Roll No:-_____

(Sem- III (OBE)(New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

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

Digital System and Computer Organization (T2444302)

- 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)	Match the following terms with their correct definitions:	2	-	1

A. RS Flip-Flop	1. A storage element with reset and set states.
B. Half Adder	2. Adds two binary digits without considering carry-in.
C. Control Unit	3. Directs operations in a computer.
D. Interrupt Handling	4. Mechanism for responding to urgent hardware/software events.

निम्नलिखित को सही परिभाषाओं से मिलाएं:

A. आरएस फ्लिप-फ्लॉप	1. रीसेट और सेट स्थिति वाला एक भंडारण तत्व।
B. आधा योजक	2. कैरी-इन पर विचार किए बिना दो बाइनरी अंक जोड़ता है।
C. कंट्रोल यूनिट	3. कंप्यूटर में संचालन को निर्देशित करता है।
D. इंटरप्ट हैंडलिंग	4. अत्यावश्यक हार्डवेयर/सॉफ्टवेयर घटनाओं पर प्रतिक्रिया देने के लिए तंत्र।

b)	A _____ is used to convert Boolean expressions into simplified forms. (Karnaugh Map,Flip-Flop,Truth Table) बूलियन अभिव्यक्तियों को सरलीकृत रूपों में परिवर्तित करने के लिए _____ का उपयोग किया जाता है। (कर्नौघ मानचित्र,फ्लिप-फ्लॉप,सत्य तालिका)	2	-	2
c)	Booth's algorithm is used for _____ binary numbers. (Dividing/Multiplying/Adding) बूथ के एल्गोरिदम का उपयोग _____ बाइनरी संख्याओं के लिए किया जाता है। (विभाजन,गुणा,जोड़ना)	2	-	2
d)	_____ are used to store temporary data during instruction execution. (Registers, Flags, Buses) _____ का उपयोग निर्देश निष्पादन के दौरान अस्थायी डेटा संग्रहीत करने के लिए किया जाता है। (रजिस्टर, झंडे, बसें)	2	-	2
e)	The _____ algorithm simplifies the multiplication of binary numbers. (Booth's, Newton's, Euclid's) _____ एल्गोरिथ्म बाइनरी संख्याओं के गुणन को सरल बनाता है। (बूथ, न्यूटन, यूक्लिड)	2	-	2
f)	Flip-flops are used for storing single bits of data. (True/False) फ्लिप-फ्लॉप का उपयोग डेटा के एकल बिट्स को संग्रहीत करने के लिए किया जाता है। (सही/गलत)	2	-	2

g) Dynamic memory is faster than static memory. (True/False) डायनामिक मेमोरी स्टैटिक मेमोरी से तेज़ होती है। (सही/गलत)	2	-	2
h) Static memory requires refreshing to retain data. (True/False) डेटा को बनाए रखने के लिए स्टेटिक मेमोरी को ताज़ा करने की आवश्यकता होती है।(सही/गलत)	2	-	2
i) Floating Point Representation is standard for representing real numbers. (True/False) फ़्लोटिंग पॉइंट प्रतिनिधित्व वास्तविक संख्याओं का प्रतिनिधित्व करने के लिए मानक है। (सही/गलत)	2	-	2
j) Hardwired Control Unit uses fixed logic circuits for instruction execution. (True/False) हार्डवेयर्ड कंट्रोल यूनिट निर्देश निष्पादन के लिए निश्चित लॉजिक सर्किट का उपयोग करता है। (सही/गलत)	2	-	2
Group (B) (ग्रुप -बी)			
Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2 Explain the basic structure of a computer system. कम्प्यूटर सिस्टम की मूल संरचना समझाइये।	4	1	2
OR (अथवा)			
Describe the Von Neumann architecture and its significance. वॉन न्यूमैन वास्तुकला और उसके महत्व का वर्णन करें।	4	1	2
Q.3 Discuss the process of converting a binary number to a decimal. बाइनरी संख्या को दशमलव में बदलने की प्रक्रिया पर चर्चा करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Describe De Morgan's theorems with truth tables सत्य सारणी के साथ डी मॉर्गन के प्रमेयों का वर्णन करें।	4	2	2
Q.4 Explain the role of the Arithmetic Logic Unit in a CPU. सीपीयू में अंकगणितीय तर्क इकाई की भूमिका स्पष्ट करें।	4	3	2
OR (अथवा)			
Write about the working of a JK Flip-Flop. जेके फ्लिप-फ्लॉप की कार्यप्रणाली के बारे में लिखें।	4	3	5
Q.5 Describe the components of a CPU and their functions, including buses, registers, and flags. CPU के घटकों और उनके कार्यों का वर्णन करें, जिसमें बस, रजिस्टर और फ्लैग शामिल हैं।	4	4	2
OR (अथवा)			
Explain the instruction cycle in a CPU. सीपीयू में निर्देश चक्र की व्याख्या करें।	4	4	2
Q.6 Discuss the concept of Direct Memory Access. डायरेक्ट मेमोरी एक्सेस की अवधारणा पर चर्चा करें।	4	5	2
OR (अथवा)			

	Classify the different types of addressing modes used in instruction cycles. इंस्ट्रक्शन साइकिल में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के एड्रेसिंग मोड को वर्गीकृत करें।	4	5	4
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) 6x5=30	6	1	2
Q.7	Explain the structure and functions of the Arithmetic Logic Unit and Control Unit in a computer system. कंप्यूटर सिस्टम में अंकगणित तर्क इकाई और नियंत्रण इकाई की संरचना और कार्यों की व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Discuss the organization and functioning of I/O ports in a computer system. कंप्यूटर सिस्टम में I/O पोर्ट के संगठन और कार्यप्रणाली पर चर्चा करें।	6	5	2
Q.8	Explain the working of all types of flip-flops (RS, T, D, JK, Master/Slave JK). सभी प्रकार के फ्लिप-फ्लॉप (आरएस, टी, डी, जेके, मास्टर/स्लेव जेके) की कार्यप्रणाली समझाएं।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Write about the implementation and use of peripheral devices in modern computing systems. आधुनिक कंप्यूटिंग प्रणालियों में परिधीय उपकरणों के कार्यान्वयन और उपयोग के बारे में लिखें।	6	5	5
Q.9	Explain the characteristics of different memory systems (main memory, cache, virtual memory). विभिन्न मेमोरी सिस्टम (मुख्य मेमोरी, कैश, वर्चुअल मेमोरी) की विशेषताओं की व्याख्या करें।	6	5	2
	OR (अथवा)			
	Analyze the role of the instruction cycle in ensuring efficient CPU operations. कुशल सीपीयू संचालन सुनिश्चित करने में निर्देश चक्र की भूमिका का विश्लेषण करें।	6	4	5
Q.10	Explain synchronous and asynchronous data transfer mechanisms. सिंक्रोनस और एसिंक्रोनस डेटा ट्रांसफर तंत्र की व्याख्या करें।	6	5	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the significance of Booth's multiplication algorithm. बूथ के गुणन एल्गोरिथ्म के महत्व पर चर्चा करें।	6	2	2
Q.11	Compare and contrast the hardwired and microprogrammed control units. हार्डवेयर्ड और माइक्रोप्रोग्राम्ड नियंत्रण इकाइयों की तुलना करें और अंतर बताएं।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Evaluate the advantages and limitations of floating-point representation in modern computing. आधुनिक कंप्यूटिंग में फ्लोटिंग-पॉइंट प्रतिनिधित्व के फायदे और सीमाओं का मूल्यांकन करें।	6	1	5

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