Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 331102 **Date: 25-06-2014**

Subject Name: Digital Electronics

Time: 10:30 am - 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. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Convert the decimal number 1024 into Binary, Octal and Hexadecimal numbers.	**07**
	(b)	Perform following binary arithmetic operations: (i) 101111 + 111010 (ii) 1100 – 1011 (iii) 1011 × 110 (iv) 101010 ÷ 100	**07**
Q.2	(a)	Write the name of basic logic gates and explain them using their truth table.	**07**
	(b)	Write the name of various logic families and make comparison between them.	**07**
		OR	
	(b)	Explain the Karnaugh map method of simplification of Boolean equation using suitable example.	**07**
Q.3	(a)	Write the name of universal gates. Prove any one as universal gate.	**07**
	(b)	Explain various laws and theorems of Boolean algebra.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	(i) Compare static and dynamic RAM. (ii) Explain ROM, PROM, EPROM	**07**
	(b)	Explain about the specifications of D to A converter.	**07**
Q.4	(a)	What is full adder? Draw its logic circuit and explain it with its truth table.	**07**
	(b)	Write short note on: 4-bit binary parallel adder.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Simplify following Boolean expressions: (i) Y = A’BC + ABC + BC’ (ii) Y = AB’C + ABC + A’C	**07**
	(b)	Write the name of different types of Analogue to Digital converters and explain any one method in detail.	**07**
Q.5	(a)	Explain about D flip-flop and T flip-flop.	**07**
	(b)	Draw the logic diagram of 4-bit Serial Input Shift right Register and explain its working with its waveforms.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain Multiplexer circuit with appropriate example and write down its applications.	**07**
	(b)	Draw the logic circuit of J-K flip-flop and master-slave J-K flip-flop and explain them using their truth tables.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	ડેસિમલ નંબર 1024 ને બાયનરી, ઓક્ટલ અને હેક્સાડેસિમલ નંબરો માં ફેરવો.	૦૭
	બ	નીચેના બાયનરી ઓપરેશનો કરો: (i) 101111 + 111010 (ii) 1100 – 1011 (iii) 1011 × 110 (iv) 101010 ÷ 100	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	બેઝીક લોજીક ગેટના નામ લખો અને તેમને ટ્રુથ ટેબલના ઉપયોગ થી સમજાવો.	૦૭
	બ	લોજીક ફેમિલિ ના નામ લખો અને તેમની વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦૭
		અથવા	
	બ	બુલિયન સમિકરણ ને સરળ બનાવવા માટે ની Karnaugh મેપ પધ્ધતિ વિશે યોગ્ય ઉદાહરણ ની મદદથી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	યુનિવર્સલ ગેટના નામ લખો. કોઇ પણ એક ગેટને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સાબિત કરો.	૦૭
	બ	બુલિયન અલજીબ્રાના નિયમો તથા થિયરમ વિશે સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	(i) સ્ટેટીક અને ડાયનેમિક RAM ની સરખામણી કરો (ii) ROM, PROM, EPROM સમજાવો.	૦૭
	બ	D to A કન્વર્ટર ના સ્પેશિફીકેશન વિશે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	ફુલ એડર એટલે શું? ફુલ એડર ની લોજીક સર્કીટ દોરો અને તેને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ	ટૂંક નોંધ લખો : 4-બીટ બાયનરી પેરેલલ એડર	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	નિચેના બુલિયન એક્સ્પ્રેશન ને સરળ બનાવો. (i) Y = A’BC + ABC + BC’ (ii) Y = AB’C + ABC + A’C	૦૭
	બ	અલગ અલગ પ્રકારના ડીજીટલ ટુ એનાલોગ કન્વર્ટર ના નામ લખો અને કોઇ પણ એક પધ્ધતિ વિશે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	D flip-flop અને T flip-flop વિશે સમજાવો.	૦૭
	બ	4-બિટ સિરિયલ ઇનપુટ શિફ્ટ રાઇટ રજિસ્ટર નો લોજીક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	Multiplexer સર્કિટ યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો અને તેના ઉપયોગો લખો.	૦૭
	બ	J-K flip-flop અને master-slave J-K flip-flop ની લોજીક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલની મદદ થી સમજાવો.	૦૭

****