

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023****Subject Code: 3340904****Date: 02-02-2024****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Convert $(53.625)_{10}$ into binary and hexadecimal number system
૧. $(53.625)_{10}$ નુ બાયનરી અને હેક્સાડેસીમલમાં રૂપાંતર કરો.
 2. Convert $(110111)_2$ into ()_{gray} and $(110111)_{gray}$ into ()₂
૨. $(110111)_2$ નુ ગ્રે કોડમાં અને $(110111)_{gray}$ નુ બાયનરીમાં રૂપાંતર કરો.
 3. Using 2's complement subtract $(101010)_2$ from $(100010)_2$
૩. $(100010)_2$ માંથી $(101010)_2$ 2'સ કોમ્પ્લીમેન્ટ ની રીતે બાદ કરો.
 4. Multiply $(1.01)_2$ with $(10.01)_2$
૪. $(1.01)_2$ અને $(10.01)_2$ નો ગુણકાર કરો.
 5. Convert $(10F.25)_{16}$ into octal number system and binary no. system
૫. $(10F.25)_{16}$ 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. Define propagation delay and noise immunity
૭. પ્રોપોગેશન ડીલે અને નોઇસ ઇમ્યુનિટી ની વ્યાખ્યા આપો.
 8. Explain EBCDIC code
૮. EBCDIC કોડ સમજાવો.
 9. Write the truth table for CLOCKED T-Flip/Flop
૯. ક્લોકડ T- ફ્લોપ ફ્લોપનું ટ્રુથ ટેબલ લખો.
 10. Explain figure of merit as a parameter of digital IC.
૧૦. ફીગર ઓફ મેરીટ ડીજીટલ ICના પેરામીટર તરીકે સમજાવો.
- Q.2** (a) Explain BCD Code **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) BCD કોડ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain Alpha numeric code. **03**
(અ) અલ્ફા ન્યુમેરીક કોડ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Using AND, OR and NOT gate prepare EX-NOR gate and its truth table **03**
(બ) AND, OR અને NOT ગેટની મદદથી EX-NOR ગેટ બનાવો અને તેનું ટ્રુથ ટેબલ બતાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Prepare the circuit for EX-OR gate using NOR gate & explain its working **03**

	(બ) EX-OR ગેટની સર્કિટ NOR ગેટની મદદથી બનાવો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain NAND gate as universal gate	૦૪
	(ક) NAND ગેટ યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain Transistor as SWITCH	૦૪
	(ક) ટ્રાન્ઝિસ્ટર નું સ્વીચ તરીકેનું કાર્ય વર્ણવો.	૦૪
	(d) List all the types of clipper circuit and explain combined clipper circuit	૦૪
	(S) ક્લીપરના પ્રકાર જણાવો અને કમ્બાઇન્ડ ક્લીપર સર્કિટ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain De Morgan's theorem with truth table	૦૪
	(S) ડેમોર્ગનનો થીયરમ ટ્રુથ ટેબલ મદદથી સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Draw the logic circuit for full subtractor & explain its working using truth table	૦૩
પ્રશ્ન. 3	(અ) કુલ સબટ્રેક્ટર ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય ટ્રુથ ટેબલની મદદથી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw and briefly explain the working of 4 to 1 demultiplexer with logic diagram & truth table	૦૩
	(અ) 4 to 1 ડીમલ્ટીપ્લેક્સરની લોજિક સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય ટ્રુથ ટેબલની મદદથી ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain properties of Boolean algebra.	૦૩
	(બ) બૂલીયન એલ્જીબ્રા ન ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Give classification of memory.	૦૩
	(બ) મેમરીનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(c) Draw logic circuit for the Boolean expression 1. $Y = AB'CD + A'BC'D + AB'C'D + AB'C'D'$ 2. $Y = (AB)' + C * (A + C)' * B$	૦૪
	(ક) આપેલ expression માટે લોજિક ડાયાગ્રામ દોરો 1. $Y = AB'CD + A'BC'D + AB'C'D + AB'C'D'$ 2. $Y = (AB)' + C * (A + C)' * B$	૦૪
	OR	
	(c) Prove that 1. $AB + A'C + BC = AB + A'C$ 2. $AB + A'B + AB' + A'B' + B = 1$	૦૪
	(ક) સાબીત કરો : 1. $AB + A'C + BC = AB + A'C$ 2. $AB + A'B + AB' + A'B' + B = 1$	૦૪
	(d) Explain common anode type seven segment LED display with circuit diagram	૦૪
	(S) કોમન એનોડ સેવન સેગમેન્ટ ડીસ્પ્લેની સર્કિટ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain BCD to Seven segment decoder	૦૪
	(S) BCD થી સેવન સેગમેન્ટ ડીકોડર સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain working of clocked –RS flip/flop with truth table	૦૩

પ્રશ્ન. ૪	(અ) ક્લોકડ આર.એસ. – ફ્લોપ/ફ્લોપનુ કાર્ય ટ્રુથ ટેબલની મદદથી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain working of D- flip/flop using circuit diagram & truth table	03
	(અ) ડી – ફ્લોપ/ફ્લોપનુ કાર્ય સર્કીટ ડાયાગ્રામ 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 the race around condition in J-K flip flop and list methods to overcome it.	04
	(બ) જે-કે ફ્લોપ ફ્લોપમાં રેસ એરાઉન્ડ કંડીશન સમજાવો અને તેને દૂર કરવાની રીતો જણાવો.	૦૪
	(c) List all the types of counter. Explain decade counter with the help of logic diagram & wave form.	07
	(ક) કાઉન્ટરના પ્રકારો લખો. લોજીક ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મની મદદથી ડેકેડ કાઉન્ટર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain SAR type A/D converter.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) SAR પ્રકારનું A/D કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain Digital frequency meter with block diagram.	04
	(બ) ડિજીટલ ફ્રીક્વન્સી મીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Describe the term linearity, resolution and settling time with reference to D/A converter	03
	(ક) D/A કન્વર્ટર ના સંદર્ભમાં લીનીયારીટી, રેઝોલ્યુશન અને સેટલિંગ ટાઇમ વર્ણવો.	૦૩
	(d) Compare combinational circuit & sequential circuit.	03
	(ડ) કોમ્બીનેશનલ અને સીક્વેન્શીયલ સર્કીટની સરખામણી કરો.	૦૩
