

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4330303

Date: 07-12-2024

Subject Name: Fundamental of Digital Electronics

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Write a short note on Excess-3 code.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) Excess-3 કોડ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
	(b) Explain Types of Number Systems with example.	04
	(બ) નંબર સિસ્ટમના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Compare Analog and Digital Circuits.	07
	(ક) એનાલોગ અને ડિજિટલ સર્કિટની સરખામણી કરો.	૦૭
	OR	
	(c) Convert following decimal number in to binary, octal and Hexadecimal number	07
	a. 40	
	b. 124	
	c. 84	
	(ક) નીચેની દશાંશ સંખ્યાને બાયનરી, ઓક્ટલ અને હેક્સાડેસિમલ સંખ્યામાં રૂપાંતરિત કરો.	૦૭
	a. 40	
	b. 124	
	c. 84	
Q.2	(a) Explain AND gate with its truth table and diagram.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) AND ગેટ તેના ટ્રુથ ટેબલ અને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe the Laws of Boolean algebra in details.	04
	(બ) બુલિયન બીજગણિતના નિયમોનું વિગતવાર વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Reduce the following Boolean expression using the 4-variable K-map.	07
	$F(A,B,C,D)=\sum m(2,3,6,7,8,10,13,15)$	
	(ક) 4-વેરીયબલ K-મેપનો ઉપયોગ કરીને નીચેના બુલિયન અભિવ્યક્તિને સરળ બનાવો.	૦૭
	$F(A,B,C,D)=\sum m(2,3,6,7,8,10,13,15)$	
	OR	
Q.2	(a) Explain OR gate with its truth table and diagram.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) OR ગેટને તેના ટ્રુથ ટેબલ અને રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain SOP and POS with an Example.	04
	(બ) ઉદાહરણ સાથે SOP અને POS સમજાવો.	૦૪
	(c) Reduce the following Boolean function using 4-variable K-map	07

		$F(A,B,C,D)=\sum m(0,1,2,5,8,10,11,13,14,15)$	
	(ક)	4-વેરીયબલ K-મેપનો ઉપયોગ કરીને નીચેના બુલિયન અભિવ્યક્તિને સરળ બનાવો.	૦૭
		$F(A,B,C,D)=\sum m(0,1,2,5,8,10,11,13,14,15)$	
Q. 3	(a)	Define Combinational circuit and Sequential Circuit.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	કોમ્બિનેશનલ સર્કિટ અને સિક્વન્શિયલ સર્કિટ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b)	Explain BCD to Excess-3 code convertor.	04
	(બ)	BCD થી એક્સેસ-3 કોડ કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Design and explain Full Subtractor with truth table	07
	(ક)	ટ્રુથ ટેબલ સાથે ફુલ સબટ્રેક્ટર ડિઝાઇન કરીને સમજાવો	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	List out the Applications of Encoders in Digital Electronics.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ડિજિટલ ઇલેક્ટ્રોનિક્સમાં એન્કોડર્સની એપ્લિકેશન્સની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Design and explain Half Subtractor with truth table	04
	(બ)	હાફ સબસ્ટ્રેક્ટરની ડિઝાઇન કરીને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો	૦૪
	(c)	Design and Explain Full adder with truth table	07
	(ક)	ફુલ એડરની ડિઝાઇન કરીને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	List out the Applications of Decoders in Digital Electronics.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ડિજિટલ ઇલેક્ટ્રોનિક્સમાં ડીકોડર્સની એપ્લિકેશન્સની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Design and explain BCD adder circuit.	04
	(બ)	BCD એડર સર્કિટ ડિઝાઇન કરીને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain 3 X 8 Decoder.	07
	(ક)	3 X 8 ડીકોડર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	List out the Applications of Multiplexers and Demultiplexers in Digital Electronics.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ડિજિટલ ઇલેક્ટ્રોનિક્સમાં મલ્ટિપ્લેક્સર્સ અને ડિમલ્ટિપ્લેક્સર્સની એપ્લિકેશન્સની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Design and explain 4-bit binary parallel adder circuit.	04
	(બ)	4-બીટ બાયનરી સમાંતર એડર સર્કિટ ડિઝાઇન કરીને સમજાવો	૦૪
	(c)	Draw and explain 8X 3 Encoder.	07
	(ક)	8X 3 એન્કોડર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain Counters in Brief.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	કાઉન્ટર્સને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain NOR gate as Universal logic gate.	04
	(બ)	NOR ગેટને યુનિવર્સલ લોજિક ગેટ તરીકે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain SR Flip Flop With its logic diagram and truth table.	07
	(ક)	SR ફ્લિપ ફ્લોપને તેના લોજિક ડાયાગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Differentiate combinational and sequential circuits.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	કોમ્બિનેશનલ અને સિક્વન્શિયલ સર્કિટનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b)	Explain NAND gate as Universal logic gate	04
	(બ)	NAND ગેટને યુનિવર્સલ લોજિક ગેટ તરીકે સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain JK Flip Flop With its logic diagram and truth table.	07
	(ક)	JK ફ્લિપ ફ્લોપને તેના લોજિક ડાયાગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૭
