

EF308

Roll No. : .....

2018

**OPTO-ELECTRONICS, DIGITAL & MICROWAVE  
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) वेग मॉड्यूलन क्या है ? यह कहाँ उपयोग में लिया जाता है ?

What is velocity modulation ? Where is it used ?

(ii) श्रव्य-प्रकाशिकी प्रभाव क्या है ?

What is acousto-optic effect ?

(iii) पद 'समान क्वांटाइजेशन' को संक्षिप्त में समझाइये ।

Briefly explain the term 'uniform quantization'.

(iv) बिट एवं फ्रेम समकालीकरण से आपका क्या तात्पर्य है ?

What do you mean by bit & frame synchronization ?

(v) सूक्ष्मतरंगों के किन्हीं चार अनुप्रयोगों को लिखिए ।

Write any four applications of microwaves.

(2×5)

2. (i) एक समतलीय तरंगगाइड IO की संरचना का उपयुक्त चित्र द्वारा वर्णन कीजिए ।

Describe construction of a planer waveguide IO with suitable diagram.

(ii) रिफ्लेक्स क्लिस्ट्रोन की कार्यप्रणाली को योजनाबद्ध आरेख एवं एप्लीगेट आरेख द्वारा समझाइये ।

Explain the operation of a reflex klystron with a schematic diagram and an Applegate diagram.

(6×2)

(1 of 2)

P.T.O.



3. (i) मल्टी-प्लेक्सिंग से आपका क्या तात्पर्य है ? उपयुक्त चित्र की सहायता से TDM को समझाइये ।  
What do you mean by multiplexing ? Explain TDM with suitable diagram. (2+4)
- (ii) क्वांटीकरण रव को कैसे कम किया जा सकता है ? ढलान ओवरलोड विरूपण एवं दानेदार रव को समझाइये ।  
How can quantization noise be reduced ? Explain slope overload distortion and granular noise. (2+4)
4. निम्न को समझाइये :  
Explain the following :
- (i) प्रकाशीय स्कैनिंग और स्विचिंग  
Optical Scanning & Switching
- (ii) चुम्बकीय-प्रकाशीय प्रभाव  
Magneto-optic effect (6×2)
5. (i) मंद-तरंग ढाँचा क्या होता है ? TWT में ऐसे ढाँचे की जरूरत क्यों होती है ? समझाइये ।  
What is a slow-wave structure ? Why does the TWT need such a structure ? Explain. (2+4)
- (ii) बोलोमीटर एवं बोलोमीटर माउन्ट का वर्णन कीजिए । ये किस प्रकार सूक्ष्मतरंग शक्ति मापन में काम आते हैं ?  
Describe bolometer & bolometer mount. How are these used for microwave power measurement ? (3+3)
6. (i) अंकीय मॉडुलन की विभिन्न तकनीके क्या हैं ? ASK प्रेषक एवं सुग्राही को समझाइये ।  
What are different digital modulation techniques ? Explain ASK transmitter and receiver. (2+4)
- (ii) मोडेम क्या है ? इसके मूल कार्य क्या हैं ? खण्ड आरेख द्वारा समझाइये ।  
What is a MODEM ? What are its basic functions ? Explain with a block diagram. (1+1+4)
7. (i) उपग्रह एवं मोबाइल संचार के उपयोग में आने वाले सूक्ष्मतरंग आवृत्ति बैंड्स की विवेचना कीजिए ।  
Discuss microwave frequency bands used for satellite & mobile communication.
- (ii) चित्र बनाकर समझाइये कि किस प्रकार कैविटी मैग्नेट्रॉन में दोलन स्थापित किये जाते हैं ।  
Explain with diagram, how oscillations are sustained in the cavity magnetron. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :  
Write short notes on any two of the following :
- (i) IO बीम विभाजक एवं स्वीच  
IO beam splitter & switch.
- (ii) रव अंक मापन  
Noise figure measurement
- (iii) डेल्टा मॉडुलन  
Delta modulation (6×2)