Roll No: -_____

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

[Time: 3 Hours] **(Electronics Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Digital Electronics (2021303)

- 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)	$(AB.34)_{16} = (_____)_8$ $((215.250)_8 / (150.162)_8 / (204.156)_8 / (253.150)_8)$ $(AB.34)_{16} = (_____)_8$ $((215.250)_8 / (150.162)_8 / (204.156)_8 / (253.150)_8)$	2	1	3
b)	NAND gate is equivalent to _____. (Bubbled OR / Bubbled NOR / Bubbled AND / Bubbled XOR) NAND गेट _____ के समतुल्य है। (बबल OR / बबल NOR / बबल AND / Bubbled XOR)	2	2	1
c)	The input signal and output signal to digital system is respectively _____. (Analog, Digital/ Digital, Analog/ Digital, Digital/Analog, Analog) डिजिटल प्रणाली में इनपुट सिग्नल और आउटपुट सिग्नल क्रमशः _____ हैं। (एनॉलॉग, डिजिटल/ डिजिटल, एनालॉग/ डिजिटल, डिजिटल/ एनॉलॉग, एनॉलॉग)	2	1	2
d)	In K- Map, _____ grouping of 1's or 0's is not allowed. (Horizontal/diagonal/vertical/corner) K- मैप में, 1's या 0's के _____ समूहन की अनुमति नहीं होती है। (क्षैतिज / विकर्ण / ऊर्ध्वाधर / कार्नर)	2	1	1
e)	Half Adder logic circuit has _____ inputs and _____outputs. (one / two / three / four) अर्ध योजक तार्किक परिपथ में ___ इनपुट और ____ आउटपुट होते है। (एक/दो/तीन/चार)	2	3	1
f)	2 : 4 line decoder has _____ inputs and _____ outputs. (2 / 3 / 4 / 8) 2 : 4 लाइन विकोडक में _____ इनपुट और _____ आउटपुट होते हैं। (2 / 3 / 4 / 8)	2	3	1
g)	Master slave JK flip-flop is combination of clocked ____and ____ latch. (JK / SR / D / T) मास्टर स्लेव JK फ्लिप-फ्लॉप क्लॉक्ड ____और ____ लैच का संयोजन है। (JK / SR / D / T)	2	4	1
h)	A 4-bit counter with four flip-flops will count up to _____ decimal. (8 / 32 / 15 / 66) चार फ्लिप-फ्लॉप वाला 4-बिट काउंटर गिनती करेगा _____दशमलव तक। (8 / 32 / 15 / 66)	2	4	2
i)	The volatile memory and non-volatile memory are respectively _____. (RAM, ROM / ROM, RAM / RAM, RAM / ROM, ROM) उड़नशील मेमोरी और गैर उड़नशील मेमोरी क्रमशः _____ हैं। (RAM, ROM / ROM, RAM / RAM, RAM / ROM, ROM)	2	4	1

j)	The resolution in volts of a 4-bit DAC for a reference input voltage of 15 volts is _____. (0.01 / 0.1/ 1/ 0.001) 15 वोल्ट के रिफरेन्स इनपुट वोल्टेज के लिए 4-बिट DAC का वोल्ट में रिज़ॉल्यूशन _____ है। (0.01 / 0.1/ 1/ 0.001)	2	5	3

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Convert the following: (i) Hexadecimal number- $(ABC)_{16}$ into octal. (ii) Hexadecimal number-$(DEF)_{16}$ into decimal. निम्नलिखित को परिवर्तित करें: (i) हेक्साडेसिमल संख्या- $(ABC)_{16}$ को ऑक्टल में बदलें (ii) हेक्साडेसिमल संख्या- $(DEF)_{16}$ को दशमलव में बदलें	4	1	3
	OR (अथवा)			
	State and prove De-Morgn's theorem. डी-मॉर्गन प्रमेय को लिखें और सिद्ध करें।	4	1	3
Q.3	Draw the symbol and write the truth table of NAND and XOR gate. NAND तथा XOR गेट का प्रतीक खींचे और सत्य तालिका लिखें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Draw the symbol and write the truth table of NOR and XNOR gate. NOR तथा XNOR गेट का प्रतीक खींचे और सत्य तालिका लिखें।	4	2	2
Q.4	Explain half adder with logic circuit and truth table. अर्ध योजक को तार्किक परिपथ और सत्य तालिका के साथ व्याख्या करें।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Define multiplexer and explain 4:1 line multiplexer with truth table, logical expression and logic diagram. बहुसंकेतक को परिभाषित करें और 4:1 लाइन बहुसंकेतक का सत्य तालिका, तार्किक व्यंजक एवं तर्क आरेख सहित व्याख्या करें।	4	3	2
Q.5	Define Sequential circuit. Write its two characteristics. अनुक्रमिक परिपथ को परिभाषित करें। इसकी दो विशेषताएँ **लिखें।**	4	4	3
	OR (अथवा)			
	Draw and Explain T flip-flop using truth table and logic diagram. सत्य तालिका और तर्क आरेख का उपयोग करके T फ्लिप-फ्लॉप खींचे और व्याख्या करें।	4	4	3
Q.6	Explain the PROM in brief and write its application PROM का संक्षेप में व्याख्या करें तथा इसके अनुप्रयोग लिखें।	4	5	3
	OR (अथवा)			
	Describe the characteristics of EEPROM. EEPROM की विशेषताओं का वर्णन करें।	4	5	3

Group (C) (ग्रुप - सी)

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

Q.7	Simplify the Boolean function F (A, B, C, D) = ∑m (1,2,3,4,6,8,9,10,11,12,14) using K-map method. बूलियन फलन F (A, B, C, D) = ∑m (1,2,3,4,6,8,9,10,11,12,14) को K-मैप विधि द्वारा सरल करें।	6	1	3

	OR (अथवा)			
	Describe the rules and laws of Boolean algebra. बूलियन बीजगणित के नियम एवं सिद्धांत का वर्णन करें।	6	1	3
Q.8	Define Univerasal gate. Design AND, OR, NOT gates by using NOR gate only. सार्वभौमिक गेट को परिभाषित करें। केवल NOR गेट का उपयोग करके AND, OR, NOT गेट डिजाइन करें।	6	2	3
	OR (अथवा)			
	Simplify the Boolean expression AB + BC + AC' and draw the logic circuit using logic gates for simplified expression. बूलियन व्यंजक AB + BC + AC' को सरल बनाएं और सरलीकृत व्यंजक के लिए लॉजिक गेट का उपयोग करके तार्किक परिपथ खीचें।	6	1	3
Q.9	Explain full subtractor with truth table, logical expression and logic diagram. पूर्ण सब्ट्रैक्टर को सत्य तालिका, तार्किक व्यंजक एवं तर्क आरेख सहित व्याख्या करें।	6	3	3
	OR (अथवा)			
	Explain 4 : 2 encoder with block diagram, truth table and logic diagram. 4 : 2 कोडक को खंड आरेख, सत्य तालिका और तर्क आरेख के साथ व्याख्या करें।	6	3	3
Q.10	Draw and explain 4-bit binary ripple counter. 4-बिट बाइनरी रिपल काउंटर खीचें और व्याख्या करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Draw the logic circuit of Ring counter and explain its working. रिंग काउंटर का तार्किक परिपथ खीचें और इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	4	3
Q.11	Explain R-2R ladder type digital to analog converters with suitable circuit. उपयुक्त परिपथ के साथ R-2R लैडर प्रकार के डिजिटल से एनालॉग परिवर्त्तक की व्याख्या करें।	6	5	2
	OR (अथवा)			
	Write short notes on the following terms- (a) Flash Memory (b) SIPO register निम्नलिखित पदों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें - (a) फ़्लैश मेमोरी (b) SIPO रजिस्टर	6	4	2

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