Roll No:-_____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)

(Electronics (Robotics) Engineering) (Theory)

[Time: 3 Hours] **Analog Electronics (2043401)** **[Full. Marks: 70]**

- 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. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)** **(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a)	For Op-amp, output impedance is _____ and input impedance is _____. (low / high / moderate / unpredictable) Op-amp के लिए, आउटपुट प्रतिबाधा _____ होता है और इनपुट प्रतिबाधा ____ होता है। (निम्न / उच्च / मध्यम / अप्रत्याशित)	2	1	2
b)	In integrator circuit, feedback component is _____. (resistor / capacitor / transistor / diode) इंटीग्रेटर परिपथ में, फीडबैक घटक _____ है। (प्रतिरोधक / संधारित्र / ट्रांजिस्टर / डायोड)	2	1	1
c)	Schmitt trigger uses _____ feedback and gives output as_____ wave. (negative / positive / triangular / square) श्मिट ट्रिगर _____ फीडबैक का उपयोग करता है और _____ तरंग के रूप में आउटपुट देता है। (ऋणात्मक / घनात्मक / त्रिकोणीय / वर्ग)	2	2	2
d)	Match the different time of 555 astable multivibrator.	2	2	3

Time	Value
1. T_{High}	A. $0.693R_BC$
2. T_{Low}	B. $0.693(R_A+ 2R_B)C$
3. Time Period	C. $0.693(R_A+ R_B)C$

555 अस्थिर बहुकंपक के विभिन्न समय का मिलान करें।

समय	मान
1. T_{High}	A. $0.693R_BC$
2. T_{Low}	B. $0.693(R_A+ 2R_B)C$
3. Time Period	C. $0.693(R_A+ R_B)C$

e)	A filter which is used to pass high frequency signal and block low frequency signal is called _____. (Low Pass / High Pass / Band Pass / All pass) एक फिल्टर जिसका उपयोग उच्च आवृत्ति सिग्नल को पास करने और कम आवृत्ति सिग्नल को ब्लॉक करने के लिए किया जाता है, उसे _____ कहा जाता है। (लो पास / हाई पास / बैंड पास / आल पास)	2	2	2
f)	Dual slope type ADC is the fastest ADC. (True / False) ड्यूल स्लोप प्रकार ADC सबसे तीव्र ADC है। (सत्य / असत्य)	2	3	2
g)	IC 7805 provide output of 5V and IC 7905 provide output of -5V. (True/ False) IC 7805 5V का आउटपुट प्रदान करता है और IC 7905 -5V का आउटपुट प्रदान करता है। (सत्य / असत्य)	2	4	2

h) IC 555 timer is _____ pin IC. (5 / 6 / 7 / 8) IC 555 टाइमर ____ पिन का IC है। (5/6/7/8)	2	4	1
i) PLL is used for AM and FM signal detection. (True / False) PLL का उपयोग AM और FM सिग्नल डिटेक्शन के लिए किया जाता है। (सत्य / असत्य)	2	5	2
j) Analog multiplier using emitter coupled transistor consist of _____ transistor. (2 / 3 / 4 / 5) एमिटर युग्मित ट्रांजिस्टर का उपयोग करने वाले एनालॉग मल्टीप्लायर में _____ ट्रांजिस्टर होता है। (2 / 3 / 4 / 5)	2	5	2
Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (**सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2 State the DC and AC characteristics of an Op-amp. Op-amp की DC और AC विशेषताएँ बताएं।	4	1	1
OR (अथवा)			
State the property of ideal Op-amp with respect to input resistance, output resistance, voltage gain and slew rate. इनपुट प्रतिरोध, आउटपुट प्रतिरोध, वोल्टेज लाभ और स्लीव दर के संबंध में आदर्श Op-amp की गुण बताएं।	4	1	1
Q.3 Explain the voltage follower circuit using Op-amp and draw its circuit diagram. Op-amp का उपयोग कर वोल्टेज फॉलोअर का परिपथ आरेख खींचे और इसकी व्याख्या करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Explain the comparator circuit using Op-amp and draw its circuit diagram. Op-amp का उपयोग कर तुलनित्र का परिपथ आरेख खींचे और इसकी व्याख्या करें।	4	2	2
Q.4 A 4-bit DAC have a reference voltage of 10V then calculate the analog voltage for corresponding binary data 1001. संबंधित बाइनरी डेटा 1001 के लिए एनालॉग वोल्टेज की गणना करें यदि 4-बिट DAC में 10V का संदर्भ वोल्टेज है।	4	3	3
OR (अथवा)			
A 4-bit DAC have a reference voltage of 5 V then calculate the percentage resolution for corresponding binary data 1111. संबंधित बाइनरी डेटा 1111 के लिए प्रतिशत रिज़ॉल्यूशन की गणना करें यदि 4-बिट DAC में 5V का संदर्भ वोल्टेज है।	4	3	3
Q.5 Draw the pin diagram of IC 555 and label it. IC 555 का पिन आरेख बनाएं और उसे लेबल करें।	4	4	1
OR (अथवा)			
Draw the pin diagram of IC MF10 and label it. IC MF10 का पिन आरेख बनाएं और उसे लेबल करें।	4	4	1
Q.6 Define analog multiplier and state its application. एनालॉग गुणक को परिभाषित करें और इसका अनुप्रयोग बताएं।	4	5	1
OR (अथवा)			
Define VCO and state its uses. VCO को परिभाषित करें तथा इसके उपयोग बताएं।	4	5	1

Group (C) (ग्रुप - सी)

	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6x5=30**			
Q.7	Sketch the circuit diagram of differentiator using operational amplifier and explain it. संक्रियात्मक प्रवर्धक का उपयोग करके विभेदक का स्केच बनाएं और इसकी व्याख्या करें।	6	1	2
	OR (अथवा)			
	Sketch the circuit diagram of inverting and non-inverting operational amplifier and derive the expression for its output. इनवर्टिंग और नॉन-इनवर्टिंग संक्रियात्मक प्रवर्धक के परिपथ आरेख बनाएं और इसके आउटपुट के लिए व्यंजक प्राप्त करें।	6	1	2
Q.8	Explain the phase shift circuits with its circuit diagram using Op-amp. Op-amp का उपयोग करके कला शिफ्ट परिपथ को उसके परिपथ आरेख के साथ व्याख्या करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Explain the logarithmic amplifier with its circuit diagram using Op-amp. Op-amp का उपयोग करके लॉगरिदमिक प्रवर्धक को उसके परिपथ आरेख के साथ व्याख्या करें।	6	2	2
Q.9	Draw the circuit diagram of weighted resistor type DAC and explain its working. भारित प्रतिरोधक प्रकार DAC का परिपथ आरेख बनाएं और इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Draw the circuit diagram of 3-bit flash type ADC and explain its working. 3-बिट फ़्लैश प्रकार ADC का परिपथ आरेख बनाएं और इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	3	3
Q.10	Explain voltage regulator with suitable diagram. वोल्टेज विनियामक का उपयुक्त आरेख सहित व्याख्या करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Explain the Square wave generator with its circuit diagram. वर्ग तरंग जेनरेटर को इसके परिपथ आरेख के साथ व्याख्या करें।	6	4	3
Q.11	Explain Gilbert multiplier cell with its circuit diagram. गिल्बर्ट गुणक सेल को इसके परिपथ आरेख के साथ व्याख्या करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Explain Monolithic PLL IC 565 with its pin diagram. मोनोलिथिक PLL IC 565 को इसके पिन आरेख के साथ व्याख्या करें।	6	5	3

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