

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025****Subject Code: 3340904****Date: 08-12-2025****Subject Name: Digital Electronics And Digital Instruments****Time: 02:30 PM TO 05:00 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.

Q.1		Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	14
	1.	Convert $(419.78)_{10}$ to binary number.	
	૧.	$(419.78)_{10}$ ને બાયનરી નંબરમાં ફેરવો.	
	2.	Convert $(101101.1011)_2$ to decimal number.	
	૨.	$(101101.1011)_2$ ને ડેસીમલ નંબરમાં ફેરવો.	
	3.	Add $(110111)_2$ to $(11001)_2$	
	૩.	$(110111)_2$ અને $(11001)_2$ નો સરવાળો કરો.	
	4.	Subtract $(101010101)_2$ to $(11111111)_2$	
	૪.	$(101010101)_2$ માંથી $(11111111)_2$ બાદ કરો.	
	5.	Convert $(7766)_8$ to decimal number.	
	૫.	$(7766)_8$ ને ડેસીમલ નંબરમાં ફેરવો.	
	6.	Multiply $(101.11)_2$ by $(1.01)_2$	
	૬.	$(101.11)_2$ ને $(1.01)_2$ વડે ગુણો.	
	7.	Divide $(1010110)_2$ by $(101)_2$	
	૭.	$(1010110)_2$ ને $(101)_2$ વડે ભાગો.	
	8.	Difference between static RAM (SRAM) and dynamic RAM (DRAM)	
	૮.	તફાવત : સ્ટેટિક રેમ તથા ડાયનેમિક રેમ	
	9.	Explain the principle of Duality.	
	૯.	ડ્યુઆલીટીનો સિધ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો.	
	10.	List any four building blocks of digital instruments.	
	૧૦.	ડિજિટલ સાધનોના કોઈ ચાર બિલ્ડીંગ બ્લોક લખો.	
Q.2	(a)	Explain the working of Transistor as a switch	03
પ્રશ્ન. ૨	(અ)	ટ્રાન્સિસ્ટરનું સ્વિચ તરીકે કાર્ય સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Advantages and Disadvantages of PMOS and NMOS.	03
	(અ)	PMOS અને NMOS ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain combined clipper circuit with diagram and waveform	03
	(બ)	કમ્બાઇનડ ક્લીપર સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ દોરી સમજાવો.	૦૩
		OR	

	(b)	Explain CMOS NAND gate with circuit diagram.	03
	(બ)	CMOS NAND ગેટનું કાર્ય સર્કિટ દોરી સમજાવો.	૦૩
	(c)	Prepare AND, NAND, OR and NOT gate using NOR gate.	04
	(ક)	NOR ગેટ વાપરીને AND, NAND, OR અને NOT ગેટ તૈયાર કરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain DTL logic with its merits and demerits.	04
	(ક)	DTL લોજિક ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain Properties of Boolean algebra.	04
	(ડ)	બુલિયન એલ્જિબ્રાની પ્રોપર્ટી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write and Explain the De Morgan's theorem with diagram and truth table..	04
	(ડ)	ડી મોર્ગન થીયરમ જરૂરી આકૃતિ અને ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain half adder with logic circuit & truth table.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	લોજિક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે હાફ એડર સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Comparison between half adder & full adder.	03
	(અ)	હાફ એડર અને ફુલ એડરની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Draw the logic circuit for the following Boolean expression. $Y = AB + AC' + A'BC$	03
	(બ)	નીચેના બુલિયન સમીકરણ માટે લોજિક ડાયાગ્રામ દોરો. $Y = AB + AC' + A'BC$	૦૩
		OR	
	(b)	Draw the logic circuit for the following expression using NOR gate. $Y = AB' + A'B + C$	03
	(બ)	NOR ગેટ વાપરી નીચેના સમીકરણ માટે સર્કિટ દોરો. $Y = AB' + A'B + C$	૦૩
	(c)	Prove that using Boolean algebra $ABC + AB'C + AB'C' + ABC' + A'B'C = A + B'C$	04
	(ક)	બુલિયન એલ્જિબ્રાની મદદથી સાબિત કરો. $ABC + AB'C + AB'C' + ABC' + A'B'C = A + B'C$	૦૪
		OR	
	(c)	Prove that using Boolean algebra $(P + Q)(P + R) = P + QR$	04
	(ક)	બુલિયન એલ્જિબ્રાની મદદથી સાબિત કરો. $(P + Q)(P + R) = P + QR$	૦૪
	(d)	Compare combinational circuit and sequential circuit.	04
	(ડ)	કોમ્બિનેશનલ સર્કિટ અને સિક્વન્શિયલ સર્કિટની સરખામણી કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain 4 bit parallel binary Subtractor.	04
	(ડ)	૪ બીટ પેરેલલ બાયનરી સબ્ટ્રેક્ટર સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain RS flip flop with logic circuit and truth table.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	લોજિક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલની મદદથી RS ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો.	૦૩
		OR	

	(a)	Draw and explain logic circuit of 3 to 8 decoder with truth table.	03
	(અ)	૩ થી ૮ ડીકોડરની લોજિક સર્કિટ દોરી ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Decimal to BCD Encoder.	04
	(બ)	ડેસીમલ થી BCD એનકોડર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Write types of ROM & explain in brief.	04
	(બ)	ROM ના પ્રકાર લખો અને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain: NAND gate is universal gate.	07
	(ક)	સમજાવો: NAND ગેટ યુનિવર્સલ ગેટ છે.	૦૭
Q.5	(a)	Briefly explain successive approximation A/D converter with diagram.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	સક્સેસિવ એપ્રોક્સિમેશન એનાલોગ થી ડિજિટલ કન્વર્ટરનો ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain Digital frequency meter with the help of diagram and waveforms.	04
	(બ)	ડિજિટલ ફ્રિક્વન્સી મીટર ડાયાગ્રામ અને વેવ ફોર્મની મદદથી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Comparison between LCD and LED	03
	(ક)	LCD અને LEDની સરખામણી કરો.	૦૩
	(d)	Write down specifications of Analog to Digital converter.	03
	(ડ)	એનાલોગ થી ડિજિટલ કન્વર્ટરના સ્પેસિફિકેશન લખો.	૦૩
