Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -III Remedial Examination April - 2010

Subject code: 331102 **Subject Name: Digital Electronics**

Date: 21/ 04 /2010 **Time: 03.00 pm – 05.30 pm**

Total Marks: 70

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version Authentic**

Q.1	(a)	Describe the terms: resolution, accuracy, conversion speed and sampling speed, for A/D converter.	**04**
	(b)	Describe the Successive Approximation A/D converter in detail.	**06**
	(c)	Explain RAM and ROM in brief.	**04**
Q.2	(a)	Convert the following decimal number in Binary, Octal and Hexadecimal number, (i) 1024 (ii) 422.48	**07**
	(b)	Do the following subtractions using 2's complement, (i) 101100 – 111111 (ii) 7C – FE (iii) 101 - 11010	**07**
		OR	
	(b)	Do the following operations, (i) 1011 × 101 (ii) 1111 ÷ 0011 (iii) 1011 × 111	**07**
Q.3	(a)	Discuss NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR gates with the help of symbol, operation and truth table.	**07**
	(b)	Explain two inputs NAND gate circuit of TTL and CMOS families.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Simplify the following functions using karnaugh map, (i) F(a,b,c,d) = ∑(3,5,6,7,11,13,14,15) (ii) F(x,y,z) = ∑(2,3,4,5,7)	**07**
	(b)	Prove the following (i) A'BC + AB'C + ABC' + ABC = BC +AC + AB (ii) AB + BC(B + C) = B(A+C) (iii) ((AB'C)' + (ACD)' + (BC'))' = AB'CD	**07**
Q.4	(a)	(a1) Convert the following Gray codes into Binary codes, (i) 1001101 (ii) 111111001	**03**
		(a2) Explain Full adder circuit in detail.	**04**
	(b)	Discuss 3×8 Decoder and 8×3 Encoder circuits.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	What is parity bit? Explain even parity generator and checker circuits.	**07**
	(b)	Explain Multiplexer circuit with appropriate example and discuss its applications.	**07**
Q.5	(a)	Explain operation of J-K flip flop using circuit and truth table.	**07**
	(b)	Discuss the application of flip flops in brief.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain 4-bit asynchronous binary counter with necessary diagram.	**07**
	(b)	Discuss the different types of shift registers with necessary diagram.	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	A/D કન્વર્ટર માટે એક્યુરસી, રીઝોલ્યુશન, કન્વર્ઝન સ્પીડ તથા સેમ્પલીંગ સ્પીડનું વર્ણન કરો	04
	બ	સક્સેસીવ એપ્રોક્ષીમેશન બળમ કન્વર્ટરનું સવિસ્તાર વર્ણન કરો.	06
	ક	RAM તથા ROM વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	04
પ્રશ્ન–૨	અ	નીચે દર્શાવેલ ડેસીમલ નંબરને બાઇનરી, ઓક્ટલ અને હેક્ષાડેસીમલ નંબરમાં ફેરવો. (i) 1024 (ii) 422.48	07
	બ	2's કોમ્પ્લીમેંટનો ઉપયોગ કરી નીચે દર્શાવેલની બાદબાકી કરો: (i) 101100 – 111111 (ii) 7C – FE (iii) 101 - 11010	07
		અથવા	
	બ	નીચે દર્શાવેલ ઓપરેશન કરો : (i) 1011×101 (ii) $1111 \div 0011$ (iii) 1011×111	07
પ્રશ્ન–૩			
	અ	NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR ગેટ વિશે સીમ્બોલ, ઓપરેશન અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે વર્ણન કરો.	07
	બ	બે ઇનપુટ NAND ગેટનું TTL તથા CMOS ફેમીલીની આકૃતિ સાથે વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	નીચેનાનું કાર્નોપ મેપનો ઉપયોગ કરી સીમ્પ્લીફાય કરો : (i) $F(a,b,c,d) = \sum(3,5,6,7,11,13,14,15)$ (ii) $F(x,y,z) = \sum(2,3,4,5,7)$	07
	બ	નીચેનાને સાબીત કરો : (i) $A'BC + AB'C + ABC' + ABC = BC + AC + AB$ (ii) $AB + BC(B + C) = B(A+C)$ (iii) $((AB'C)' + (ACD)' + (BC'))' = AB'CD$	07
પ્રશ્ન–૪			
	અ	(૧) નીચેના ગ્રે કોડનું બાઇનરી કોડમાં રુપાંતર કરો : (i) 1001101 (ii) 111111001	03
		(૨) ફુલ એડર સર્કીટનું સવિસ્તાર વ્રણન કરો.	04
	બ	3×8 Decoder અને 8×3 Encoder સર્કીટનું વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	પેરીટી બીટ એટલે શું? ઇવન પેરીટી જનરેટર તથા ચેકર સર્કીટ સમજાવો.	07
	બ	મલ્ટીપ્લેક્ષર વિશે જ્રુરી ઉદાહરણ આપી વર્ણન કરો તથા તેના ઉપયોગ વિશે સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૫			
	અ	J-K flip flop વિશે સર્કીટ તથા ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	07
	બ	flip flop ના ઉપયોગો ટૂંકમાં સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	જરુરી આકુતી સાથે 4-bit અસીંક્રોનશ બાઇનરી કાઉન્ટર સમજાવો.	07
	બ	જરુરી આકુતી સાથે જુદા જુદા પ્રકારના શિફ્ટ રજિસ્ટરની ચર્ચા કરો.	07

****