

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: 4321102****Date: 09-01-2025****Subject Name: 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)	Draw symbols and write Logic table of NAND and Ex-NOR gate	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	NAND અને Ex-NOR ગેટનો સીમ્બોલ દોરો અને તેમનું લોજિક ટેબલ લખો.	૦૩
	(b)	Do as Directed (i) $(1011001)_2 - (1001101)_2$ Using 2's Complement (ii) $(10110101)_2 = ()_{10} = ()_{16}$	04
	(બ)	નિર્દેશ મુજબ કરો (i) 2's કોમ્પ્લેમેન્ટ નો ઉપયોગ કરીને બાદબાકી કરો $(1011001)_2 - (1001101)_2$ (ii) $(10110101)_2 = ()_{10} = ()_{16}$	૦૪
	(c)	Find (i) $(4356)_{10} = ()_8 = ()_{16} = ()_2$ (ii) $(101.01)_2 \times (11.01)_2$ (iii) Divide $(101101)_2$ with $(110)_2$	07
	(ક)	શોધો (i) $(4356)_{10} = ()_8 = ()_{16} = ()_2$ (ii) $(101.01)_2 \times (11.01)_2$ (iii) ભાગાકાર કરો $(101101)_2$ ને $(110)_2$ વડે.	૦૭
		OR	
	(c)	Find (i) $(8642)_{10} = ()_8 = ()_{16} = ()_2$ (ii) Draw symbols and write Logic table of NOR and Ex-OR gate	07
	(ક)	શોધો $(8642)_{10} = ()_8 = ()_{16} = ()_2$ (ii) NOR અને Ex-OR ગેટનો સીમ્બોલ દોરો અને તેમનું લોજિક ટેબલ લખો.	૦૭
Q.2	(a)	Prove $xy+xz+yz'=xz+yz'$	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	સાબિત કરો $xy+xz+yz'=xz+yz'$	૦૩
	(b)	Reduce Expression $f(W,X,Y,Z) = \sum m(0,1,2,3,5,7,8,9,11,14)$ using K-Map method.	04
	(બ)	k-મેપની મદદથી $f(W,X,Y,Z) = \sum m(0,1,2,3,5,7,8,9,11,14)$ એક્સપ્રેશન ઘટાડો.	૦૪
	(c)	Explain NOR gate as Universal Gate	07
	(ક)	NOR ગેટને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Draw Logic circuit for Boolean expression $P = (x'+y'+z)(x+y+z') + (xyz)$	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	બુલિયન એક્સપ્રેશન $P = (x'+y'+z)(x+y+z') + (xyz)$ માટે લોજિક સર્કિટ દોરો	૦૩
	(b)	Reduce Expression using K-Map method $f(W,X,Y,Z) = \sum m(1,3,7,11,15)$ and don't care condition are $d(0,2,5)$	04

	(બ)	K-મેપ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને $f(W,X,Y,Z)=\sum m(1,3,7,11,15)$ એક્સપ્રેશન ને રીડ્યુસ કરો જેમા ડોટ કેર ની શરત $d(0,2,5)$ વાપરો.	૦૪
	(c)	Write Basic Boolean Theorem and its all Properties.	07
	(ક)	બુલિયન થીયરમ અને તેની તમામ પ્રોપર્ટીઝ લખો.	૦૭
Q. 3	(a)	Draw the Logic circuit of Full subtractor and explain its working.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ફુલ સબસ્ટ્રેક્ટરની લોજિક સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the circuit of Gray to binary code converter.	04
	(બ)	ગ્રે થી બાઈનરી કોડ કન્વર્ટરની સર્કિટ દોરો.	૦૪
	(c)	Draw and explain 2:4 Decoder and 4:1 Multiplexer and explain its working.	07
	(ક)	2:4 ડીકોડર અને 4:1 મલ્ટિપ્લેક્સર દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Draw the Logic circuit of full adder and explain its working.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ફુલ એડરની લોજિક સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the circuit of Binary to gray code converter.	04
	(બ)	બાઈનરી થી ગ્રે કોડ કન્વર્ટરની સર્કિટ દોરો.	૦૪
	(c)	Draw the logic diagram of 4 bit parallel adder using full adder and explain its working.	07
	(ક)	ફુલ એડરનો ઉપયોગ કરીને 4 બીટ પેરેલલ એડરનો લોજિક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો	૦૭
Q. 4	(a)	Draw the Diagram of BCD counter	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	BCD કાઉન્ટર નો ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b)	Draw T flip flop diagram and explain its working with truth table	04
	(બ)	T ફ્લિપ ફ્લોપનો ડાયાગ્રામ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે તેનું કાર્ય સમજાવો	૦૪
	(c)	What is shift register? Lists different types of shift register. Explain working of any one type shift register with its logic circuit.	07
	(ક)	શિફ્ટ રજીસ્ટર શું છે? વિવિધ પ્રકારના શિફ્ટ રજીસ્ટરની યાદી આપે છે. કોઈપણ એક પ્રકારના શિફ્ટ રજીસ્ટરની કામગીરી તેની લોજિક સર્કિટ બનાવીને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Draw and Explain 4:2 Encoder.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	4:2 એન્કોડર દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain Johnson counter.	04
	(બ)	જોન્સન કાઉન્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain 4 bit Ripple counter.	07
	(ક)	૪ બીટ રિપલ કાઉન્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain DRAM in short.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ટૂંકમાં DRAM સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define the following (1)Fan in (2)Propagation Delay	04
	(બ)	નીચેની વ્યાખ્યા આપો (1) ફેન ઇન (2) પ્રોપેગેશન ડીલે	૦૪
	(c)	Do as Directed (i) Compare Logic families TTL and CMOS (ii)Draw Circuit Diagram of SR flip flop.	07
	(ક)	નિર્દેશ મુજબ કરો (i) લોજિક ફેમીલી TTL અને CMOS ની સરખામણી કરો. (ii) SR નો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૭
		OR	

Q.5	(a)	Write short note on E Waste of Digital Chips.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ડિજિટલ ચિપ્સના E વેસ્ટ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Define the following (1) Fan out (2)Noise margin	04
	(બ)	નીચેની વ્યાખ્યા આપો (1) ફેન આઉટ (2) નોઈઝ માર્જિન	૦૪
	(c)	Do as Directed (i) Write short note on ROM (ii)Explain JK master slave flipflop.	07
	(ક)	નિર્દેશ મુજબ કરો (i) ROM મેમરી ઉપર ટૂંક નોંધ લખો ii) માસ્ટર સ્લેવ JK ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો.	૦૭