

EF304

Roll No. :

2019

FIBER OPTIC DEVICES & INSTRUMENTATION

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) एवालान्च प्रभाव को समझाइये ।
Explain Avalanche effect.
(ii) उद्दीपित उत्सर्जन प्रक्रिया को परिभाषित कीजिये ।
Define the phenomenon of stimulated emission.
(iii) विपाटक का क्या उपयोग है ?
What is the use of Splitter ?
(iv) शक्ति-बैंडविड्थ प्रोडक्ट का क्या महत्त्व है ?
What is the significance of power-bandwidth product ?
(v) प्रकाशीय तंतु संचार प्रणाली के लाभ बताइये ।
Write advantages of optical fiber communication system. (2×5)
2. (i) प्रकाशीय तंतु संचार निकाय में प्रयुक्त होने वाली एल.ई.डी. की संरचना और कार्यप्रणाली को समझाइये । इसकी हानियाँ लिखिए ।
Explain construction & working of LED used in optical fiber communication system. Write its disadvantages. (4+2)
(ii) आंतरिक एवं बाह्य क्वान्टम दक्षता को परिभाषित कीजिए एवं समझाइये ।
Define and explain internal and external quantum efficiency. (3+3)

3. (i) फोटो ट्रांजिस्टर की बनावट एवं कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Explain the construction and working of photo transistor. (6)
- (ii) डिटेक्टर के लिए अनुक्रियता एवं डार्क करंट को परिभाषित कीजिए एवं समझाइये ।
Define and explain the term responsivity and dark current for detector. (3+3)
4. (i) बेलनाकार फेरूल प्रकार के संयोजक का चित्र बनाइये एवं इसकी कार्यप्रणाली समझाइये ।
Draw the neat diagram of cylindrical ferrule type connector and explain its working.
- (ii) युग्मक की आवश्यकता क्या है ? विभिन्न प्रकार के युग्मकों का वर्णन कीजिए ।
What is the need of coupler ? Explain the different types of couplers. (6×2)
5. (i) केबल संरचना के विभिन्न अवयवों के नाम लिखिए एवं उनके महत्त्व को समझाइये ।
Name the various elements of cable structure and discuss their significance.
- (ii) विभिन्न प्रकार की स्पलाइसिंग तकनीक को समझाइये ।
Explain the different splicing techniques. (6×2)
6. (i) प्रकाशीय तंतु में क्षीणन को कैसे मापा जाता है ? समझाइये ।
How is attenuation measured in optical fibers ? Explain.
- (ii) तंतु का डिस्पर्सन ज्ञात करने की आवृत्ति डोमेन विधि को समझाइये ।
Explain frequency domain method of fiber dispersion measurement. (6×2)
7. (i) OTDR की सहायता से तंतु त्रुटि विश्लेषण विधि को समझाइये ।
Explain the method of fiber fault analysis using OTDR.
- (ii) तंतुओं के गणन में प्रयुक्त होने वाले उपकरणों को समझाइये ।
Explain the equipments used for fiber multiplexing. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
Write short notes on any two of the following :
- (i) नॉइस मार्जिन एवं समय जिटर
Noise margin and time jitter
- (ii) आई पैटर्न
Eye pattern
- (iii) पी.एन. संधि लेजर
PN Junction laser (6×2)