Roll No:-_____

(Sem-5_OBE) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp

[Time: 3 Hours] **Electronics (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Antennas and Microwave Engineering

(T2421502)

- **All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)**
- **Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)**

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed. **(2x10=20)**
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें।)

		Marks	CO	BL
a)	A Folded dipole antenna has _____ impedance compared to simple dipole. (lower/ higher/ equal) फोल्डेड डाइपोल एंटीना की प्रतिबाधा साधारण डाइपोल की तुलना में _____ होती है। (कम/ अधिक/ बराबर)	2	2	2
b)	The radiation pattern of a half-wave dipole is _____ shaped. (doughnut/ V/ circular) अर्ध-तरंग द्विध्रुव का विकिरण पैटर्न _____ आकार का होता है। (डोनट/ V/ वृत्ताकार)	2	2	2
c)	A klystron amplifier works on the principle of _____ modulation. (velocity/ amplitude/ frequency) क्लिस्ट्रॉन प्रवर्धक _____ मॉडुलन के सिद्धांत पर कार्य करता है। (वेग/ आयाम/ आवृत्ति)	2	4	2
d)	Perfect impedance matching gives a VSWR of _____. (0/ 1/ infinite) पूर्ण प्रतिबाधा मिलान से VSWR _____ प्राप्त होता है। (0/ 1/ अनंत)	2	4	2
e)	Gunn diode has two PN junctions. (True/ False) गन डायोड में दो PN जंक्शन होते हैं। (सत्य/ असत्य)	2	5	1
f)	Tunnel diode exhibits _____ resistance region in its V-I characteristics. (zero/ negative/ positive) टनल डायोड अपने V-I अभिलक्षणों में _____ प्रतिरोध क्षेत्र प्रदर्शित करता है। (शून्य/ ऋणात्मक/ धनात्मक)	2	5	2
g)	An H-plane Tee splits power equally but with a ____ degree phase difference. (0/ 90/ 180) एक H-प्लेन टी शक्ति को समान रूप से विभाजित करता है लेकिन _____ डिग्री कला अंतर के साथ। (0/ 90/ 180)	2	3	2
h)	Duct propagation is common at _____ and _____ frequencies. (HF/ VHF/ UHF/ MF) डक्ट प्रसार ____ और ____ आवृत्तियों पर सामान्य है। (HF/ VHF/ UHF/ MF)	2	1	2
i)	Reflection coefficient lies between _____ and _____. (-1/ 0/ 1/ infinite) परावर्तन गुणांक _____ और _____ के बीच होता है। (-1/ 0/ 1/ अनंत)	2	3	1
j)	The F layer splits into _____ and _____ layers during daytime. (F1/ F2/ F3/ F4) दिन के समय F परत ___ और ___ परतों में विभाजित हो जाती है। (F1/ F2/ F3/ F4)	2	1	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2	List any two characteristics of space wave propagation. अंतरिक्ष तरंग प्रसार की किन्हीं दो विशेषताओं को लिखें।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	Define virtual height and actual height of an ionospheric layer. आयनोस्फेरिक परत की वर्चुअल ऊंचाई और वास्तविक ऊंचाई को परिभाषित करें।	4	1	1
Q.3	State the working principle of dipole antenna. द्विध्रुवीय एंटीना के कार्य सिद्धांत को बताएं।	4	2	1
	OR (अथवा)			
	Define gain and HPBW of an antenna. एंटीना की गेन और HPBW को परिभाषित करें।	4	2	1
Q.4	Define reflection coefficient and VSWR of a transmission line. संचरण लाइन के परावर्तन गुणांक और VSWR को परिभाषित करें।	4	3	1
	OR (अथवा)			
	State any two characteristics and applications of circular waveguide. गोलाकार वेवगाइड की कोई दो विशेषताओं और अनुप्रयोगों को बताएं।	4	3	1
Q.5	Compare (any four points) the microwave linear beam tube (O type) with the cross-field tube (M type). माइक्रोवेव लीनियर बीम ट्यूब (O प्रकार) और क्रॉस-फील्ड ट्यूब (M प्रकार) की तुलना (किन्हीं चार बिंदुओं पर) करें।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the working and applications of magnetron. मैग्नेट्रान की कार्यप्रणाली और अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	4	4	2
Q.6	Explain any two limitations of transistors at microwave frequency. माइक्रोवेव आवृत्ति पर ट्रांजिस्टर की किन्हीं दो सीमाओं की व्याख्या करें।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the construction of PIN diode. पिन डायोड की संरचना का वर्णन करें।	4	5	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **6x5=30**

Q.7	Explain the concept of propagation of electromagnetic (EM) waves. State any two properties of EM waves. विद्युत चुम्बकीय (EM) तरंगों के प्रसार की अवधारणा की व्याख्या करें। EM तरंगों की कोई दो विशेषताएं बताएं।	6	1	2
	OR (अथवा)			
	Compare ground wave and sky wave propagation (any four points). भू-तरंग और आकाश तरंग प्रसार की तुलना करें। (कोई भी चार बिंदु)	6	1	2
Q.8	Differentiate between broadside and end fire array antenna. (any four points) ब्रॉडसाइड और एंड-फायर ऐरे एंटेना के बीच अंतर करें।(कोई भी चार बिंदु)	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Describe in detail the working principle of parabolic reflector antenna. परवलयिक परावर्तक एंटीना के कार्य सिद्धांत का विस्तार से वर्णन करें।	6	2	2

Q.9	Obtain the general equation for a two-wire transmission line. दो- तारों वाली संचरण लाइन के लिए सामान्य समीकरण प्राप्त करें।	6	3	3
	OR (अथवा)			
	Explain the functions of 3- port circulator and directional coupler. 3- पोर्ट सर्कुलेटर और दिशात्मक युग्मक के कार्यों की व्याख्या करें।	6	3	3
Q.10	Describe the construction and working of two- cavity klystron. दो- गुहा क्लिस्ट्रॉन के बनावट और कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the step-by-step procedure for measurement of VSWR. VSWR के मापन की चरण-दर-चरण प्रक्रिया का वर्णन करें।	6	4	2
Q.11	Discuss the working and various modes of operation of GUNN diode. गन डायोड की कार्यप्रणाली और संचालन के विभिन्न तरीकों का वर्णन करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Describe the working principle of TRAPATT diode with neat sketches. TRAPATT डायोड के कार्य सिद्धांत का स्वच्छ स्केच के साथ वर्णन करें।	6	5	3