विस्तार से समझाइए ।
Explain intramodal dispersion in detail. (6×2)
5. (i) निम्न को संक्षेप में समझाइए :
Briefly explain the following :
- (a) सांख्यिकी द्वारक
Numerical Aperture
- (b) वी-अंक
V-number
- (c) संपूर्ण आंतरिक परावर्तन
Total Internal Reflection (2×3)
- (ii) प्रकाशीय तंतु की भौतिक संरचना को समझाइए ।
Explain physical structure of optical fibre. (6)
6. (i) प्रकाश के लिए परावर्तन, अपवर्तन एवं ध्रुवण के सिद्धांत को बताइए ।
Give the principle of reflection, refraction and polarisation for light. (2+2+2)
- (ii) तलीय गाइड में विभिन्न मोड क्या हैं ? समझाइए ।
What are different modes in planar guide ? Explain. (6)
7. (i) प्रकाशीय तंतु में स्कैटरिंग हानियों को वर्गीकृत कीजिए एवं समझाइए ।
Classify & explain scattering losses in optical fibers. (2+4)
- (ii) स्वच्छ चित्र की सहायता से बेलनाकार एवं बाइकोनिकल योजक को समझाइए ।
With the helps of neat diagram, explain cylindrical & biconical connector. (3+3)
8. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (कोई दो)
Write short notes : (any two)
- (i) तंतु युग्मक
Fiber Couplers
- (ii) तंतु एकत्रीकरण
Fiber Alignment
- (iii) कोर एवं क्लैडिंग हानियाँ
Core & Cladding losses (6×2)