Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 331102 **Date: 30-11-2013**

Subject Name: Digital Electronics

Time: 02:30 pm - 05:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Answer the following:	
		(i) Explain De-Morgan's theorems.	04
		(ii) Explain binary to gray code converter.	03
	(b)	Convert the decimal number to binary, octal and hexadecimal. (i) 250 (ii) 422.48	**07**
Q.2	(a)	Discuss NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR gates with the help of symbols, operation and truth table.	**07**
	(b)	Perform (i) $(111011.11)_2 = (\quad)_8 = (\quad)_{10}$.	04
		(ii) $(1E)_{16} + (10)_8 + (111)_2 = (\quad)_{10}$	03
		OR	
	(b)	Explain Combinational and Sequential circuit & compare it.	**07**
Q.3	(a)	Draw the logic diagram of full adder using two half adder and an OR gate & explain it with truth table.	**07**
	(b)	Write short note on: J K Flip flop.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	What is Multiplexer and Demultiplexer ? Discuss its application.	**07**
	(b)	Draw and explain 4 bit synchronous Up/Down Counter.	**07**
Q.4	(a)	Obtain the simplified expression of following function with K-map . $f(A,B,C,D) = \sum_m (1,2,7,13) + d(3,5,9,10)$	**07**
	(b)	Give classification of memory and compare static & dynamic RAM.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain Successive approximation method for Analog to Digital conversion.	**07**
	(b)	List the advantages and disadvantages of CMOS logic family. Draw & explain the circuit of 2 input CMOS NOR gate.	**07**
Q.5	(a)	Discuss 3 x 8 Decoder and 8 x 3 Encoder circuit.	**07**
	(b)	Explain types of Registers. Draw circuit diagram of serial input serial output register to shift 1101 input data with waveform.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Define : (i) Fan-in (ii) Fan-out (iii) Noise margin. (iv) Propagation delay.	**07**
	(b)	Explain the circuit diagram of BCD adder.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	નિચેના જવાબ આપો:	૦૪
		(i) ડી-મોરગન ના પ્રમેય સમજાવો.	૦૩
		(ii) બાયનરી થી ગ્રે કોડ કન્વઁરઝન સમજાવો.	
	બ	ડેસિમલ માંથી બાયનરી, ઓક્ટલ, હેક્ઝા ડેસિમલ નંમ્બર માં તબ્દીલ કરો. (i)250 (ii) 422.48	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR ગેટ ના સિમ્બોલ, ઓપ્રેશન અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદ્દ થી વર્ણવો.	૦૭
	બ	તબ્દીલ કરો (i) $(111011.11)_2 = (\quad)_8 = (\quad)_{10}$.	૦૪
		(ii) $(1E)_{16} + (10)_8 + (111)_2 = (\quad)_{10}$	૦૩
		અથવા	
	બ	કોમ્બીનેશન્લ અને સીક્યુવેંશીયલ સર્કીટ સમજાવો અને તેના તફાવત વર્ણવો.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	બે હાફ એડર અને OR ગેટ ની મદ્દ થી ફુલ એડર ની આકુતી દોરી ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ	ટૂક નોંધ લખો : J K Flip flop. **અથવા**	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	મલ્ટીપ્લેક્સર અને ડી મલ્ટીપ્લેક્સર શું છે ? તેના વિવિધ ઉપયોગ વર્ણવો.	૦૭
	બ	4 bit સીક્યુવેંશીયલ Up/Down કાઉંટર ની આકુતી દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	K-map ની મદ્દ થી સિમ્પલીફાઇડ સમીકરણ સોધો. $f(A,B,C,D) = \sum_m (1,2,7,13) + d(3,5,9,10)$	૦૭
	બ	મેમરી ના વિવિધ પ્રકાર વર્ણવો. સ્ટેટીક અને ડાય્નમીક RAM તફાવત વર્ણવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	એનાલોગ થી ડીઝીટલ કન્વઁરઝન ની સક્સેસીવ એપ્રોક્સીમેશન પધ્ધતી સમજાવો.	૦૭
	બ	CMOS લોજીક ફેમીલીના ફાયદાઓ વર્ણવો. 2 input CMOS NOR ગેટ ની આકુતી દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	3 x 8 ડીકોડર અને 8 x 3 એનકોડર ની આકુતી દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	રેજીસ્ટર ના વિવિધ પ્રકાર સમજાવો. સિરીયલ ઇનપુટ સિરીયલ આઉટપુટ સિફ્ટ રેજીસ્ટર માં ૧૧૦૧ ડેટાને સિફ્ટ કરવાની પધ્ધતી વેવફોમ સાથે સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	વ્યાખ્યા આપો : (i) ફેન-ઇન (ii) ફેન-આઉટ (iii) નોઇસ મારજીન (iv) પ્રોપગેશન ડીલે.	૦૭
	બ	BCD એડર ની આકુતિ દોરી સમજાવો.	૦૭

****