

EF308

Roll No. :

2021

**OPTO-ELECTRONICS, DIGITAL & MICROWAVE
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) PAM एवं PWM में क्या अन्तर हैं ?

What is the difference between PAM and PWM ?

(ii) सेम्पलिंग प्रमेय का कथन दीजिए ।

Give statement of sampling theorem.

(iii) श्रव्य-प्रकाशीय प्रभाव क्या है ?

What is acousto-optic effect ?

(iv) समाकलित प्रकाशिकी से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by Integrated Optics ?

(v) एक मोडम कैसे कार्य करता है ?

How a MODEM works ?

(4×5)

2. (i) समाकलित प्रकाशिकी मोडुलेटर क्या होता है ? एक साधारण स्ट्रीपवेवगाईड फेज मोडुलेटर की संरचना को समझाइये ।

What is an integrated optics modulator ? Explain construction of a simple strip waveguide phase modulator.

- (ii) डिजीटल (अंकीय) संचार तंत्र का खण्ड आरेख बनाकर समझाइये ।

Draw and explain the block diagram of digital communication system.

(12½+12½)

3. (i) मल्टीप्लेक्सिंग से आपका क्या तात्पर्य है ? TDM एवं FDM के मध्य अन्तर को समझाइये ।

What do you mean by multiplexing ? Explain the difference between TDM and FDM ?

(4½ + 8)

- (ii) एक PCM तंत्र में क्वान्टीकरण रव को कैसे कम किया जा सकता है ? ढलान ओवरलोड विरूपण एवं दानेदार रव को समझाइये ।

How can we reduce quantization noise in a PCM system ? Explain slope overload distortion and granular noise.

(4½+8)

4. (i) विभिन्न सूक्ष्म तरंग निर्वात नली युक्तियाँ क्या हैं ? रिफ्लेक्स क्लाईस्ट्रोन की संरचना एवं कार्यकारी सिद्धान्त को उपयुक्त चित्रों द्वारा वर्णन कीजिए । इसके अनुप्रयोग भी लिखिए ।

What are different microwave vacuum tube devices ? Describe construction & working principle of Reflex klystron with suitable diagrams. Also write its applications.

- (ii) उपयुक्त आरेख एवं तरंगरूप द्वारा PSK मॉडुलेशन को समझाइये ।

Explain PSK modulation with suitable diagrams & waveform.

(16+9)

5. (i) प्रकाशीय द्वि-स्थायित्व से आपका क्या तात्पर्य है ? एक प्रकाशीय युक्ति में इसे कैसे प्राप्त किया जाता है ? समझाइये ।

What do you mean by optical bistability ? How is it achieved in an optical device ? Explain.

(4½+8)

- (ii) विभिन्न पल्स मॉडुलेशन तकनीकों का वर्गीकरण कीजिए । PCM में काम आने वाले विभिन्न चरणों को समझाइये ।

Classify various pulse modulation techniques. Explain different steps involved in PCM.

(3½ + 9)

6. (i) सूक्ष्म तरंगों के लाभों एवं अनुप्रयोगों को लिखिए ।

Write advantages and applications of microwaves.

- (ii) बाइरेफ्रिजेंस को सचित्र समझाइये । इसके लिए हाईगेन की व्याख्या दीजिए ।

Explain birefringence with diagram. Give Huygens explanation for it. (12½+12½)

7. (i) कैर मोडुलेटर्स क्या होते हैं ? इनकी कार्यप्रणाली को समझाइये ?

What are Kerr modulators ? Explain their working.

(ii) ट्रेवलिंग वेव ट्यूब (TWT) की मूल संरचना एवं कार्यकारी सिद्धान्त को समझाइये ।

Explain the basic construction and working principle of Travelling Wave Tube (TWT). (12½+12½)

8. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये : (किन्हीं दो)

Write short notes on : (any two)

(i) डेल्टा मॉडुलेशन

Delta Modulation

(ii) प्रकाशीय इलेक्ट्रॉनिक युक्तियों में चुम्बकीय-प्रकाशीय प्रभाव

Magneto-optic effect in opto electronic devices.

(iii) असमान क्वान्टीकरण

Non-uniform quantization (12½+12½)
