

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV EXAMINATION – WINTER - 2018**

**Subject Code: 3340904****Date: 28-11-2018****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. Convert  $(A5B.DE)_{16}$  to Binary and Octal.
૧.  $(A5B.DE)_{16}$  નું બાયનરી અને ઓક્ટલ માં રૂપાંતર કરો .
2. Perform the following operation. :  
 1)  $(100101)_2 + (110111)_2$   
 2)  $(1010111)_2 - (111011)_2$
૨. નીચે દર્શાવેલ ઓપરેશન કરો :  
 1)  $(100101)_2 + (110111)_2$   
 2)  $(1010111)_2 - (111011)_2$ .
3. Draw the symbol and write the truth table for NOT and NOR gate.
૩. NOT અને NOR ગેટના ચિનહો દોરો તથા ટ્રુથ ટેબલ લખો.
4. Convert  $(123.45)_{10}$  to Hexadecimal .
૪.  $(123.45)_{10}$  હેક્ઝા ડેસીમલ માં રૂપાંતર કરો .
5. Write four application of shift register.
૫. શિફ્ટ રજિસ્ટરના ઉપયોગો લખો.
6. Divide  $(10110)_2$  by  $(10)_2$ .
૬.  $(10110)_2$  નો  $(10)_2$  વડે ભાગાકાર કરો .
7. Use 2's complement method of subtraction  $(11010)_2 - (10111)_2$ .
૭. 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ ની રીત વડે  $(11010)_2 - (10111)_2$  ની બાદબાકી કરો .
8. Draw the logic circuit for 3 to 8 decoder.
૮. 3 થી 8 ડીકોડર ની લોજિક સર્કીટ દોરો.
9. Multiply  $(101.10)_2$  by  $(10.1)_2$ .
૯.  $(101.10)_2$  નો  $(10.1)_2$  વડે ગુણાકાર કરો.
10. Write application of Decoders.
૧૦. ડીકોડર ના ઉપયોગો લખો.

**Q.2**

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Explain gray code.
- (અ) ગ્રે કોડ સમજાવો.

**03****૦૩**

OR

- (a) Using AND,OR and NOT gate prepare Ex-OR gate and write its truth table.
- (અ) AND,OR અને NOT ગેટ વાપરી ને Ex-OR ગેટ બનાવો અને તેનું ટ્રુથ ટેબલ લખો.
- (b) Explain Combined Clipper.

**03****૦૩****03**

	(બ) કમ્બાઈનડ ક્લીપર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Write the advantages of CMOS ICs over TTL ICs.	૦૩
	(બ) CMOS ICs ના TTL ICs પરના ફાયદાઓ લખો .	૦૩
	(c) Explain De Morgan's theorem with the help of logic circuit and truth table.	૦૪
	(ક) લોજિક સરકીટ અને ટ્રુથ ટેબલની મદદ થી ડી મોર્ગનના પ્રમેયો સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) State any four laws of Boolean algebra and prove them.	૦૪
	(ક) બુલીયન એલ્જીબ્રા ના કોઈ પણ ચાર પ્રમેયો લખી સાબિત કરો.	૦૪
	(d) Prepare AND,OR,NOR and Ex-OR gate using NAND gate.	૦૪
	(ડ) NAND ગેટ વાપરી ને AND, OR, NOR અને Ex-OR ગેટ તૈયાર કરો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain the working of transistor as a switch.	૦૪
	(ડ) ટ્રાન્ઝીસ્ટર નું સ્વીચ તરીકે કાર્ય સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Compare combinational and sequential circuit.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) કોમ્બીનેશનલ સરકીટ અને સીક્વન્શીયલ સરકીટ ની સરખામણી કરો.	૦૩
	OR	
	(a) Describe the term linearity, resolution and settling time with reference to D/A converter.	૦૩
	(અ) લીનીયારીટી,રીઝોલ્યુશન અને સેટલિંગ ટાઈમ D/A કન્વર્ટરના સંદર્ભ મા સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw block diagram of A/D converter. Explain quantization and encoding.	૦૩
	(બ) A/D કન્વર્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ક્વોન્ટાઈઝેશન અને એનકોડિંગ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain Race around condition in JK flip flop.	૦૩
	(બ) જ્યેકે ફ્લીપ ફ્લોપમા રેસ અરાઉન્ડ કન્ડીશન સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain decade counter with circuit and necessary waveforms.	૦૪
	(ક) ડીકેડ કાઉન્ટર જરૂરી આકૃતિ અને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) List various types of Shift register and explain 4 bit shift left register using JK flip flop.	૦૪
	(ક) વિવિધ પ્રકાર ના શિફ્ટ રજિસ્ટર લખો અને જ્યેકે ફ્લીપ ફ્લોપ વાપરીને ૪ બીટ શીફ્ટ રજિસ્ટર સમજાવો.	૦૪
	(d) Write the types of RAM & ROM memory & write the application of different memories.	૦૪
	(ડ) RAM અને ROM ના પ્રકારો લખો અને વિવિધ પ્રકારની મેમરીના ઉપયોગો લખો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Octal to Binary encoder.	૦૪
	(ડ) ઓક્ટલ ટુ બાયનરી એનકોડર સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain Half adder with logic circuit and truth table.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) લોજિક સરકીટ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે હાફ એડર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Write electrical characteristics of LCD.	૦૩
	(અ) LCD ની ઈલેક્ટ્રિકલ ક્ષેત્રીય લાક્ષણિકતાઓ લખો .	૦૩
	(b) Using Boolean algebra and De' morgan's theorem prove that.	૦૪

- 1)  $ABC + A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C = A + \bar{B}C$   
 2)  $PQ + RS = (P+R)(P+S)(Q+R)(Q+S)$
- (બ) બુલીયન એક્ષજબ્રા અને ડી મોર્ગન ના પ્રમેયો વાપરી સાબીત કરો કે ૦૪
- 1)  $ABC + A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C = A + \bar{B}C$   
 2)  $PQ + RS = (P+R)(P+S)(Q+R)(Q+S)$
- OR
- (b) Explain 8:1 multiplexer. 04
- (બ) 8:1 મલ્ટીપ્લેક્સર સમજાવો. 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 કાર્ય સમજાવો તથા ડીજીટલ ફ્રીક્વન્સી મીટર નું કાર્ય સમજાવો. ૦૭
- Q.5** (a) Write the advantages of digital instrument over analog instrument. 04
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) ડીજીટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના એનાલોગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ પર ના ફાયદાઓ લખો. ૦૪
- (b) Draw the Logic circuit for the following Boolean expression. 04  
 $Y = (A\bar{B}C\bar{D}) * (\bar{A} + B + C) * (AB\bar{C}) * (\bar{A} + D)$
- (બ) નીચે આપેલા બુલીયન એક્સપ્રેશન માટેની લોજિક સર્કીટ દોરો. ૦૪  
 $Y = (A\bar{B}C\bar{D}) * (\bar{A} + B + C) * (AB\bar{C}) * (\bar{A} + D)$
- (c) Explain JK flip flop with logic circuit and truth table. 03
- (ક) લોજિક સર્કીટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ વડે જકે ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો. ૦૩
- (d) Compare static RAM with dynamic RAM. 03
- (ડ) સ્ટેટિક રેમ અને ડાયનેમીક રેમ ની સરખામણી કરો. ૦૩

\*\*\*\*\*