

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-3 EXAMINATION –WINTER- 2019

Subject Code:3331104**Date: 16-11-2019****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 and 2's Complement of 11001 and 10110
 ૧. 11001 અને 10110 નંબર માટે 1's અને 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ લખો
 2. Draw logic circuit for the Boolean equation: $F=A'B+AB'$
 ૨. બુલીયન સમીકરણ $F=A'B+AB'$ માટે લોજિક સર્કિટ દોરો
 3. Convert decimal number 97 into binary number
 ૩. ડેસીમલ નંબર 97 ને બાયનરી નંબર માં ફેરવો.
 4. Convert binary number 11001.11 into decimal number:
 ૪. બાયનરી નંબર 11001.11 ને ડેસીમલ નંબર માં ફેરવો.
 5. Write down the applications of flip-flop.
 ૫. ફ્લોપ ફ્લોપ ના ઉપયોગો લખો
 6. Write down the applications of Counters
 ૬. કાઉન્ટરસ ના ઉપયોગો લખો
 7. Draw logic circuit of XOR gate using NAND gate only.
 ૭. ફક્ત NAND ગેટ ની મદદ થી XOR ગેટ ની લોજિક સર્કિટ દોરો
 8. Perform binary number operations: (i) 10011×10 (ii) $11011 \div 11$
 ૮. બાયનરી નંબર માટે પરફોર્મ કરો : (i) 10011×10 (ii) $11011 \div 11$
 9. Write the full form of (any Two): PLA,PAL,FPGA
 ૯. પુરા નામ લખો.(કોઈ પણ બે): PLA,PAL,FPGA
 10. Convert decimal number 3215 into Hexadecimal number
 ૧૦. ડેસીમલ નંબર 3215 ને હેક્ઝાડેસીમલ નંબર માં ફેરવો.
- Q.2** (a) Why NAND and NOR gates are called universal gate? Implement AND ,OR and NOT gate using NOR gate. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) NAND અને NOR ગેટ્સ ને શા માટે યુનિવર્સલ ગેટ કહેવાય છે ? NOR ગેટ ની મદદ થી AND ,OR અને NOT ગેટ તૈયાર કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain Positive and negative logic system **03**
- (અ) પોઝીટીવ અને નેગેટીવ લોજિક સિસ્ટીમ સમજાવો **૦૩**
- (b) Compare combinational logic circuit and sequential logic circuit. **03**
- (બ) કોમ્બિનેશનલ અને સિક્વેન્શિયલ લોજિક સર્કિટ ની તુલના કરો. **૦૩**
- OR

- (b) State De Morgan's theorem and explain in brief. **03**
 (બ) ડી મોર્ગન થીયરમ લખો અને ટુક માં સમજવો **૦૩**
- (c) Write short note on different types of CODES **04**
 (ક) જુદા જુદા પ્રકાર ના કોડ વિશે ટૂક નોંધ લખો. **૦૪**

OR

- (c) Draw and Explain Gray to binary code converter logic circuit using truth table **04**
 (ક) ગ્રે થી બાયનરી કોડ કન્વર્ટર ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજવો **૦૪**
- (d) Explain Decoder and Encoder. **04**
 (ડ) ડીકોડર અને એન કોડર સમજવો **૦૪**

OR

- (d) Explain Multiplexer and Demultiplexer. **04**
 (ડ) મલ્ટીપ્લેક્સર અને ડી-મલ્ટીપ્લેક્સર સમજવો **૦૪**

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) Draw and explain the logic circuit of RS flip-flop using truth table. **03**
 (અ) RS ફ્લોપ ફ્લોપ ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજવો **૦૩**

OR

- (a) Draw and explain the logic circuit of JK flip-flop using truth table. **03**
 (અ) JK ફ્લોપ ફ્લોપ ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજવો **૦૩**
- (b) Explain Sum of Product (SOP) and Product of Sum (POS) expressions. **03**
 (બ) સમ ઓફ પ્રોડક્ટ (SOP) તથા પ્રોડક્ટ ઓફ સમ (POS) એક્સ્પ્રેસન સમજવો **૦૩**

OR

- (b) Simplify Boolean equation using K'map method: **04**
 $F(A,B,C) = \sum m(0,1,4)$, don't care : $d(A,B,C) = \sum (3,5,6)$
- (બ) K મેપ મેથડ થી બુલીયન સમીકરણ નું સાદું રૂપ આપો . **૦૩**
 $F(A,B,C) = \sum m(0,1,4)$, ડોન્ટ કેર : $d(A,B,C) = \sum (3,5,6)$
- (c) Explain Digital to Analog (D/A) Converter and its application **04**
 (ક) ડીજિટલ થી એનાલોગ કન્વર્ટર સમજવો અને તેના ઉપયોગો સમજવો **૦૪**

OR

- (c) Draw and explain the logic circuit of Full Adder using truth table. **04**
 (ક) ફુલ એડર લોજિક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજવો **૦૪**
- (d) Draw and explain the logic circuit and truth table of 4-bit Parallel In Parallel **03**
 Out shift register. **03**
- (ડ) 4-બીટ પેરેલલ ઇન પેરેલલ આઉટ શિફ્ટ રેજિસ્ટર ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજવો **૦૪**

OR

- (d) Draw and explain the logic circuit and truth table of 4-bit serial in serial **03**
 Out shift register. **03**
- (ડ) 4-બીટ સીરીયલ ઇન સીરીયલ આઉટ શિફ્ટ રેજિસ્ટર ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજવો **૦૪**

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain Magnitude comparator circuit **03**
 (અ) મેગ્નિટ્યુડ કમ્પેરેટર સર્કિટ સમજવો **૦૩**

OR

- (a) Write the difference between D flip-flop and T flip-flop. **03**
 (અ) D ફ્લોપ ફ્લોપ અને T ફ્લોપ ફ્લોપ ના તફાવત લખો. **૦૩**

- (b) Define terms: (i) Noise Margin (ii) Propagation delay **04**
(બ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) નોઈઝ માર્જિન, (11) પ્રપોગેશન ડીલે **૦૪**

OR

- (b) Define terms: (i) Fan-out (ii) figure of merit. **04**
(બ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) ફેન આઉટ, (11) ફીગર ઓફ મેરિટ **૦૪**
(c) Explain different types of memory in brief. **07**
(ક) જુદા જુદા પ્રકાર ની મેમરી ને ટુક મા સમજાવો **૦૭**

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Draw and explain any one type of Analog to Digital converter. **04**
(અ) કોઈપણ એક પ્રકાર નું એનાલોગ થી ડીજિટલ કન્વર્ટર દોરો અને સમજાવો **૦૪**
(b) List various types of logic family and explain any one of them **04**
(બ) જુદા જુદા પ્રકાર ના લોજિક ફેમીલી ની યાદીતૈયાર કરો અને તેમાના કોઈપણ એક લોજિક ફેમીલી વિશે સમજાવો **૦૪**
(c) Draw and explain the logic circuit of 4-bit binary ripple counter. **03**
(ક) 4-બીટ બાયનારી રીપલ કાઉન્ટર ની લોજિક સર્કિટ દોરો અને સમજાવો **૦૩**
(d) Draw and explain the logic circuit of Half Adder **03**
(ડ) હાફ એડર લોજિક સર્કિટ દોરો અને સમજાવો **૦૩**
