

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER 16

Subject Code: 3332002**Date: 20.05.2016****Subject Name: Digital Circuits****Total Marks: 70****Time: 02:30 PM TO 05:00 PM****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Convert Decimal number $(35)_{10}$ to Binary.
૧. ડેસીમલ $(35)_{10}$ ને બાયનરી માં ફેરવો.
2. Obtain Gray code of $(1100101)_2$.
૨. $(1100101)_2$ બાયનરી નું ગ્રે કોડ માં રૂપાંતર કરો.
3. Convert Binary number $(101100)_2$ to Octal.
૩. $(101100)_2$ બાયનરી નું ઓક્ટલ માં રૂપાંતર કરો.
4. Draw symbol and logic equation of NAND logic gates.
૪. નેન્ડ ગેટ નો સિમ્બોલ તથ લોજીક સમીકરણ લખો.
5. Convert $(111010)_2 = (\dots\dots\dots)_{10} = (\dots\dots\dots)_{16}$.
૫. $(111010)_2 = (\dots\dots\dots)_{10} = (\dots\dots\dots)_{16}$ માં રૂપાંતર કરો.
6. Binary Addition $(10110)_2 + (11011)_2 = \dots\dots\dots$.
૬. બાયનરી સરવાળો કરો. $(10110)_2 + (11011)_2$
7. Convert Gray code $(1010011)_2$ to Binary number .
૭. ગ્રે કોડ નું બાયનરીમાં રૂપાંતર કરો.
8. Convert Hexa-decimal $(7A6)_{16}$ in to Octal.
૮. હેક્સાડેસીમલ $(7A6)_{16}$ ને ઓક્ટલ માં ફેરવો.
9. Convert Binary number $(1010011)_2$ to Octal.
૯. $(1010011)_2$ બાયનરી નું ઓક્ટલ માં રૂપાંતર કરો.
10. Draw symbol and logic equation of OR logic gates.
૧૦. ઓર ગેટ નો સિમ્બોલ તથ લોજીક સમીકરણ લખો.

Q.2

- (a) Why NAND gate is called Universal gate? Build AND, OR gate using NAND gate. **03**

પ્રશ્ન. ૨

- (અ) નેન્ડ ગેટને શા માટે યુનીવર્સલ ગેટ કહેવમા આવે છે? નેન્ડ ગેટની મદદથી એન્ડ, ઓર ગેટ બનાવો.. **03**

OR

- (a) Why NOR gate is called Universal gate? Build EX-OR gate using NOR gate. **03**

	(અ)	જોર ગેટ ને શા માટે યુનીવર્સલ ગેટ કહેવામા આવે છે? જોર ગેટની મદદથી EX-OR ગેટ બનાવો.	03
	(બ)	Simplify through k-map $F(A,B,C) = \Sigma m(0,1,2,3,5,6)$	03
	(અ)	K-map ની મદદથી સાદુકૃપ આપો. $F(A,B,C) = \Sigma m(0,1,2,3,5,6)$	03
		OR	
	(બ)	Simplify through k-map $F(A,B,C) = \Sigma m(0,3,4,7)$	03
	(અ)	K-map મદદથી સાદુકૃપ આપો. $F(A,B,C) = \Sigma m(0,3,4,7)$	03
	(ચ)	State and Prove De Morgan's Theorem.	04
	(ડ)	ડી-મોર્ગન નો પ્રમેય લખો તથા સાબીત કરો.	08
		OR	
	(ચ)	Write a short note on J-K flip flop.	04
	(ડ)	J-K ફ્લીપ ફ્લોપ પર ટ્રંકનોંધ લખો..	08
	(ચ)	Write a short note on R-S flip flop.	04
	(ડ)	R-S ફ્લીપ ફ્લોપ પર ટ્રંકનોંધ લખો.	08
		OR	
	(ચ)	Simplify following logic equation using Boolean –Algebra. $F = A(A' + C)(A'B + C')$	04
	(ડ)	બુલીયન એલજીબ્રા ની મદદ થી નીચેના સમીકરણ નું સાદુકૃપ આપો. $F = A(A' + C)(A'B + C')$	08
Q.3	(ા)	Compare Combinational logic circuit and Sequential logic circuit.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ)	કોમ્પ્યુનેશનલ લોજીક અને સીક્વન્સિયલ લોજીક સરકીટ ની સરખામણી કરો.	03
		OR	
	(ા)	Explain full Adder circuit with truth table.	03
	(અ)	કૂલ એડર સરકીટ ટ્રૂથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	03
	(બ)	Explain full Subtractor circuit with truth table.	03
	(ડ)	કૂલ સબટ્રેક્ટર સરકીટ ટ્રૂથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	03
		OR	
	(ચ)	Draw symbols of AND, OR, NOT & EX-NOR gate.	03
	(અ)	AND, OR, NOT & EX-NOR ગેટ ની સિંઘોળ દોરો.	03
	(ચ)	Draw diagram of master-slave J-K flip-flop.	04
	(ડ)	માસ્ટર સ્લેવ J-K ફ્લીપ ફ્લોપ ની આદૃતી દોરો.	08
		OR	
	(ચ)	Explain Toggle flip-flop.	04
	(ડ)	કોન્ટોર ફ્લીપ ફ્લોપ ની આદૃતી દોરો.	08
	(ચ)	Draw a short note on 4 to 1 Multiplexer.	04
	(ડ)	Write a short note on 4 to 1 Multiplexer.	04
	(ચ)	4 to 1 મલ્ટીપ્લેક્સર પર ટ્રંકનોંધ લખો.	08
		OR	
	(ચ)	Write a short note on 1 to 4 De-Multiplexer.	04
	(ડ)	1 to 4 ડી-મલ્ટીપ્લેક્સર પર ટ્રંકનોંધ લખો.	08
Q.4	(ા)	Explain BCD codes.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ)	BCD કોડ સમજાવો.	03
		OR	

(a)	Perform binary division : $10110 \div 10$	03
(અ)	બાયનરી ભાગાકાર કરો : $10110 \div 10$	03
(b)	Write a short note on 3 to 8 decoder.	04
(બ)	3 to 8 ડીકોડર પર ટ્રેકનોંધ લખો.	04
	OR	
(b)	Write a short note on any shift register.	04
(બ)	કોઇપણ એક શીફ્ટ રજિસ્ટર પર ટ્રેકનોંધ લખો.	04
(c)	Write a short note on 4-bit binary counter.	07
(ક)	4- બીટ બાયનરી કાઉન્ટર લખી સમજાવો.	07
Q.5	(a) Write a short note on clocked D-flip-flop.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) Clocked D ફ્લીપ ફ્લોપ પર ટ્રેકનોંધ લખો.	04
	(b) Explain Binary to Gray code Conversion.	04
	(બ) બાયનરી ટુ ગ્રે કોડ કનવરટર સમજાવો.	04
	(c) Draw circuit diagram of modulo-10 counter.	03
	(ક) મોડયૂલો -10 કાઉન્ટર ની સટકિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(દ) Implement logic equation in digital circuit $F= A(A' * C) + (A'B * C')$	03
	(સ) લોજિક સમીકરણ $F= A(A' * C) + (A'B * C')$ ને ડિજિટલ સટકિટ મા ફેરવો.	03
