

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. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. Convert $(53.625)_{10}$ into binary and hexadecimal number system
 નું ખાયનરી અને હેક્સાડિસીમલમા રૂપાંતર કરો.
2. Convert $(110111)_2$ into ()_{gray} and $(110111)_{gray}$ into ()₂
 નું ગ્રે કોડમા અને $(110111)_{gray}$ નું ખાયનરીમા રૂપાંતર કરો.
3. Using 2's compliment subtract $(101010)_2$ from $(100010)_2$
 માથી $(101010)_2$ 2'સ કોમ્પ્લિમેટ ની રીતે બાદ કરો.
4. Multiply $(1.01)_2$ with $(10.01)_2$
 અને $(1.01)_2$ નો ગુણકાર કરો.
5. Convert $(10F.25)_{16}$ into octal number system and binary no. system
 નું ઓક્ટલ અને ખાયનરી મા રૂપાંતર કરો.
6. Divide $(101010.111)_2$ with $(11.1)_2$
 ને $(101010.111)_2$ (11.1)₂ વડે ભાગાકાર કરો.
7. Define propagation delay and noise immunity
 પ્રોપોગેશન ડીલે અને નોઇસ ઇમ્પ્યુનીટી ની વ્યાખ્યા આપો.
8. Explain EBCDIC code
 એબ્સ્ડિસ્સીડિસ્સી કોડ સમજાવો.
9. Write the truth table for CLOCKED T-Flip/Flop
 ક્લોક્ડ T- ફ્લીપ ફ્લોપનું ટુથ ટેબ્લ લખો.
10. Explain figure of merit as a parameter of digital IC.
 ફીગર ઓફ મેરીટ ડીજિટલ ICના પેરામીટર તરીકે સમજાવો.

Q.2 (a) Explain BCD Code 03
પ્રશ્ન. 2 (અ) BCD કોડ સમજાવો. 03

OR

- (a) Explain Alpha numeric code.
 અલ્ફા ન્યૂમરિક કોડ સમજાવો. 03
- (અ) AND, OR and NOT gate prepare EX-NOR gate and its truth table
 અન્ડ, ઓર અને નોટ ગેટની મદદથી EX-NOR ગેટ બનાવો અને તેનું ટુથ ટેબ્લ બતાવો. 03

OR

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

	(બ્ય) EX-OR ગેટની સર્કોટ NOR ગેટની મદદથી બનાવો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	03
	(સ) Explain NAND gate as universal gate	04
	(ક્ર) NAND ગેટ યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.	04
	OR	
	(બ્ય) Explain Transistor as SWITCH	04
	(ક્ર) ટ્રાન્ਜિસ્ટર નું સ્વીચ તરીકેનું કાર્ય વર્ણાવો.	04
	(દ) List all the types of clipper circuit and explain combined clipper circuit	04
	(સ) કલીપરના પ્રકાર જણાવો અને ક્રમાંડ કલીપર સર્કોટ સમજાવો.	04
	OR	
	(દ) Explain De Morgan's theorem with truth table	04
	(સ) દ્રોગનનો થીયરમ ટ્રૂથ ટેબલ મદદથી સમજાવો.	04
Q.3	(એ) Draw the logic circuit for full subtractor & explain its working using truth table	03
પ્રશ્ન. 3	(બ્ય) ફૂલ સબ્ટ્રાક્ટર ની લોજિક સર્કોટ દોરો અને તેનું કાર્ય ટ્રૂથ ટેબલની મદદથી સમજાવો.	03
	OR	
	(એ) Draw and briefly explain the working of 4 to 1 demultiplexer with logic diagram & truth table	03
	(બ્ય) 4 to 1 ડીમલ્ટિપ્લેક્સરની લોજિક સર્કોટ દોરો અને તેનું કાર્ય ટ્રૂથ ટેબલની મદદથી ટુંકમાં સમજાવો.	03
	(બ) Explain properties of Boolean algebra.	03
	(સ) બૂલીયન એલજાબ્ર ન ગુણાધમો સમજાવો.	03
	OR	
	(બ) Give classification of memory.	03
	(બ્ય) મેમરીનું વર્ગીકરણ કરો.	03
	(સ) Draw logic circuit for the Boolean expression	04
	1. $Y = AB'CD + A'BC'D + AB'C'D + AB'C'D'$	
	2. $Y = (AB)' + C*(A+C)' * B$	
	(ક) આપેલ એક્સપ્રેસન્ માટે લોજિક ડાયાગ્રામ દોરો	04
	1. $Y = AB'CD + A'BC'D + AB'C'D + AB'C'D'$	
	2. $Y = (AB)' + C*(A+C)' * B$	
	OR	
	(એ) Prove that	04
	1. $AB + A'C + BC = AB + A'C$	
	2. $AB + A'B + AB' + A'B' + B = 1$	
	(ક) સાખીત કરો :	04
	1. $AB + A'C + BC = AB + A'C$	
	2. $AB + A'B + AB' + A'B' + B = 1$	
	(દ) Explain common anode type seven segment LED display with circuit diagram	04
	(સ) કોમન એનોડ સેવન સેગમેન્ટ ડિસ્પ્લેની સર્કોટ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો.	04
	OR	
	(દ) Explain BCD to Seven segment decoder	04
	(સ) BCD થી સેવન સેગમેન્ટ ડિક્રોડ સમજાવો.	04
Q.4	(એ) Explain working of clocked –RS flip/flop with truth table	03

પ્રશ્ન. ૪	(અ) કલોકડ આર.એસ. - ફ્લીપ/ફ્લોપનું કાર્ય ટુથ ટેબ્લની મદદથી સમજાવો.	૦૩
OR		
(અ)	Explain working of D- flip/flop using circuit diagram & truth table	૦૩
(અ)	ડી - ફ્લીપ/ફ્લોપનું કાર્ય સર્કોટ ડાયગ્રામ અને ટુથ ટેબ્લની મદદથી સમજાવો.	૦૩
(બ)	List all the types of Shift register & explain any one in detail	૦૪
(અ)	શીફ્ટ રજિસ્ટરના પ્રકારો જણાવો અને કોઈ પણ એકને ડિટેલમા સમજાવો.	૦૪
OR		
(બ)	Explain the race around condition in J-K flip flop and list methods to overcome it.	૦૪
(અ)	જે-કે ફ્લીપ ફ્લોપમા રેસ એરાઉન્ડ કંડીશન સમજાવો અને તેને દુર કરવાની રીતો જણાવો.	૦૪
(ચ)	List all the types of counter. Explain decade counter with the help of logic diagram & wave form.	૦૭
(ક)	કાઉન્ટરના પ્રકારો વખો. લોજિક ડાયગ્રામ અને વેવફોર્મની મદદથી ડેકેડ કાઉન્ટર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(અ) Explain SAR type A/D converter.	૦૪
પ્રશ્ન. ૫	(અ) SAR પ્રકારનું A/D કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૪
(બ)	Explain Digital frequency meter with block diagram.	૦૪
(અ)	ડીજિટલ ફ્રીકવન્સી મોટરનો ઘ્લોક ડાયગ્રામ દોરી કાર્ય સમજાવો.	૦૪
(ચ)	Describe the term linearity, resolution and settling time with reference to D/A converter	૦૩
(ક)	D/A કન્વર્ટર ના સંદર્ભમા લીનીયારીટી, રેઝેલ્યુશન અને સેટલીંગ ટાઇમ વર્ણવો.	૦૩
(દ)	Compare combinational circuit & sequential circuit.	૦૩
(સ)	કોમ્બીનેશનલ અને સીક્વાન્શીયલ સર્કોટની સરખામણી કરો.	૦૩
