

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III EXAMINATION –WINTER - 2018

Subject Code: 3331104**Date: 28-11-2018****Subject Name: DIGITAL LOGIC DESIGN****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 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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Write 1's complement of binary numbers (1) 11001 (2) 11100.
૧. બાઈનરી નંબરો (1) 11001 (2) 11100 ના 1's કોમ્પ્લીમેન્ટ લખો.
2. For binary numbers do following operations:
(1) $1001+0101=$ _____ (2) $1000-0110=$ _____
૨. બાઈનરી નંબરો માટે નીચેના ઓપરેશન કરો
(1) $1001+0101=$ _____ (2) $1000-0110=$ _____
3. Convert gray code 11010 to binary number.
૩. ગ્રે કોડ 11010 ને બાઈનરી માં ફેરવો.
4. Convert hexadecimal number 21C in binary and octal number.
૪. હેક્સાડેસીમલ નંબર 21C ને બાઈનરી તથા ઓક્ટલ નંબર માં ફેરવો .
5. What is positive logic and negative logic?
૫. પોઝિટીવ લોજિક અને નેગેટીવ લોજિક એટલે શું?
6. Which gates are called universal gates? Why these gates are called universal gates?
૬. કયા લોજિક ગેટ્સ ને યુનિવર્સલ ગેટ્સ કહેવા માં આવે છે? અને આ લોજિક ગેટ્સ ને શા માટે યુનિવર્સલ ગેટ્સ કહેવામાં આવે છે?
7. Write differences between combinational logic circuit and sequential logic circuit.
૭. કોમ્બિનેશનલ લોજિક સર્કિટ અને સીક્વેન્સિયલ લોજિક સર્કિટ વચ્ચે ના તફાવતો લખો.
8. Write differences between SRAM and DRAM.
૮. SRAM અને DRAM વચ્ચે ના તફાવતો લખો.
9. Write advantages of PLD.
૯. PLD ના ફાયદા લખો.
10. Define :(1) Accuracy (2) Resolution.
૧૦. વ્યાખ્યા આપો :(1) Accuracy (2) Resolution

Q.2

- (a) Perform following operations for binary numbers
(1) $1001 \div 10$ (2) 1101×10

03**પ્રશ્ન. ૨**

- (અ) બાઈનરી નંબરો માટે નીચેના ઓપરેશન કરો
(1) $1001 \div 10$ (2) 1101×10

૦૩**OR**

- (a) Convert following octal numbers in hexadecimal and decimal number.
(1) 43 (2) 100

03

- (અ) નીચેના ઓક્ટલ નંબરો ને હેક્સાડેસીમલ અને ડેસિમલ નંબર માં ફેરવો .

૦૩

(1)43 (2)100

- (b) State and explain De-morgan's theorem **03**
(બ) ડી-મોર્ગન થીયરમ લખો અને સમજાવો **૦૩**

OR

- (b) Implement Boolean function $F = A'B' + C'D' + ABC$ using only NAND gates. **03**
(બ) બુલીયન ફંક્શન $F = A'B' + C'D' + ABC$ ને માત્ર NAND ગેટ્સ થી બનાવો. **૦૩**
(c) Explain AND gate and NAND gate with truth table. **04**
(ક) એન્ડ ગેટ અને નેન્ડ ગેટ ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો **૦૪**

OR

- (c) Explain OR gate and EX-OR gate with truth table. **04**
(ક) ઓર ગેટ અને એક્સ-ઓર ગેટ ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો **૦૪**
(d) Simplify the following Boolean function $F = \sum m(1,3,5,7,10,11)$ using K-map **04**
(ડ) બુલીયન ફંક્શન $F = \sum m(1,3,5,7,10,11)$ કે-મેપ થી સરળ બનાવો. **૦૪**

OR

- (d) Simplify the following Boolean functions using K-map **04**
(1) $F = \sum m(0,2)$ (2) $F = \sum m(1,2,3,6,7)$
(ડ) નીચેના બુલીયન ફંક્શનો ને કે-મેપ થી સરળ બનાવો. **૦૪**
(1) $F = \sum m(0,2)$ (2) $F = \sum m(1,2,3,6,7)$

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Explain Half adder using logic circuit and truth table. **03**
(અ) હાલ્ફ એડર લોજિક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain Half subtractor using logic circuit and truth table. **03**
(અ) હાલ્ફ સબટ્રેક્ટર લોજિક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજાવો. **૦૩**
(b) Explain 3 to 8 decoder using logic circuit and truth table. **03**
(બ) 3 ટુ 8 ડિકોડર લોજિક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Explain 4 to 2 encoder using logic circuit and truth table. **03**
(બ) 4 ટુ 2 એનકોડર લોજિક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજાવો. **૦૩**
(c) Draw logic circuit of full adder and explain it with truth table **04**
(ક) ફુલ એડર ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Draw and explain 8 to 1 multiplexer using two 4 to 1 multiplexer **04**
(ક) બે 4 ટુ 1 મલ્ટિપ્લેક્સર થી 8 ટુ 1 મલ્ટિપ્લેક્સર દોરો અને સમજાવો. **૦૪**
(d) Explain Gray to binary converter with truth table and logic circuit. **04**
(ડ) ગ્રે ટુ બાઈનરી કન્વર્ટર ટ્રુથ ટેબલ અને લોજિક સર્કિટ સાથે સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Explain 2-bit magnitude comparator. **04**
(ડ) 2-બીટ મેગ્નિટ્યુડ કંપેરેટર સમજાવો. **૦૪**

Q.4
પ્રશ્ન. 4

- (a) Define : (1)Fan-in (2)Propagation delay (3) Noise Margin **03**
(અ) વ્યાખ્યા આપો: (1)ફેન ઇન (2)પ્રોપોગેશન ડીલે (3) નોઈસ માર્જિન **૦૩**

OR

- (a) Explain working of TTL NOR gate with circuit diagram. **03**

- (અ) TTL NOR ગેટનું કાર્ય સર્કિટ ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain 4-bit binary asynchronous down counter. ૦૪
- (બ) 4-બીટ બાઈનરી એસીન્ક્રોનસ ડાઉન કાઉન્ટર સમજાવો. ૦૪
- OR
- (b) Explain serial in ,parallel out shift register. ૦૪
- (બ) સિરિયલ ઇન, પેરેલલ આઉટ શિફ્ટ રજીસ્ટર સમજાવો. ૦૪
- (c) What is flip-flop? Draw logic circuit and write truth table of following flip-flops: ૦૭
- (1)D-flip-flop (2) T- flip-flop (3) JK flip-flop.
- (ક) ફ્લિપ-ફ્લોપ એટલે શું?નીચે આપેલા ફ્લિપ-ફ્લોપ ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ લખો. (1)D- ૦૭
- flip-flop (2) T- flip-flop (3) JK flip-flop
- Q.5** (a) Explain successive approximation type A to D converter ૦૪
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) સક્સેસીવ એપ્રોક્સીમેશન ટાઈપ A to D કન્વર્ટર સમજાવો. ૦૪
- (b) Compare different logic families. ૦૪
- (બ) વિવિધ લોજિક ફેમિલી ની સરખામણી કરો. ૦૪
- (c) Write differences between RAM and ROM. ૦૩
- (ક) રેમ અને રોમ વચ્ચે ના તફાવતો લખો ૦૩
- (d) Write full forms of: (1)FPGA (2)VLSI (3) ECL ૦૩
- (ડ) પૂરા નામ લખો: (1)FPGA (2)VLSI (3) ECL ૦૩
