

EL304

Roll No. :

Spl. 2022

MICROWAVE & OPTICAL FIBER 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 दीजिए ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

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) मेग्नेट्रॉन में स्ट्रेपिंग क्या होती है ?

What is the strapping in magnetron ?

(ii) C-बैंड तथा Ka बैंड की आवृत्ति परास लिखिये ।

Write the frequency range of C-Band and Ka-Band.

(iii) गन डोमेन क्या हैं ?

What are GUNN Domains ?

(iv) सूक्ष्मतरंग वेवगाइड एक फिल्टर की तरह व्यवहार क्यों करती है ?

Why microwave waveguide behaves like a filter ?

(v) प्रकाश तंतु संचार में "संख्यात्मक द्वारक" को परिभाषित कीजिये ।

Define the "Numerical Aperture" in optical fiber communication.

(2×5)

2. (i) रिफ्लेक्स-क्लिस्ट्रॉन की संरचना और कार्य सिद्धांत को समझाइये ।

Explain the construction and working principle of Reflex-Klystron.

(ii) टी.डब्ल्यू.टी. (T.W.T.) का संरचना चित्र खींचिये और समझाइये कि किस प्रकार "मंद तरंग संरचना" द्वारा आर.एफ. क्षेत्र के अक्षीय गति के मान को कम किया जाता है ?

Draw the constructional diagram of T.W.T. and explain how the "slow-wave-structure" is used to reduce the axial velocity of the R.F. field.

(6×2)

3. (i) सुरंग-डायोड की संरचना का वर्णन करिये और टनलिंग घटना को संक्षिप्त में समझाइये ।
Describe the construction of Tunnel-diode and explain in brief the Tunnelling phenomenon.
- (ii) IMPATT डायोड की संरचना एवं कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Explain the construction & working of IMPATT diode. (6×2)
4. (i) दिशा युग्मक की कार्यप्रणाली को उचित चित्र द्वारा समझाइये ।
Explain the working of directional coupler with the help of a suitable diagram.
- (ii) सूक्ष्मतरंगों (माइक्रोवेव्ज) के लाभ एवं अनुप्रयोग समझाइये ।
Explain the advantages and applications of microwaves. (6×2)
5. (i) सूक्ष्मतरंग आवृत्ति मापने की विधि का वर्णन कीजिये ।
Describe the method of microwave frequency measurement.
- (ii) रव-अंक (नॉइज़ फीगर) मापन विधि को समझाइये ।
Describe the method for Noise-Figure measurement. (6×2)
6. (i) प्रकाश तंतु संचार के विभिन्न लाभों को समझाइये ।
Explain the various advantages of optical fiber communication.
- (ii) प्रकाश तंतु संचार निकाय में प्रयुक्त होने वाली एल.ई.डी.की संरचना और कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Explain the construction and working of LED used in optical fiber communication system. (6×2)
7. (i) प्रकाश तंतु के विभिन्न प्रकारों का विस्तार से वर्णन कीजिये ।
Explain different types of optical fibers in detail. (6)
- (ii) प्रकाश तंतु संचार प्रणाली के संदर्भ में निम्न को समझाइये :
Explain the following w.r.t. optical fiber communication system :
- (a) स्वीकृति कोण
Acceptance Angle
- (b) ऑप्टिकल फाईबर में क्षीणन
Attenuation in optical fiber (3+3)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) मैजिक टी संधि
Magic Tee junction
- (ii) बोलोमीटर
Bolometer
- (iii) निर्देशित प्रकाश निकाय
Guided light system (6×2)