

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 3340904

Date: 15-05-2025

Subject Name: Digital Electronics And Digital Instruments

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.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Convert $(1122)_{10}$ into binary and hexadecimal no. system
૧. $(1122)_{10}$ નુ બાયનરી અને હેક્સાડેસીમલમાં રૂપાંતર કરો.
2. Do addition of $(1101101)_2 + (10111101)_2$
૨. $(1101101)_2$ અને $(10111101)_2$ નો બાયનરી સરવાળો કરો.
3. Using 2's compliment subtract $(10101010)_2$ from $(10001010)_2$
૩. $(10001010)_2$ માંથી $(10101010)_2$ 2'સ કોમ્પ્લીમેન્ટ રીતે બાદ કરો.
4. Multiply $(11.11)_2$ with $(10.01)_2$
૪. $(11.11)_2$ અને $(10.01)_2$ નો ગુણકાર કરો.
5. Convert $(FF.FF)_{16}$ into octal no. system and binary no. system
૫. $(FF.FF)_{16}$ નુ ઓક્ટલ અને બાયનરી મા રૂપાંતર કરો.
6. Divide $(101010.111)_2$ with $(11.1)_2$
૬. $(101010.111)_2$ ને $(11.1)_2$ વડે ભાગાકાર કરો.
7. Convert $(11001010)_2$ into ()_{gray} and $(11001010)_{gray}$ into ()₂
૭. $(11001010)_2$ નુ ગ્રે કોડમાં અને $(11001010)_{gray}$ નુ બાયનરીમાં રૂપાંતર કરો.
8. Explain EBCDIC code
૮. EBCDIC કોડ સમજાવો.
9. Write the truth table for CLOCKED D- Flip/Flop
૯. ક્લોકડ D ફ્લોપ ફ્લોપનું ટ્રુથ ટેબલ લખો.
10. Define figure of merit and propagation delay.
૧૦. ફીગર ઓફ મેરીટ અને પ્રોપોગેશન ડીલેની વ્યાખ્યા આપો.

Q.2 (a) Explain EXCESS-3 code. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) EXCESS-3 કોડ સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain Alpha numeric code. **03**
(અ) આલ્ફા ન્યુમેરીક કોડ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain combine clipper circuit with diagram and waveform **03**
(બ) કમ્બાઇન ક્લીપર સર્કીટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ દોરીસમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Prepare the circuit for EX-NOR gate using NAND gate & explain its **03**

	working	
(બ)	EX-NOR ગેટની સર્કિટ NAND ગેટની મદદથી બનાવો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
(c)	State & explain De Morgan's theorem	04
(ક)	દે મોર્ગનના થીયરમ જણાવો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
(c)	Describe DTL logic with its merits & demerits	04
(ક)	DTL લોજિક ફેમીલીના ફાયદા અને ગેરફાયદા વર્ણવો.	૦૪
(d)	Explain NAND gate as universal gate	04
(S)	NAND ગેટ યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.	૦૪
	OR	
(d)	Explain Transistor as SWITCH	04
(S)	ટ્રાન્ઝિસ્ટર નું સ્વીચ તરીકેનું કાર્ય વર્ણવો.	૦૪
Q.3	(a) Draw the logic circuit for half adder & explain its working using truth table	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) હાફ એડર ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય ટ્રુથ ટેબલની મદદથી વર્ણવો.	૦૩
	OR	
(a)	Draw and briefly explain the working of 4 to 1 multiplexer with logic diagram & truth table	03
(અ)	4 to 1 મલ્ટીપ્લેક્સરની લોજિક સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય ટ્રુથ ટેબલની મદદથી ટુંકમાં સમજાવો.	૦૩
(b)	Explain properties of Boolean algebra.	03
(બ)	બૂલીયન એલ્જીબ્રા ન ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૩
	OR	
(b)	Compare Static RAM & Dynamic RAM	03
(બ)	સ્ટેટિક રેમ અને ડાયનેમિક રેમ મેમરીની સરખામણી કરો.	૦૩
(c)	Draw logic circuit for the Boolean expression	04
	1. $Y = AB'CD + A'BC'D + AB'C'D + AB'CD'$	
	2. $Y = (AB)' + C * (A + C)' * B$	
(ક)	આપેલ expression માટે લોજિક ડાયગ્રામ દોરો	૦૪
	1. $Y = AB'CD + A'BC'D + AB'C'D + AB'CD'$	
	2. $Y = (AB)' + C * (A + C)' * B$	
	OR	
(c)	Prove that	04
	1. $AB + A'C + BC = AB + A'C$	
	2. $AB + A'B + AB' + A'B' + B = 1$	
(ક)	સાબીત કરો :	૦૪
	1. $AB + A'C + BC = AB + A'C$	
	2. $AB + A'B + AB' + A'B' + B = 1$	
(d)	Explain common anode type seven segment LED display with circuit diagram	04
(S)	કોમન એનોડ સેવન સેગમેન્ટ ડીસ્પ્લેની સર્કિટ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
(d)	Explain LCD display	04
(S)	LCD ડીસ્પ્લે સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain working of clocked RS – flip/flop with truth table	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ક્લોકડ આર એસ ફ્લિપ/ફ્લોપનું કાર્ય ટ્રુથ ટેબલની મદદથી સમજાવો.	૦૩
	OR	

- | | | |
|-----|--|----|
| (a) | Explain working of T- flip/flop using circuit diagram & truth table | 03 |
| (અ) | ટી - ફ્લોપ/ફ્લોપનું કાર્ય સર્કિટ ડાયગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલની મદદથી સમજાવો. | ૦૩ |
| (b) | List all the types of Shift register & explain any one in detail | 04 |
| (બ) | શિફ્ટ રજીસ્ટરના પ્રકારો જણાવો અને કોઈ પણ એકને ડીટેલમાં સમજાવો. | ૦૪ |

OR

- | | | |
|-----|---|----|
| (b) | Explain J-K flip flop with logic circuit & truth table | 04 |
| (બ) | જે-કે ફ્લોપ ફ્લોપને લોજિક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલની મદદથી સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) | Give the types of counter. Explain decade counter with the help of logic diagram & wave form. | 07 |
| (ક) | કાઉન્ટરના પ્રકારો લખો. લોજિક ડાયગ્રામ અને વેવફોર્મની મદદથી ડેકેડ કાઉન્ટર સમજાવો. | ૦૭ |

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- | | | |
|-----|--|----|
| (a) | Describe the term linearity and resolution with reference to D/A converter | 04 |
| (અ) | D/A કન્વર્ટર ના સંદર્ભ માં લીનીય રીટી, અને રેઝોલ્યુશન સમજાવો. | ૦૪ |
| (b) | Explain general arrangement of digital instruments. | 04 |
| (બ) | ડીઝીટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની જનરલ એરેન્જમેન્ટ સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) | Compare combinational circuit & sequential circuit. | 03 |
| (ક) | કોમ્બીનેશનલ અને સીક્વેન્શીયલ સર્કિટની સરખામણી કરો. | ૦૩ |
| (d) | Compare analog & digital instruments. | 03 |
| (ડ) | એનાલોગ અને ડીઝીટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની સરખામણી કરો. | ૦૩ |
