Roll No:-_____

(Sem-3) Diploma Exam 2025
(Odd) Supp/Comp

[Time: 3 Hours] **Ec. Engg. (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।) **(2*10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) The decimal number $(12)_{10}$ is equivalent to $(___)_8$ in octal and $(___)_{16}$ in hexadecimal number system. दशमलव संख्या $(12)_{10}$, अष्टाधारी संख्या प्रणाली में $(___)_8$ और हेक्साडेसीमल आधारी संख्या प्रणाली में $(___)_{16}$ के बराबर होती है। (14/15/A/C)	2	1	2
b) A 2-variable K-map has _____ cells, while a 3-variable K-map has _____ cells. 2-चर K-मानचित्र में _____कोशिकाएँ होती हैं, जबकि 3-चर K-मानचित्र में _____कोशिकाएँ होती हैं। (2/4/8/16)	2	2	1
c) The NOT gate is also called _____, and its symbol is usually represented by _____. (inverter/universal gate/bubble/sample) NOT गेट को _____भी कहा जाता है, और इसका प्रतीक आमतौर पर _____ द्वारा दर्शाया जाता है। (इन्वर्टर/यूनिवर्सल गेट/बबल/सैंपल)	2	2	1
d) An octal-to-binary encoder has _____ inputs and _____ outputs. (2/3/4/8) एक ऑक्टल से बाइनरी एनकोडर में ___ इनपुट और _____ आउटपुट होते हैं। (2/3/4/8)	2	3	1
e) An 8:1 multiplexer requires ____ data inputs and ____ select lines. (2/3/4/8) 8:1 बहुसंकेतक को ___ डेटा इनपुट और ___ चयनित लाइनों की आवश्यकता होती है। (2/3/4/8)	2	3	2
f) The output of half subtractor for sum and borrow are _____ and _____ respectively. योग और बौरो के लिए अर्द्धव्यवकलक का आउटपुट क्रमशः _____ और _____ है।(A AND B / A OR B / A XOR B / A XNOR B)	2	3	1
g) A D flip-flop is also known as a _____flip-flop, because the output follows _____. (data /distribution / input D/ output) D फ्लिप-फ्लॉप को _____फ्लिप-फ्लॉप भी कहा जाता है, क्योंकि आउटपुट _____ का अनुसरण करता है।(डेटा/ विभाजन/ इनपुट डी/ आउटपुट)	2	4	1

h)	In a Parallel-In Serial-Out (PISO) register, data is loaded in _____ and shifted out in_____. (parallel/serial/bidirectional) पैरेलल-इन सीरियल-आउट (PISO) रजिस्टर में, डेटा _____ में लोड होता है और _____ में बाहर स्थानांतरित होता है। (समानांतर/सीरियल/द्विदिशात्मक)	2	4	2
i)	EEPROM stands for _____, and it is erased using _____. (Electrically Erasable Programmable ROM/ Electronically Erasable Programmable ROM/ Electrical signals/ Magnetic signals) EEPROM का अर्थ _____ है, और इसे _____ का उपयोग करके मिटाया जाता है। (Electrically Erasable Programmable ROM/ Electronically Erasable Programmable ROM /विद्युत संकेत/चुंबकीय संकेत)	2	5	2
j)	If we double the number of bits in our digital representation of a number from 4 to 8 bits, we double the relative accuracy of the conversion from digital to analog. (True/False) यदि हम किसी संख्या के डिजिटल निरूपण में बिट्स की संख्या को 4 से 8 बिट्स तक दोगुना कर दें, तो हम डिजिटल से एनालॉग में रूपांतरण की सापेक्ष सटीकता को दोगुना कर देते हैं। (सत्य/असत्य)	2	5	3
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।) **4*5=20**			
Q.2	Convert following decimal numbers into the octal number system. i)57 ii)81 निम्नलिखित दशमलव संख्याओं को अष्टाधारी संख्या प्रणाली में परिवर्तित करें। i)57 ii)81	4	1	2
	OR **(अथवा)**			
	Convert the following hexadecimal number to binary number. i) ABC ii) ACC निम्नलिखित हेक्साडेसिमल संख्या को बाइनरी संख्या में बदलें। i) ABC ii) ACC	4	1	2
Q.3	Illustrate 1:4 Demultiplexer with the help of truth table and logic diagram. सत्य तालिका और तर्क आरेख की सहायता से 1:4 वि-बहुसंकेतक को चित्रित करें।	4	3	3
	OR **(अथवा)**			
	Construct half adder using NAND gate only. केवल NAND गेट का उपयोग करके अर्ध योजक को बनाएं।	4	3	3
Q.4	Explain binary to octal decoder using truth table and logic diagram. सत्य सारणी और तर्क आरेख का उपयोग करके बाइनरी से ऑक्टल कूटवाचक की व्याख्या करें।	4	3	2
	OR **(अथवा)**			
	Describe half subtractor using logic expression and truth table. तर्क अभिव्यक्ति और सत्य तालिका का उपयोग करके अर्द्धव्यवकलक का वर्णन करें।	4	3	2
Q.5	Compare combinational circuit and sequential circuit. संयोजी परिपथ और अनुक्रमिक परिपथ की तुलना करें।	4	4	3

	OR (अथवा)			
	Illustrate JK Flip flop using truth table and logic diagram. सत्य तालिका और तर्क आरेख का उपयोग करके JK फ्लिपफ्लॉप- को चित्रित करें।	4	4	3
Q.6	Explain DRAM memory in brief. DRAM मेमोरी का संक्षेप में व्याख्या करें।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Explain the parameters of digital to analog conversion. डिजिटल से एनालॉग रूपांतरण के मापदंडों की व्याख्या करें।	4	5	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।) 6*5=30	6	1	2
Q.7	Explain the step-by-step procedure to convert binary numbers to octal and hexadecimal numbers with examples. बाइनरी संख्याओं को ऑक्टल और हेक्साडेसिमल संख्याओं में परिवर्तित करने की चरण-दर-चरण प्रक्रिया को उदाहरणों के साथ व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Minimize the function using K-map. $F = \sum m(0,2,6,8,9,10,14)$ K-मैप का उपयोग करके फलन को न्यूनतम करें । $F = \sum m(0,2,6,8,9,10,14)$	6	1	2
Q.8	Construct the basic logic gates by using NOR gate only with logical diagram and truth table. तार्किक आरेख और सत्य तालिका के साथ केवल NOR गेट का उपयोग करके मूल गेट को बनाएं।	6	2	3
	OR (अथवा)			
	Explain priority encoder with the help of truth tables and logical diagram. सत्य सारणी और तार्किक आरेख की सहायता से प्रायोरिटी एनकोडर की व्याख्या करें।	6	2	3
Q.9	Explain the full adder with truth table and logic diagram. पूर्ण योजक को सत्य सारणी एवं तर्क आरेख सहित व्याख्या करें।	6	3	1
	OR (अथवा)			
	Explain the full subtractor with truth table and logic diagram. पूर्ण व्यवकलक को सत्य सारणी एवं तर्क आरेख सहित व्याख्या करें।	6	3	1
Q.10	Illustrate Johnson counter with suitable diagram in brief. जॉनसन काउंटर को उपयुक्त आरेख के साथ संक्षेप में व्याख्या करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Construct the 3-bit ripple down counter with the help of suitable diagram in brief. उपयुक्त आरेख की सहायता से 3-बिट रिपल डाउन काउंटर को बनाएं।	6	4	3
Q.11	Describe the weighted resistor type digital to analog converter with suitable diagram in brief. उपयुक्त आरेख के साथ वेटेड रेसिस्टर प्रकार डिजिटल से एनालॉग कनवर्टर का संक्षेप	6	5	2

में वर्णन करें।

6	5	2

OR
(अथवा)

Explain the following terms in brief.
i) EEROM ii) PROM

निम्नलिखित पदों की संक्षेप में व्याख्या करें।

i) EEROM ii) PROM