

EF303

Roll No. :

2017

FIBER OPTICS ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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) पॉइंटिंग प्रमेय को परिभाषित कीजिए ।

Define the Poynting theorem.

(ii) प्रकाशीय तंतु के लिए स्वीकरण कोण को परिभाषित कीजिए ।

Define the acceptance angle for an optical fibre.

(iii) प्रकाशीय तंतु में ह्रास के मूलभूत कारणों को रेखांकित कीजिए ।

Outline the basic causes of attenuation in optical fibre.

(iv) प्रकाशीय तंतु में मोड-कट-ऑफ की स्थिति क्या होती है ?

What is the mode-cut-off condition in optical fibre ?

(v) लीकी मोड से किस प्रकार ऊर्जा का क्षय होता है ?

Explain how energy is lost from a leaky mode.

(2×5)

2. निम्न को प्रकाशीय तंतु के संदर्भ में समझाइए :

Explain the following with respect to optical fibre :

(i) सांख्यिकी द्वारक

Numerical aperture

(ii) प्लानर गाईड में मोड्स

Modes in planar guide

(iii) तंतु बैंड चौड़ाई

Fiber Bandwidth

(4×3)

3. निम्न को सविस्तार समझाइये :

Explain the following in detail :

(i) द्रव कला विधि

Liquid phase technique.

(ii) तंतु बनाने के विभिन्न चरण

Fiber fabrication steps.

(6×2)

4. (i) प्रकाशीय संचरण के मौलिक सिद्धान्त को समझाइये ।

Explain basic principle of optical communication.

(ii) ग्रेडेड इण्डेक्स तंतु के लिए निम्न प्राचलों को समझाइये :

For a Graded Index fiber, explain the following parameters :

(a) वी-नम्बर

V-Number

(b) विलम्ब विरूपण

Delay distortion

(6×2)

5. (i) विभिन्न प्रकार के कोर एवं क्लेडिंग पदार्थों को समझाइये ।

Explain the various types of core and cladding materials.

(ii) प्रकाशीय तंतु निर्माण की रूपान्तरित रसायन वाष्प जमाव तकनीक को समझाइये ।

Explain modified chemical vapour deposition optical fibre fabrication technique.

(6×2)

6. (i) प्रकाशीय तंतु संचार प्रणाली को खण्ड-आरेख की सहायता से समझाइये ।

Explain the optical fibre communication system with the help of the block diagram.

(ii) प्रकाशीय तंतु संचरण व्यवस्था के विभिन्न तंतु संयोजकों को समझाइये ।

Explain the various fiber connectors for the optical fiber communication system.

(6×2)

7. (i) प्रकाशीय तंतु के ठंडक, कर्षण, लेपन एवं शुष्कन प्रक्रिया को संक्षेप में समझाइये ।
Explain the process of cooling, drawing, coating and drying of an optical fibre.
- (ii) तंतु में सिग्नल विरूपण क्या है ? तंतु में परस्पर रूप विरूपण एवं भीतरी रूप विरूपण को समझाइये ।
What is signal distortion in fibers ? Explain inter mode model and intra model distortion in a fibre. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any two of the following :
- (i) यांत्रिकी स्प्लाइस
Mechanical splice
- (ii) काँच पदार्थों की लैटिस व्यवस्था
Lattice arrangement of glass materials
- (iii) प्रकाशीय संचरण के लाभ एवं हानियाँ
Advantages and limitations of optical communication. (6×2)
-

