

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 2(NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2018

**Subject Code: 3322402****Date: 01-Jun-2018****Subject Name: DIGITAL ELECTRONICS****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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14
1. Convert hexadecimal value 16 to decimal.  
૧. હેક્ષાડેસીમલ 16 ને ડેસીમલ માં ફેરવો
  2. Convert the 18 decimal number to binary.  
૨. ડેસીમલ નંબર 18 ને બાઇનરી માં ફેરવો
  3. Convert binary 1111 to hexadecimal  
૩. બાઇનરી 1111 ને હેક્ષાડેસીમલ માં ફેરવો
  4. Convert decimal 64 to binary  
૪. ડેસીમલ નંબર 64 ને બાઇનરી માં ફેરવો
  5. Find out BCD number for decimal 34.  
૫. ડેસીમલ નંબર 34 ને BCD નંબર માં ફેરવો.
  6. Find addition of two binary number 11101 and 10111  
૬. બાઇનરી નંબર 11101 અને 10111 નો સરવાળો કરો
  7. Convert the 28 decimal number to octal.  
૭. ડેસીમલ નંબર 28 ને ઓક્ટલ માં ફેરવો.
  8. Convert the binary number 1100 to Gray code  
૮. બાઇનરી નંબર 1100 ને ગ્રે કોડ માં ફેરવો
  9. Convert the Gray code 1011 to binary  
૯. 1011 ગ્રે કોડ ને બાઇનરી માં ફેરવો
  10. Find out 1's complement of 10011101.  
૧૦. 10011101 નું 1's કોમ્પ્લીમેન્ટ શોધો.
- Q.2 (a) Draw symbol and truth table of Ex- OR Gate 03  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) Ex- OR નું ચિન્હ અને ટ્રુથ ટેબલ દોરો. ૦૩
- OR
- (a) Draw symbol and truth table of Ex- NOR Gate 03  
(અ) Ex- NOR નું ચિન્હ અને ટ્રુથ ટેબલ દોરો. ૦૩
- (b) Draw a logic circuit of  $Z = XY + \bar{X}Y + X\bar{Y}$  03  
(બ)  $Z = XY + \bar{X}Y + X\bar{Y}$  માટે લોજીક સર્કીટ દોરો. ૦૩
- OR
- (b) Draw a logic circuit of  $Z = (X+Y)(\bar{X} + Y)(X+\bar{Y})$  03

|           |     |  |    |
|-----------|-----|--|----|
|           | (બ) | $Z = XY + \bar{X}Y + X\bar{Y}$ માટે લોજીક સરકીટ દોરો.  | ૦૩ |
|           | (c) | Implement Boolean function $F = XY + \bar{X}\bar{Y} + \bar{Y}Z$ with AND, OR, and NOT gate.          | 04 |
|           | (ક) | બુલીયન ફંક્શન $F = XY + \bar{X}\bar{Y} + \bar{Y}Z$ ને AND, OR, અને NOT વડે બનાવો                     | ૦૪ |
|           |     | OR   |    |
|           | (c) | Convert $F(x,y,z) = \sum(1,2,7)$ into product of maxterm form.                                       | 04 |
|           | (ક) | $F(x,y,z) = \sum(1,2,7)$ ને સમ ઓફ પ્રોડક્ટ ફોર્મ માં કન્વર્ટ કરો                                     | ૦૪ |
|           | (d) | Explain: CMOS base NOR gate.   | 04 |
|           | (S) | CMOS માથી બનાવેલો NOR ગેટ સમજાવો.  | ૦૪ |
|           |     | OR   |    |
|           | (d) | Explain TTL gates in open collector output configuration   | 04 |
|           | (S) | ઓપન કલેક્ટર આઉટપુટ વાળો TTL ગેટ સમજાવો.  | ૦૪ |
| Q.3       | (a) | Draw truth table and write boolean function for half subtractor.                                     | 03 |
| પ્રશ્ન. ૩ | (અ) | હાફ સબ્ટ્રેક્ટર માટે ટ્રુથ ટેબલ દોરી ને બુલીયન ફંક્શન લખો.   | ૦૩ |
|           |     | OR   |    |
|           | (a) | Draw logic diagram and truth table for 3-bit odd parity generator                                    | 03 |
|           | (અ) | ૩-બીટ ઓડ પેરીટી ઝનરેટર માટે ટ્રુથ ટેબલ અને લોજીક સરકીટ દોરો.   | ૦૩ |
|           | (b) | Draw only circuit diagram of RTL basic NOR gate.   | 03 |
|           | (બ) | RTL બેઝીક NOR ગેટ ની સરકીટ દોરો.   | ૦૩ |
|           |     | OR   |    |
|           | (b) | Draw only circuit diagram of DTL basic NAND gate.  | 03 |
|           | (બ) | DTL બેઝીક NAND ગેટ ની સરકીટ દોરો.  | ૦૩ |
|           | (c) | Implement the function $\sum(0,6)$ with any gates.   | 04 |
|           | (ક) | કોઈપણ ગેટ વડે ફંક્શન $\sum(0,6)$ ને પ્રસ્થાપીત કરો   | ૦૪ |
|           |     | OR   |    |
|           | (c) | Implement the function $\prod(0,4)$ with any gates.  | 04 |
|           | (ક) | કોઈપણ ગેટ વડે ફંક્શન $\prod(0,4)$ ને પ્રસ્થાપીત કરો  | ૦૪ |
|           | (d) | Obtain the simplified expression in product of sum from boolean function $F(x,y,z) = \prod(0,1,4,5)$ | 04 |
|           | (S) | બુલીયન ફંક્શન $F(x,y,z) = \prod(0,1,4,5)$ માથી પ્રોડક્ટઓફ સમ ના સરળ ફોર્મ માં મેળવો.                 | ૦૪ |
|           |     | OR   |    |
|           | (d) | Obtain the simplified expression in sum of product from boolean function $F(x,y,z) = \sum(2,3,6,7)$  | 04 |
|           | (S) | બુલીયન ફંક્શન $F(x,y,z) = \sum(2,3,6,7)$ માથી સમ ઓફ પ્રોડક્ટના સરળ ફોર્મ માં મેળવો.                  | ૦૪ |
| Q.4       | (a) | List any two differences between combinational and sequential logic circuit.                         | 03 |
| પ્રશ્ન. ૪ | (અ) | કોમ્બિનેશનલ અને સિક્વેન્સિયલ લોજીક સર્કિટ માટે કોઈ બે તફાવત લખો.                                     | ૦૩ |
|           |     | OR   |    |
|           | (a) | Draw logic circuit of clocked SR flip flop.  | 03 |
|           | (અ) | ક્લોકડ SR ફ્લિપ ફ્લોપ ની લોજીક સરકીટ દોરો  | ૦૩ |
|           | (b) | Explain D flip flop  | 04 |
|           | (બ) | D ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો   | ૦૪ |
|           |     | OR   |    |
|           | (b) | Explain T flip flop  | 04 |
|           | (બ) | T ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો   | ૦૪ |

|           |     |  |    |
|-----------|-----|--|----|
|           | (c) | Explain De Morgan's Theorems with truth table and logic gates. | 07 |
|           | (ક) | ટુથ ટેબલ અને લોજીક ગેટ વડે ડી-મોર્ગન થીયરમ સમજાવો              | ૦૭ |
| Q.5       | (a) | Explain half adder circuit                                     | 04 |
| પ્રશ્ન. ૫ | (અ) | હાફ એડર સર્કિટ સમજાવો.   | ૦૪ |
|           | (b) | Explain binary to grey code converter logic circuit.           | 04 |
|           | (બ) | બાઈનરી થી ગ્રે કોડ કન્વર્ટર લોજીક સર્કિટ સમજાવો                | ૦૪ |
|           | (c) | Draw only logic circuit of 2 to 4 line decoder                 | 03 |
|           | (ક) | 2 થી 4 લાઈન ડીકોડરની ફક્ત લોજીક સર્કિટ દોરો.                   | ૦૩ |
|           | (d) | Draw only logic circuit of 4 to 1 line multiplexer,            | 03 |
|           | (ડ) | 4 થી 1 લાઈન મલ્ટીપ્લેક્સર ની ફક્ત લોજીક સર્કિટ દોરો.           | ૦૩ |

\*\*\*\*\*