Roll No:-_____

(Sem-III (Old Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Artificial Intelligence (AI) & Machine Learning)** **[Full. Marks: 70]**

(Theory)

Digital System and Computer Organization (2044302)

- 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)	The _____ is responsible for performing arithmetic and logical operations within a computer. (Arithmetic Logic Unit/ control unit/Bus) कंप्यूटर के भीतर अंकगणितीय और तार्किक कार्यों को पूरा करने के लिए _____ जिम्मेदार होता है। (अंकगणित तर्क इकाई/नियंत्रण इकाई/बस)	2	1	1
b)	In the _____ architecture, the same memory and bus are used to store both data and instructions. (Bus/data link/ Von Neumann Architecture) _____ आर्किटेक्चर में, डेटा और निर्देशों को संग्रहीत करने के लिए एक ही मेमोरी और बस का उपयोग किया जाता है। (बस/डेटा लिंक/वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर)	2	1	1
c)	Match the Following: Column A — Column B 1. Boolean Algebra — A. Simplification Method 2. Karnaugh Map — B. RS, T, D, JK 3. Flip-Flops — C. Logic Gate Operations 4. Truth table — D.Representation of output स्तम्भ A — स्तम्भ B 1. बूलीय बीजगणित — A. सरलीकरण विधि 2. कार्नो मैप — B. आरएस, टी, डी, जेके 3. फ्लिप-फ्लॉप्स — C. लॉजिक गेट ऑपरेशन 4. ट्रुथ टेबल — D. आउटपुट का प्रतिनिधित्व	2	2	2
d)	Match the Following: Column A — Column B 1. Sum of Product — A. Boolean Expressions 2. Logical Diagram — B. Circuit Representation 3. De Morgan's Theorems — C. Max Term, Min Term 4. Product of Sum — D. Conversion Method स्तम्भ A — स्तम्भ B 1. उत्पाद का योग — A. बूलीय अभिव्यक्तियाँ	2	2	2

	2. तार्किक आरेख B. परिपथ का प्रतिनिधित्व 3. डी मॉर्गन के प्रमेय C. अधिकतम पद, न्यूनतम पद 4. योग का उत्पाद D. रूपांतरण विधि			
e)	Booth's Multiplication Algorithm is used to multiply binary numbers. (True/False) बूथ का गुणा एल्गोरिथ्म बाइनरी संख्याओं को गुणा करने के लिए उपयोग किया जाता है।(सही/गलत)	2	3	1
f)	A half adder can perform both addition and subtraction operations. (True/False) एक हाफ ऐडर दोनों जोड़ और घटाव कार्य कर सकता है।(सही/गलत)	2	3	1
g)	The _____ is responsible for fetching instructions from memory and executing them in the CPU. (Control Unit/ALU/BUS) _____ CPU में मेमोरी से निर्देश प्राप्त करने और उन्हें निष्पादित करने के लिए जिम्मेदार होता है। (नियंत्रण इकाई/एएलयू/बस)	2	4	1
h)	_____ micro-operations are used for performing bitwise operations within the CPU. (Logic micro-operations/ Physical micro-operations/ hard micro-operations) CPU के भीतर बिटवाइज ऑपरेशन करने के लिए _____ माइक्रो-ऑपरेशन्स का उपयोग किया जाता है। (तर्क सूक्ष्म-संचालन/भौतिक सूक्ष्म-संचालन/हार्ड सूक्ष्म-संचालन)	2	4	1
i)	In a computer system, the _____ is used to transfer data between various components. (Bus Structure/Data structure/Control structure) कंप्यूटर प्रणाली में, विभिन्न घटकों के बीच डेटा स्थानांतरित करने के लिए _____ का उपयोग किया जाता है। (बस संरचना/डेटा संरचना/नियंत्रण संरचना)	2	1	2
j)	The _____ number system is based on base 2 and uses only 0s and 1s. (Octal/ Binary/hexadecimal) _____ संख्या प्रणाली आधार 2 पर आधारित है और केवल 0 और 1 का उपयोग करती है। (अष्टक/बाइनरी/हेक्साडेसिमल)	2	1	2
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 4x5=20			
Q.2	Discuss Von Neumann Architecture. वॉन न्यूमैन वास्तुकला पर चर्चा करें।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	Discuss binary and hexadecimal number system using example. उदाहरण का उपयोग करके बाइनरी और हेक्साडेसिमल संख्या प्रणाली पर चर्चा करें।	4	1	1
Q.3	Convert (101011)2 into Decimal, binary, octal number system. (101011)2 को दशमलव, बाइनरी, ऑक्टल संख्या प्रणाली में बदलें।	4	1	3
	OR (अथवा)			
	Determine the 1's and 2's complements of number 48. संख्या 48 के 1 और 2 के पूरक निर्धारित करें।	4	1	3

Q.4	Discuss Sum of Product and Product of Sum using example. उदाहरण का उपयोग करके उत्पाद के योग और योग के उत्पाद पर चर्चा करें। (हिंदी अनुवाद) **OR (अथवा)** Discuss Min term and Max term using example. उदाहरण का उपयोग करते हुए न्यूनतम पद और अधिकतम पद पर चर्चा करें।	4 4	2 2	1 1
Q.5	Explain half adder using proper diagram. अर्ध योजक को उचित चित्र की सहायता से समझाइये। **OR (अथवा)** Explain half substractor using proper diagram. अर्ध उपकारक को उचित चित्र की सहायता से समझाइये।	4 4	3 3	2 2
Q.6	Discuss different components of computer system. कंप्यूटर सिस्टम के विभिन्न घटकों पर चर्चा करें। **OR (अथवा)** Discuss types of instructions and instruction formats using examples. उदाहरणों का उपयोग करते हुए निर्देशों के प्रकार और निर्देश प्रारूपों पर चर्चा करें।	4 4	4 4	1 1
	Group (C) (ग्रुप - सी) Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30	6	5	1
Q.7	Discuss the characteristics of memory system and types of memories in detail. स्मृति तंत्र की विशेषताओं तथा स्मृतियों के प्रकारों की विस्तार से चर्चा करें। **OR (अथवा)** Discuss the Interrupt Handling and types of Interrupts in detail. इंटरप्ट हैंडलिंग और इंटरप्ट के प्रकारों पर विस्तार से चर्चा करें।	 6	 5	 1
Q.8	Explain the concept of Micro operations and its different types. सूक्ष्म संचालन की अवधारणा और इसके विभिन्न प्रकारों की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain the control unit in detail. नियंत्रण इकाई को विस्तार से समझाइये।	6 6	4 4	2 2
Q.9	Explain the full adder using proper diagram. उचित चित्र का उपयोग करके पूर्ण योजक को समझाइये। **OR (अथवा)** Explain the full substractor using proper diagram. उचित आरेख का उपयोग करके पूर्ण उपविभाजक को समझाइए।	6 6	3 3	2 2
Q.10	Explain different logic gates with proper diagram. विभिन्न लॉजिक गेटों को उचित चित्र सहित समझाइये। **OR (अथवा)** Explain JK flip flop. जेके फ्लिप फ्लॉप को समझाइये।	6 6	2 2	2 2
Q.11	Discuss Bus architecture in detail. बस वास्तुकला पर विस्तार से चर्चा करें। **OR (अथवा)** Discuss different number system in detail. विभिन्न संख्या प्रणाली पर विस्तार से चर्चा करें।	6 6	1 1	2 2

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