Roll No:-_____

(Sem- V (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

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

Linear Integrated Circuits (P2021405)

- 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. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)	**(2x10=20)**			
a)	The IC 741 is primarily classified as_____. (Voltage amplifier / Operational amplifier / Power amplifier / Differential amplifier) IC 741 को मुख्य रूप से _____ के रूप में वर्गीकृत किया गया है। (वोल्टेज एम्पलीफायर / ऑपरेशनल एम्पलीफायर / पावर एम्पलीफायर / डिफरेंशियल एम्पलीफायर)		2	1	1
b)	_____component is NOT typically integrated into a monolithic IC? (Capacitors / Diodes / Inductors / Transistors) _____घटक आमतौर पर एक मोनोलिथिक आईसी में एकीकृत नहीं होता है? (कैपेसिटर/डायोड/इंडक्टर/ट्रांजिस्टर)		2	1	1
c)	A Schmitt trigger is a type of comparator with hysteresis.(True/False) श्मिट ट्रिगर हिस्टैरिसीस के साथ एक प्रकार का कॉम्पैरेटर है। (सही/गलत)		2	2	2
d)	Match the following: 1. Sign Changer — A. Peak detector 2. Precision rectifier — B. Phase Shift Circuits 3. Comparators — C. Scale Changer 4. Low-pass filter — D. Schmitt trigger निम्नलिखित को मिलाएं: 1. साइन चेंजर — A. पीक डिटेक्टर 2. प्रिसिजन रेक्टिफायर — B. फेज़ शिफ्ट सर्किट 3. कॉम्पैरेटर — C. स्केल परिवर्तक 4. लो-पास फिल्टर — D.. श्मिट ट्रिगर		2	2	3
e)	The analog multiplier using _____ coupled transistor pair is a common building block in various electronic circuits. (emitter / base / collector) _____ कपल्ड ट्रांजिस्टर जोड़ी का उपयोग करने वाला एनालॉग मल्टीप्लायर विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में एक सामान्य बिल्डिंग ब्लॉक है। (एमिटर /बेस /कलेक्टर)		2	3	2
f)	The basic operation of a PLL involves the comparison of a _____ signal with a reference signal. (error / feedback / forward) पीएलएल के मूल संचालन में संदर्भ सिग्नल के साथ _____ सिग्नल की तुलना शामिल है। (एरर/ फीडबैक / फॉरवर्ड)		2	3	2

g)	A flash A/D converter is known for its _____ speed but typically requires many comparators. (low / medium / high) एक फ्लैश ए/डी कनवर्टर अपनी _____ गति के लिए जाना जाता है लेकिन आमतौर पर कई कॉम्पैरेटर की आवश्यकता होती है। (निम्न /मध्यम / उच्च)	2	4	1
h)	Voltage-to-time conversion is a method used in D/A conversion. (True/False) वोल्टेज-टू-टाइम रूपांतरण डी/ए रूपांतरण में उपयोग की जाने वाली एक विधि है। (सही / गलत)	2	4	1
i)	Timer IC 555 can only be used as a monostable multivibrator. (True/False) टाइमर IC 555 का उपयोग केवल एक मोनोस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर के रूप में किया जा सकता है। (सही /गलत)	2	5	1
j)	An Audio Power amplifier increases the _____ of audio signals for driving loudspeakers. (current / frequency/ amplitude / voltage) एक ऑडियो पावर एम्पलीफायर लाउडस्पीकर चलाने के लिए ऑडियो सिग्नल के _____ को बढ़ाता है। (करंट/आवृत्ति/आयाम/वोल्टेज)	2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Describe the basic steps in the manufacturing process of monolithic ICs. मोनोलिथिक आईसी की निर्माण प्रक्रिया में बुनियादी चरणों का वर्णन करें।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	Explain the significance of voltage references in integrated circuits. इंटीग्रेटेड सर्किट में वोल्टेज संदर्भों के महत्व को समझाइये।	4	1	2
Q.3	Describe the purpose of phase shift circuits in signal processing. सिग्नल प्रोसेसिंग में फेज़ शिफ्ट सर्किट के उद्देश्य का वर्णन करें।	4	2	1
	OR (अथवा)			
	Describe the function of a band-pass Butterworth filter. बैंड-पास बटरवर्थ फिल्टर के कार्य का वर्णन करें।	4	2	1
Q.4	Describe the basic structure of the Gilbert Multiplier cell. गिल्बर्ट मल्टीप्लायर सेल की मूल संरचना का वर्णन करें।	4	3	1
	OR (अथवा)			
	Explain the term "FSK modulation" in the context of PLL applications. पीएलएल अनुप्रयोगों के संदर्भ में "एफएसके मॉड्यूलेशन" शब्द की व्याख्या करें।	4	3	2
Q.5	Describe the operation of a successive approximation type A/D converter. सक्सेसिव अप्रोक्सिमशन प्रकार ए/डी कनवर्टर के संचालन का वर्णन करें।	4	4	1
	OR (अथवा)			
	Compare voltage mode and current mode R-2R Ladder types. वोल्टेज मोड और करंट मोड R-2R लैडर प्रकारों की तुलना करें।	4	4	2
Q.6	Explain the difference between fixed and adjustable three-terminal voltage regulators. स्थिर और एडजेस्टेबल तीन-टर्मिनल वोल्टेज नियामकों के बीच अंतर स्पष्ट करें।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Describe the function of a monolithic switching regulator. मोनोलिथिक स्विचिंग रेगुलेटर के कार्य का वर्णन करें।	4	5	1

Group (C) (ग्रुप - सी)

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

Q.7	Explain internal structure of Op-amp (IC-741). Also list out the ideal characteristics of Op-amp ऑप-एंप (IC-741) की आंतरिक संरचना समझाइए। ऑप-एंप की आदर्श विशेषताओं को भी सूचीबद्ध करें।	6	1	2
	OR (अथवा)			
	Explain Basic Current mirror circuit with diagram and list down its applications. बेसिक करंट मिरर सर्किट को आरेख के साथ समझाएं और इसके अनुप्रयोगों को सूचीबद्ध करें।	6	1	2
Q.8	Describe the functions of clipper and clamper circuits. Explain their design, operation, and applications in shaping and conditioning analog signals. क्लिपर और क्लैम्पर सर्किट के कार्यों का वर्णन करें। एनालॉग सिग्नलों को आकार देने और कंडीशनिंग करने में उनके डिज़ाइन, संचालन और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Analyze the voltage follower circuit. Discuss its design and operation. वोल्टेज फॉलोअर सर्किट का विश्लेषण करें। इसके डिज़ाइन और संचालन पर चर्चा करें।	6	2	4
Q.9	Explain instrumentation amplifier with diagram and derive its output voltage expression. आरेख के साथ इंस्ट्रुमेंटेशन एम्पलीफायर को समझाएं और इसका आउटपुट वोल्टेज एक्सप्रेशन प्राप्त करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Describe the operation of the basic PLL with detailed explanation of its components and their functions. बेसिक पीएलएल के घटकों और उनके कार्यों की विस्तृत व्याख्या के साथ बेसिक पीएलएल के संचालन का वर्णन करें।	6	3	1
Q.10	Describe the different types of A/D converters. Compare their specifications, advantages, and typical applications. विभिन्न प्रकार के ए/डी कन्वर्टर्स का वर्णन करें। उनकी विशिष्टताओं, लाभों और विशिष्ट अनुप्रयोगों की तुलना करें।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Describe in detail the weighted resistor type D/A converter with its working principle, advantages, and limitations. वेटेड अवरोधक प्रकार डी/ए कनवर्टर का इसके कार्य सिद्धांत, फायदे और सीमाओं के साथ विस्तार से वर्णन करें।	6	4	1
Q.11	Describe the operation of frequency to voltage and voltage to frequency converters. आवृत्ति से वोल्टेज और वोल्टेज से आवृत्ति कनवर्टर के संचालन का वर्णन करें।	6	5	1
	OR (अथवा)			
	Describe the function and applications of Opto-couplers in electronic circuits. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में ऑप्टो-कप्लर्स के कार्य और अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	6	5	1

-------*****-------