

Roll No.

2028571(028)

Diploma in Engg. (Fifth Semester)

EXAMINATION, Nov.-Dec., 2021

(Scheme : ~~New~~ NITTR)

(Branch : ET & T)

ANTENNA AND MICROWAVE

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt all questions. All questions carry equal marks. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में

अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

[2]

2028571(028)

UNIT—1

(इकाई—1)

1. Define Critical Frequency.
क्रिटिकल आवृत्ति को परिभाषित कीजिए।
2. Explain the importance of skip distance for the ionospheric layer.
आयनोस्फेरिक परत के लिए स्किप डिस्टेंस के महत्व को समझाइए।

Or

(अथवा)

Explain, how the ionospheric layers D, E, F₁, F₂ are formed and how they affect the propagation of radio waves.

आयनोस्फेरिक परतें D, E, F₁, F₂ कैसे बनती हैं और वे रेडियो तरंगों के प्रसार को कैसे प्रभावित करती हैं, समझाइए।

3. Describe the salient features of ground wave propagation.

भूमिगत तरंग संचरण की मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

Describe the salient features of space wave propagation.

स्पेस वेव संचरण की मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

[3]

2028571(028)

UNIT—2

(इकाई—2)

4. Define the terms Directive gain (g_d) and radiation intensity (RI) of an antenna.
एण्टिना के डायरेक्टिव गेन (g_d) और रेडिएशन इंटेंसिटी (RI) शब्दों को परिभाषित कीजिए।
5. Describe the structure and salient features of Yagi-Uda antenna.
यागी-उदा एंटीना की संरचना और प्रमुख विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

Describe the structure and radiation pattern of Helical Antenna.

हेलीकल एंटीना की संरचना और विकिरण पैटर्न का वर्णन कीजिए।

6. Explain in detail the Broad-side Array and End-fire Array.
ब्रॉड-साइड ऐरे और एंड-फायर ऐरे के बारे में विस्तार से समझाइए।

Or

(अथवा)

Explain the working of Parabola Reflector Antenna with the help of neat sketches.

स्वच्छ चित्र की सहायता से पैराबोला रिफ्लेक्टर एण्टिना की कार्यविधि को समझाइए।

P. T. O.

[4]

2028571(028)

UNIT—3

(इकाई—3)

7. Define the VSWR and Phase velocity of transmission line.

ट्रांसमिशन लाइन के VSWR और फेस वेलोसिटी को परिभाषित कीजिए।

8. Explain the S-parameter of Magic tee.

मैजिक टी के एस-पैरामीटर को समझाइए।

Or

(अथवा)

Explain the construction and working of directional coupler.

डायरेक्शनल कप्लर की संरचना और कार्यविधि को समझाइए।

9. A rectangular waveguide operating in TE₁₀ mode having breadth $a = 10$ cm for 2.5 GHz signal propagated in waveguide. Determine the guide wavelength and phase velocity.

TE₁₀ मोड में एक आयताकार वेवगाइड, में 2.5 GHz सिग्नल के लिए $a = 10$ सेमी. है। गाइडेड तरंगदैर्घ्य और फेस वेलोसिटी की गणना कीजिए।

Or

(अथवा)

An air-filled rectangular waveguide has dimensions of $a = 6$ cm and $b = 4$ cm, signal frequency is 3 GHz. Compute the cutt off frequency and guided wavelength for the TE₁₀ mode.

[5]

2028571(028)

एक आयताकार वेवगाइड में $a = 6$ cm और $b = 4$ cm सिग्नल आवृत्ति $f = 3$ GHz है। TE₁₀ मोड के लिए कट-ऑफ फ्रीक्वेंसी और गाइडेड तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

UNIT—4

(इकाई—4)

10. Describe the Travelling wave tube with help of schematic diagram and slow wave structure.

ट्रैवलिंग वेव ट्यूब का वर्णन चित्र एवं स्लो वेव स्ट्रक्चर की सहायता से कीजिए।

11. Explain the two-cavity klystron in the following points :

(a) Schematic diagram

(b) Applegate diagram

(c) Characteristics

निम्नलिखित बिन्दुओं में टू-कैविटी क्लाइस्ट्रॉन की व्याख्या कीजिए :

(अ) सचित्र

(ब) ऐप्लेगट आरेख

(स) विशेषताएँ

Or

(अथवा)

Explain the reflex klystron in the following points :

(a) Schematic diagram

(b) Applegate diagram

(c) Characteristics

P. T. O.

[6]

2028571(028)

निम्नलिखित बिन्दुओं में रिपलेक्स क्लाइस्ट्रॉन की व्याख्या कीजिए :

- (अ) सचित्र
- (ब) ऐप्पलगेट आरेख
- (स) विशेषताएँ

12. Explain the measurement method for low VSWR with the help of slotted line.

स्लॉटेड लाइन की सहायता से कम VSWR के लिए मापन विधि की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain the low power measurement method with relevant diagram of microwave.

माइक्रोवेव की निम्न शक्ति मापन विधि को चित्र सहित समझाइए।

UNIT—5

(इकाई—5)

13. Describe the operating principle and working of PIN diode.

पिन डायोड के सिद्धान्त और कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

14. Explain the operation of IMPATT diode. Relate avalanche effect utilized to generate microwave signal.

IMPATT डायोड के संचालन को समझाइए। माइक्रोवेव सिग्नल उत्पन्न करने में avalanche प्रभाव का संबंध बताइए।

[7]

2028571(028)

Or /

(अथवा)

Describe the operating mechanism of TRAPATT diode using a suitable sketch.

चित्र की सहायता से TRAPATT डायोड के संचालन तंत्र का वर्णन कीजिए।

15. Explain the tunnel diode in the following points :

- (a) Structure
- (b) V-I characteristics
- (c) Applications

निम्नलिखित बिन्दुओं में टनल डायोड की व्याख्या कीजिए :

- (अ) संरचना
- (ब) वी-आई करेक्टरेस्टिक्स
- (स) अनुप्रयोग

Or

(अथवा)

Explain the Gunn diode in the following points :

- (a) Structure
- (b) J-E characteristics
- (c) Applications

निम्नलिखित बिन्दुओं में गन डायोड की व्याख्या कीजिए :

- (अ) संरचना
- (ब) जे-ई करेक्टरेस्टिक्स
- (स) अनुप्रयोग

2028571(028)

100