

EF306

Roll No. :

SPL 2021

OPTICAL FIBER COMMUNICATION

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) एक अभिग्राही के लिये SNR को परिभाषित कीजिये ।

Define SNR for a receiver.

(ii) कोहरेन्ट एवं नॉन-कोहरेन्ट ऑप्टिकल कम्यूनिकेशन में विभेद कीजिये ।

Differentiate between coherent and non-coherent optical communication.

(iii) अभिग्राही बंध चौड़ाई को परिभाषित कीजिये ।

Define receiver bandwidth.

(iv) ऑन-ऑफ मॉड्यूलेशन को परिभाषित कीजिये ।

Define ON-OFF modulation.

(v) प्रत्यक्ष मॉड्यूलेशन को समझाइये ।

Explain direct modulation.

(4×5)

2. (i) निम्न को प्रकाश तरंग अभियांत्रिकी के सापेक्ष में समझाइये :

Explain the following with respect to light wave engineering :

(a) संकेतों की कोडिंग

Coding of signal

(b) मॉड्यूलेशन के प्रकार

Types of modulation

(ii) एक मूल प्रकाशीय तंतु संचार प्रणाली का खंड आरेख बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।

Draw a block diagram of basic fiber optic communication system and explain its working.

(12½+12½)

3. (i) अंकीय प्रकाशीय प्रेषण में काम आने वाले किसी लेजर (LASER) चालन परिपथ का वर्णन कीजिये ।
Explain any LASER drive circuit used for digital optical transmission.
- (ii) स्वचालित धारा नियन्त्रण परिपथ का सचित्र वर्णन कीजिये ।
Explain the automatic current control circuit with neat diagram. (12½+12½)
4. (i) प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष प्रकाशीय मॉडुलन में अंतर स्पष्ट कीजिये एवं अप्रत्यक्ष प्रकाशीय मॉडुलन को विस्तार से समझाइये ।
Differentiate between direct and indirect optical modulation and explain indirect optical modulation in detail.
- (ii) PCM-IM उप संवाहक तीव्रता मॉडुलन तकनीक को खण्ड आरेख द्वारा समझाइये ।
Explain PCM-IM sub carrier intensity modulation with the help of block diagram. (12½+12½)
5. (i) प्रकाशीय संकेतों के अभिग्रहण को रव के कौन-कौन से स्रोत प्रभावित करते हैं ? समझाइये ।
What type of source of noise affect the reception of optical signals ? Explain.
- (ii) प्रत्यक्ष व कोहरेन्ट डिटेक्शन तकनीक में अंतर स्पष्ट कीजिये एवं किसी एक कोहरेन्ट डिटेक्शन तकनीक का वर्णन कीजिये ।
Differentiate between direct and coherent detection technique and explain any one coherent detection technique. (12½+12½)
6. (i) FET को काम में लेते हुए अभिग्राही परिपथ को समझाइये ।
Explain the receiver circuit using FET.
- (ii) प्रकाशीय तंतु प्रवर्धकों के उपयोग लिखिये ।
Write down the applications of optical fiber amplifier. (12½+12½)
7. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त में टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) RS 232 पोर्ट द्वारा कम्प्यूटर संचार
Computer communication using RS 232 port.
- (ii) पुनर्योजी पुनरावर्तक
Regenerative repeaters
- (iii) तीव्रता मॉडुलन
Intensity modulation (12½+12½)