

EF308

Roll No. : .....

2022

**OPTO-ELECTRONICS, DIGITAL &  
MICROWAVE ENGINEERING**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 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) PAM को समझाइए ।

Explain PAM.

(ii) VSWR से आप क्या समझते हैं ? संक्षेप में बताइए ।

What do you understand by VSWR ? Explain in brief.

(iii) सैम्पलिंग प्रमेय लिखिए ।

Write Sampling Theorem.

(iv) बीम विभाजक क्या हैं ?

What are Beam Splitters ?

(v) किन्हीं दो सूक्ष्मतरंग निर्वात नलिका युक्तियों के नाम लिखिए ।

Write names of any two microwave vacuum tube device. (2×5)

(2×5)

2. (i) सूक्ष्म तरंग की आवृत्ति मापने हेतु उपयोग की जाने वाली विधि को खण्ड आरेख की सहायता से समझाइए ।

Explain the method to measure microwave frequency with the help of block diagrams. (6)

(6)

(ii) चुम्बकीय-प्रकाशिकी एवं श्रव्य-प्रकाशिकी प्रभाव को समझाइए ।

Explain Magnetic-optic & acousto-optic effect. (3+3)

(3+3)

3. (i) समेकित प्रकाशिकी की संकल्पना को बताइए। प्रकाशिकी द्वि-स्थिरता क्या है ? समझाइए।  
Give the concept of integrated optics. What is optical bi-stability ? Explain. (3+3)
- (ii) मैग्नेट्रॉन की बनावट एवं कार्यप्रणाली को चित्र की सहायता से समझाइए।  
Explain the construction & working of magnetron with the help of diagram. (6)
4. (i) सूक्ष्म तरंगों के कोई पाँच लाभ एवं पाँच अनुप्रयोग लिखिए।  
Write any five advantages and any five applications of microwave. (6)
- (ii) PWM का तरंग रूप बनाइए। क्वांटीकरण रव क्या है ? समझाइए।  
Draw the waveform of PWM. What is Quantization noise ? Explain. (2+4)
5. (i) निम्न को समझाइए :  
Explain the followings :  
(a) बिट एवं वर्ड समकालीकरण  
Bit & Word synchronization  
(b) प्रकाशीय स्कैनिंग एवं स्विचिंग  
Optical Scanning & Switching (3×2)
- (ii) समतलीय तरंग गाइड समेकित प्रकाशिकी से आप क्या समझते हैं ? चित्र की सहायता से वर्णन कीजिए।  
What do you understand by planar wave guide Integrated optics ? Explain with the help of diagram. (3+3)
6. (i) मंद तरंग ढाँचा क्या होता है ? TWT में ऐसे ढाँचे की आवश्यकता क्यों होती है ? समझाइए।  
What is slow wave structure ? Why does TWT need such a structure ? Explain. (2+4)
- (ii) सूक्ष्म तरंग शक्ति मापन हेतु प्रयुक्त कैलोरीमीटर तकनीक को समझाइए।  
Explain calorimeter technique for microwave power measurement. (6)
7. (i) समान एवं असमान क्वांटीकरण को परिभाषित कीजिए एवं दोनों के मध्य अंतर बताइए।  
Define Uniform & non-uniform quantization. Give difference between two. (3+3)
- (ii) मोडेम क्या है ? विस्तार से समझाइए।  
What is MODEM ? Explain in detail. (6)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :  
Write short note on any **two** of the following :  
(i) Q-मापन  
Q-measurement  
(ii) प्रकाशिकी-क्रियाशीलता  
Optical activity  
(iii) समेकित प्रकाशिकी मॉड्युलेटर्स  
IO modulators (6×2)