

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- IV EXAMINATION –Summer- 2019**

**Subject Code: 3340904****Date: 17-05-2019****Subject Name: Digital Electronics And Digital Instruments****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. Give any four advantages of electric switch.  
૧. ઇલેક્ટ્રોનિક્સ સ્વિચ ના કોઇ પણ ચાર ફાયદા લખો.
2. Using 2's complement subtract  $(1101)_2$  from  $(0111)_2$   
૨. 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ થી  $(0111)_2$  માથી  $(1101)_2$  બાદ કરો.
3. Convert  $(ABCD)_{16}$  into octal number.  
૩.  $(ABCD)_{16}$  ને ઓક્ટલ નંબર મા રૂપાંતર કરો.
4. Obtain Excess-3 code for  $(625)_{10}$   
૪.  $(625)_{10}$  માટે Excess-3 મેળવો.
5. Perform  $(1011101)_2 \div (1010)_2$   
૫.  $(1011101)_2 \div (1010)_2$  કરો.
6. Prepare the truth table for Ex-OR gate with two inputs.  
૬. બે ઇનપુટ Ex-OR ગેટ નું સત્યાર્થ તા ટેબલ બનાવો.
7. State the four basic types of shift registers.  
૭. શિફ્ટ રજિસ્ટર નાં ચાર બેઝિક પ્રકાર લખો.
8. Prove that :  $A.(A+B) = A$   
૮. સાબિત કરો :  $A.(A+B) = A$
9. Write the truth table of R-S Flip-Flop.  
૯. R-S નું સત્યાર્થ તા ટેબલ લખો.
10. Draw series negative clipper circuit with necessary input, output waveforms.  
૧૦. સીરીઝ નેગેટિવ ક્લીપર નો પરીપથ જરૂરી ઇનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે દોરો.

**Q.2**

- (a) Explain working of PN junction diode as Switch. **03**  
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) PN જંકશન ડાયોડનું સ્વિચ તરીકેનું કાર્ય સમજાવો. **03**

OR

- (a) Explain DTL with its merits and demerits. **03**  
 (અ) DTL તેના ફાયદા અને ગેર ફાયદા સહ સમજાવો **03**  
 (b) Explain Gray code. **03**

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
|                  | (બ) ગ્રે કોડ સમજાવો.   | 03 |
|                  | OR   |    |
|                  | (b) Explain alphanumeric code.   | 03 |
|                  | (બ) આલ્ફાન્યુમેરીક કોડ સમજાવો.   | 03 |
|                  | (c) Simplify using Boolean algebra : $AB+A(B+C)+B(B+C)$  | 04 |
|                  | (ક) બુલિયન એલ્જિબ્રા નો ઉપયોગ કરી સાદું રૂપ આપો : $AB+A(B+C)+B(B+C)$                             | 04 |
|                  | OR   |    |
|                  | (c) Show that using Boolean algebra : (i) $(A+B+AB)(A+C) = A+B$<br>(ii) $(X+Y)(X+Z) = X+YZ$      | 04 |
|                  | (ક) બુલિયન એલ્જિબ્રા નો ઉપયોગ કરી બતાવો કે (i) $(A+B+AB)(A+C) = A+B$<br>(ii) $(X+Y)(X+Z) = X+YZ$ | 04 |
|                  | (d) Show that NAND gate is universal gate.   | 04 |
|                  | (ડ) NAND ગેટ યુનીવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.   | 04 |
|                  | OR   |    |
|                  | (d) Explain the working of transistor as switch.   | 04 |
|                  | (ડ) ટ્રાંઝિસ્ટર નું સ્વિચ તરીકેનું કાર્ય સમજાવો.   | 04 |
| <b>Q.3</b>       | (a) Comparer static RAM with dynamic RAM.  | 03 |
| <b>પ્રશ્ન. 3</b> | (અ) સ્ટેટીક RAM અને ડાયનેમીક RAM ની સરખામણી કરો.   | 03 |
|                  | OR   |    |
|                  | (a) Compare combinational circuit with sequential circuit.                                       | 03 |
|                  | (અ) કોમ્બિનેશનલ સર્કિટ અને સીકવેન્શીયલ સર્કિટ ની સરખામણી કરો.                                    | 03 |
|                  | (b) Describe advantages and disadvantages of weighted resistor D/A converter.                    | 03 |
|                  | (બ) વેઇટેડ રજિસ્ટર D/A કન્વર્ટર નાં ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.                                   | 03 |
|                  | OR   |    |
|                  | (b) Describe the term linearity, accuracy and settling time with reference to D/A converter.     | 03 |
|                  | (બ) D/A કન્વર્ટર નાં સંદર્ભ માં લીનીયારિટી, એક્યુરસી, અને સેટલિંગ સમય પદો સમજાવો.                | 03 |
|                  | (c) Write short note on BCD to seven segment decoder.  | 04 |
|                  | (ક) BCD થી સેવન સેગમેન્ટ ડીકોડર પર ટુંકી નોંધ લખો.   | 04 |
|                  | OR   |    |
|                  | (c) Write analog output for various digital inputs for a 4-bit DAC                               | 04 |
|                  | (ક) 4-બીટ ડીજિટલ ઇનપુટ DAC નાં જુદા જુદા આઉટપુટ લખો.   | 04 |
|                  | (d) Explain the race around condition in JK Flip-Flop and list the methods to overcome it.       | 04 |
|                  | (ડ) JK ફ્લિપ-ફ્લોપ માટે રેસ અરાઉન્ડ કન્ડીશન સમજાવો અને તેને દૂર કરવા માટેની રીત સમજાવો.          | 04 |
|                  | OR   |    |
|                  | (d) Draw decade counter and explain reset arrangement.   | 04 |
|                  | (ડ) ડીકેડ કાઉન્ટર દોરો અને રીસેટ એરેન્જમેન્ટ સમજાવો  | 04 |
| <b>Q.4</b>       | (a) Describe half adder with logic diagram and truth table.                                      | 03 |
| <b>પ્રશ્ન. 4</b> | (અ) લોજીક ડાયાગ્રામ અને સત્યાર્થ તા ટેબલથી હાફ એડર સમજાવો.                                       | 03 |
|                  | OR   |    |

|                  |     |  |    |
|------------------|-----|--|----|
|                  | (a) | Draw logic circuit for the Boolean expression $ABCD + A'BCD + AB'CD + ABC'D$ | 03 |
|                  | (અ) | $ABCD + A'BCD + AB'CD + ABC'D$ બુલિયન એલ્જિબ્રા નો લોજિક પરીપથ દોરો.         | 03 |
|                  | (b) | Compare LED and LCD display.   | 04 |
|                  | (બ) | LED અને LCD ડીસ્પલે ની સરખામણી કરો.  | 04 |
|                  |     | OR   |    |
|                  | (b) | Describe 4-bit shift left register.  | 04 |
|                  | (બ) | ૪-બીટ શિફ્ટ લેફ્ટ રજિસ્ટર સમજાવો.  | 04 |
|                  | (c) | Show that using Boolean algebra  | 07 |
|                  |     | (i) $AB + CD = (A+C)(A+D)(B+C)(B+D)$ (ii) $A(A'+C)(A'B+C') = 0$              |    |
|                  | (ક) | બુલિયન એલ્જિબ્રા નો ઉપયોગ કરી બતાવો કે                                       | 09 |
|                  |     | (i) $AB + CD = (A+C)(A+D)(B+C)(B+D)$ (ii) $A(A'+C)(A'B+C') = 0$              |    |
| <b>Q.5</b>       | (a) | Draw the block diagram of digital frequency meter and name different blocks. | 04 |
| <b>પ્રશ્ન. ૫</b> | (અ) | ફ્રીક્વન્સી મીટર ની ખંડ આકૃતિ દોરો અને દરેક ખંડ સમજાવો.                      | 04 |
|                  | (b) | Explain general arrangement of digital instruments.                          | 04 |
|                  | (બ) | ડિજિટલ સાધનો ની સામાન્ય ગોઠવણ સમજાવો.  | 04 |
|                  | (c) | Explain common anode type seven segment displays.                            | 03 |
|                  | (ક) | કોમન એનોડ પ્રકારની સેવન સેગમેન્ટ ડીસ્પલે સમજાવો.                             | 03 |
|                  | (d) | Explain working of dynamic scattering type LCD.                              | 03 |
|                  | (ડ) | ડાયનેમિક સ્કેટરીંગ પ્રકારની LCD નું કાર્ય સમજાવો.                            | 03 |

\*\*\*\*\*