Roll No:-_____

(Sem-3_OBE) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

Principles of Electro. Comm. (Ec. Engg.)

(T2421304)

- 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)

		Marks	CO	BL
Q.1	**Answer all questions as directed. (2x10=20)** **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**			
a)	Match the frequency range for given in Column I.	2	1	1

Column I	Frequency Range
1. Voice frequency	a. 3 MHz to 30 MHz
2. High frequency	b. 300 Hz to 3400 Hz
3. Audio frequency	c. 400 THz to 700 THz
4. Visible frequency	d. 20 Hz to 20 KHz

कॉलम I में दिए गए को आवृत्ति सीमा से मिलान करें।

कॉलम I	आवृत्ति सीमा
1. स्वर आवृत्ति	a. 3 MHz to 30 MHz
2. उच्च आवृत्ति	b. 300 Hz to 3400 Hz
3. श्रव्यआवृत्ति	c. 400 THz to 700 THz
4. दृश्य आवृत्ति	d. 20 Hz to 20 KHz

b)	Transmitter is used to _____ radio waves which are then sent to the antenna to transmit, and receiver is used to _____ information signal from the carrier. (produce / detects / decode / convert) ट्रांसमीटर का उपयोग रेडियो तरंगों के _____ लिए किया जाता है जिन्हें फिर संचारित करने के लिए एंटीना में भेजा जाता है, और रिसीवर का उपयोग वाहक से सूचना सिग्नल को _____के लिए किया जाता है। (उत्पादन / पता लगाने / विकोड / रूपांतरित करें)	2	5	1
c)	The signal is even if F(-t) = _____. (F(t) / -F(t) / F(t+2π) / F(t-2π)) सिग्नल सम होता है यदि F(-t) = _____ । (F(t) / -F(t) / F(t+2π) / F(t-2π))	2	2	2
d)	The Trigonometry Fourier series of an odd function consists of _____ term. (Cosine / Sine / both Sine and Cosine / a_0) एक विषम फलन का त्रिकोणमितीय फूरियर सीरीज _____ पद में निहित रहता है। (कोसाइन / साइन / कोसाइन और साइन दोनों / a_0)	2	2	3
e)	White noise has same power spectral density whereas it decreases in case of brown noise. (True / False) श्वेत कोलाहल में समान शक्ति वर्णक्रमीय घनत्व होता है जबकि भूरे कोलाहल के मामले में यह कम हो जाता है। (सत्य / असत्य)	2	3	3
f)	The noise due to random behaviour of charge carriers is _____ noise. (Shot / Partition / Thermal / Flicker) कोलाहल जो आवेश वाहकों के यादृच्छिक व्यवहार के कारण होता है उसे ____ कोलाहल कहते है। (शॉट / विभाजन / थर्मल / झिलमिलाहट)	2	3	2
g)	Choose the correct statement: a) Singletone amplitude modulation contains only one frequency component b) Singletone amplitude modulation contains many frequency components c) Singletone amplitude modulation contains no frequency components d) Singletone amplitude modulation contains infinite number of frequency components सही कथन चुनें:	2	4	2

a) सिंगलटोन आयाम मॉडुलन में केवल एक आवृत्ति घटक होता है
b) सिंगलटोन आयाम मॉडुलन में कई आवृत्ति घटक शामिल हैं
c) सिंगलटोन आयाम मॉडुलन में कोई आवृत्ति घटक नहीं है
d) सिंगलटोन आयाम मॉडुलन में अनंत संख्या में आवृत्ति घटक होते हैं

h) In frequency modulation, noise is _____proportional to the frequency deviation. Thus, noise also starts decreasing if we _____ deviation. (inversely / directly / increase / decrease) आवृत्ति मॉडुलन में, कोलाहल आवृत्ति विचलन के _____आनुपातिक होता है। इस प्रकार, यदि हम विचलन में _____ करते हैं तो कोलाहल भी कम होने लगता है। (विपरीत / प्रत्यक्ष / वृद्धि / कमी)	2	4	2
i) Notch filter is a type of band stop filter. (True / False) नॉच फिल्टर एक बैंड स्टॉप प्रकार का फिल्टर है। (सत्य / असत्य)	2	5	2
j) _____ device is most commonly used for detection in radio receiver. (Triode / Capacitor / Diode / Transistor) रेडियो रिसीवर में पता लगाने के लिए _____ यंत्र का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है। (ट्रायोड / संधारित्र / डायोड / ट्रांजिस्टर)	2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Define Energy signal and Power signal and write one example of each. ऊर्जा सिग्नल और शक्ति सिग्नल को परिभाषित करें और प्रत्येक का एक-एक उदाहरण लिखें।	4	2	1
	OR (अथवा)			
	Define Continuous signal and Discrete signal and write one example of each. सतत सिग्नल और पृथक सिग्नल को परिभाषित करें और प्रत्येक का एक-एक उदाहरण लिखें।	4	2	1
Q.3	Define shot noise and Thermal noise. शॉट कोलाहल और थर्मल कोलाहल को परिभाषित करें।	4	3	1
	OR (अथवा)			
	Define noise and Error. कोलाहल एवं त्रुटि को परिभाषित करें।	4	3	1
Q.4	Draw AM signal in : i) Time domain ii) Frequency domain. AM सिग्नल को इसमें खींचे: i) टाइम डोमेन ii) आवृत्ति डोमेन।	4	4	1
	OR (अथवा)			
	Define modulation index of FM wave and write Carson's rule to calculate bandwidth of FM wave. FM तरंग के मॉडुलन इंडेक्स को परिभाषित करें और FM तरंग की बैंडविड्थ की गणना के लिए कार्सन का नियम लिखें।	4	4	1
Q.5	Define the terms selectivity and sensitivity of the radio receiver. रेडियो रिसीवर की चयनात्मकता और संवेदनशीलता को परिभाषित करें।	4	5	1
	OR (अथवा)			
	Draw the block diagram of Super Heterodyne Receiver. सुपर हेटेरोडाइन रिसीवर का खंड आरेख खींचे।	4	5	1
Q.6	Define image frequency and state the procedure to suppress it. छवि आवृत्ति को परिभाषित करें और इसे कम करने की प्रक्रिया बताएं।	4	5	1
	OR (अथवा)			
	Define Capture and Lock range of a PLL. PLL के कैप्चर और लॉक रेंज को परिभाषित करें।	4	5	1

Group (C) (ग्रुप - सी)

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

Q.7	Explain the basic building blocks of communication system.	6	1	2

	संचार प्रणाली के मूल निर्माण खंडों की व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Classify various communication channels with examples. विभिन्न संचार माध्यमों को उदाहरण सहित वर्गीकृत करें।	6	1	2
Q.8	Sketch the labeled waveform of the sine, gate pulse and triangular signal. साइन, गेट पल्स और त्रिकोणीय सिग्नल के लेबल तरंगरूप को स्केच करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Explain the Time shifting and Time scaling operation on signal with suitable diagram. उपयुक्त आरेख के साथ सिग्नल पर टाइम शिफ्टिंग और टाइम स्केलिंग संचालन की व्याख्या करें।	6	2	2
Q.9	Explain the equivalent noise temperature of amplifiers connected in cascade. कैस्केड में जुड़े प्रवर्धकों के समतुल्य कोलाहल तापमान की व्याख्या करें।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain the effect of white noise on AM. AM पर श्वेत कोलाहल के प्रभाव का व्याख्या करें।	6	3	2
Q.10	Compare the performance of AM and FM. AM और FM के प्रोफार्मा की तुलना करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	A 20kw carrier is amplitude modulated by two sine waves with modulation indices of 0.3 and 0.4. Calculate total power of modulated wave. एक 20kw वाहक आयाम मॉड्यूलेटेड है, 0.3 और 0.4 के मॉडुलन सूचकांकों के साथ दो साइन तरंगों द्वारा। मॉड्यूलेटेड तरंग की कुल शक्ति की गणना करें।	6	4	3
Q.11	Draw the block diagram of AM transmitter and explain each block. AM ट्रांसमीटर का खंड आरेख खींचे और प्रत्येक खंड की व्याख्या करें।	6	5	2
	OR (अथवा)			
	Draw the block diagram of FM receiver and explain function of each block. FM रिसीवर का खंड आरेख खींचे और प्रत्येक खंड के कार्य की व्याख्या करें।	6	5	2