

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-4 EXAMINATION –WINTER- 2019**

**Subject Code:3340904**

**Date: 16-11-2019**

**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 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. Draw the symbol, Boolean expression and truth table for Ex-OR gate.
૧. Ex-OR ગેટની સંજ્ઞા દોરો અનેબુલીયન એક્સપ્રેશન તથા ટ્રુથ ટેબલ લખો.
2. Convert  $(3ED.4B)_{16}$  to Binary and Octal.
૨.  $(3ED.4B)_{16}$  નું બાયનરી અને ઓક્ટલ માં રૂપાંતર કરો .
3. Write application of Counters.
૩. કાઉન્ટર ના ઉપયોગો લખો.
4. Draw the logic circuit for R-S flip-flop and write its truth table.
૪. R-S ફ્લિપ ફ્લોપ ની લોજિક સર્કીટ દોરો તથા ટ્રુથ ટેબલ લખો.
5. Using 2's complement subtraction method perform  $(01101)_2 - (00101)_2$ .
૫. 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ ની બાદબાકી ની રીત વડે  $(01101)_2 - (00101)_2$ .
6. Convert  $(134.56)_{10}$  to Hexadecimal .
૬.  $(134.56)_{10}$  હેક્ઝા ડેસીમલ માં રૂપાંતર કરો .
7. Multiply  $(1010.10)_2$  by  $(10.1)_2$ .
૭.  $(1010.10)_2$  નો  $(10.1)_2$  વડે ગુણાકાર કરો.
8. Draw the symbol and write the truth table for AND and NOR gate.
૮. AND અને NOR ગેટના સંજ્ઞા દોરો તથા ટ્રુથ ટેબલ લખો.
9. Draw the logic circuit for half subtractor and write its truth table.
૯. હાફ સબ્ટ્રેક્ટર માટેનો લોજિક સર્કીટ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ લખો .
10. Write advantages of LCD.
૧૦. LCD ના ફાયદાઓ લખો.

**Q.2**

(a) Explain error detecting code.

**03**

**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) એરર ડીટેક્ટિંગ કોડ સમજાવો.

**૦૩**

OR

- (a) Explain gray code. **03**  
(અ) ગ્રે કોડ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain positive clipper. **03**  
(બ) પોઝીટીવ ક્લીપર સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Explain TTL inverter. **03**  
(બ) TTL ઈનવર્ટર સમજાવો. **૦૩**
- (c) Explain Transistor as a switch. **04**  
(ક) ટ્રાન્ઝિસ્ટર નું સ્વીચ તરીકેનું કાર્ય સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain De Morgan's theorem with the help of logic circuit and truth table. **04**  
(ક) લોજિક સર્કીટ અને ટ્રુથ ટેબલની મદદ થી ડી મોર્ગનના પ્રમેયો સમજાવો. **૦૪**
- (d) Prepare AND,OR,NOR and Ex-OR gate using NAND gate. **04**  
(ડ) NAND ગેટ વાપરી ને AND,OR,NOR અને Ex-OR ગેટ તૈયાર કરો. **૦૪**

OR

- (d) State various type of shift register and explain any one. **04**  
(ડ) વિવિધ પ્રકાર ના શિફ્ટ રજીસ્ટર લખો અને કોઈ પણ એક સમજાવો. **૦૪**

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. 3**

- (a) Compare combinational and sequential circuit. **03**  
(અ) કોમ્બીનેશનલ સર્કીટ અને સીક્વેન્શીયલ સર્કીટ ની સરખામણી કરો. **૦૩**

OR

- (a) Write advantages & disadvantages of weighted resistor network type D/A converter. **03**  
(અ) વેઈટેડ રેઝીસ્ટર નેટવર્ક પ્રકારનું કનવર્ટરના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. **૦૩**
- (b) Write application of different kinds of memory. **03**  
(બ) વિવિધ પ્રકારની મેમરીના ઉપયોગો લખો. **૦૩**

OR

- (b) Explain 3 to 8 Decoder. **03**  
(બ) 3 થી 8 ડીકોડર સમજાવો. **૦૩**
- (c) Draw block diagram of A/D converter. Explain quantization and encoding **04**  
(ક) A/D કનવર્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ક્વોન્ટાઈઝેશન અને એનકોડીંગ સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Draw the logic circuit of JK flip flop write its truth table and explain Race around condition in JK flip flop. **04**

- (ક) જેફલોપ ફ્લોપ કે.નોલોજીક સરકીટ દોરો , ટ્રુથ ટેબલ લખો અને જે અરાઉન્ડ રેસ ફ્લોપમા ફ્લોપ કે. કન્ડીશનસમજાવો. ૦૪
- (d) Draw the Logic circuit for the following Boolean expression. 04  
 1)  $Y = \overline{A}BCD + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D$   
 2)  $Y = (\overline{AB}) + C * (\overline{A + C}) * B$
- (ક) નીચે આપેલા બુલીયન એક્સપ્રેશન માટેની લોજીક સરકીટ દોરો. ૦૪  
 1)  $Y = \overline{A}BCD + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D$   
 2)  $Y = (\overline{AB}) + C * (\overline{A + C}) * B$
- OR
- (d) Explain Successive approximation type A/D converter. 04  
 (ક) સક્સેસીવ એપ્રોક્સીમેશન પ્રકાર નો A/D કનવર્ટર સમજાવો. ૦૪
- Q.4** (a) Explain 8:1 multiplexer. 03
- પ્રશ્ન. ૪** (અ) 8:1 મલ્ટીપ્લેક્સર સમજાવો. ૦૩
- OR
- (a) Write the advantages of CMOS ICs over TTL ICs. 03  
 (અ) CMOS ICs ના TTL ICs પરના ફાયદાઓ લખો . ૦૩
- (b) Using Boolean algebra simplify. 04  
 1)  $ABC + \overline{A}BC + \overline{A}BC + \overline{A}BC + \overline{A}BC = \overline{A}B + B(A + C)$   
 2)  $Y = (A + B)(A + \overline{B})(\overline{A} + B)$
- (બ) બુલીયન એલ્જીબ્રા ઉપયોગ કરી સારું રૂપ આપો. ૦૪  
 1)  $ABC + \overline{A}BC + \overline{A}BC + \overline{A}BC + \overline{A}BC = \overline{A}B + B(A + C)$   
 2)  $Y = (A + B)(A + \overline{B})(\overline{A} + B)$
- OR
- (b) Write the advantages of digital instrument over analog instrument. 04  
 (બ) ડીજીટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના એનાલોગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ પર ના ફાયદાઓ લખો. ૦૪
- (c) Draw the block diagram of Digital frequency meter. Explain the function of each block and the working of Digital frequency meter. 07  
 (ક) ડીજીટલ ફ્રીક્વન્સી મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. વિવિધ બ્લોક નું કાર્યસમજાવો તથા ડીજીટલ ફ્રીક્વન્સી મીટર નું કાર્યસમજાવો. ૦૭
- Q.5** (a) Compare LED & LCD display. 04  
**પ્રશ્ન. ૫** (અ) LED અને LCD ડીસ્પ્લેની સરખામણી કરો ૦૪
- (b) Explain decade counter with circuit and necessary waveforms. 04  
 (બ) ડીકેડ કાઉન્ટર જરૂરી આકૃતિ અને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain Half adder with logic circuit and truth table. 03  
 (ક) લોજીક સરકીટ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે હાફ એડર સમજાવો. ૦૩
- (d) Explain RS flip flop with logic circuit and truth table. 03  
 (ક) લોજીક સરકીટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ વડે RS ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો. ૦૩

\*\*\*\*\*