

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

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

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- EXAMINATION –summer- 2019**

Subject Code: 3331703

Date: 15- 05 -2019

Subject Name: Digital Techniques

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.	Explain need of HHH and LLL switch configuration.	
૧.	HHH અને LLL પ્રકારની સ્વિચ ની ગોઠવણ શા માટે જરૂરી છે ?	
2.	Draw symbol and truth table for Ex-NOR gate.	
૨.	Ex-NOR ગેટ નો સિમ્બોલ દોરો અને તેનું ટ્રૂથટેબલ લખો.	
3.	Add : $110110_{(2)} + 010101_{(2)}$	
૩.	બાઇનરી સરવાળો કરો : $110110_{(2)} + 010101_{(2)}$	
4.	Write truth table for Half adder.	
૪.	હાફ એડર માટેનું ટ્રૂથટેબલ લખો.	
5.	Draw electrical equivalent circuit for (i) AND gate (ii) OR gate	
૫.	(i) AND gate (ii) OR gate માટેની ઈલેક્ટ્રિકલ સમકક્ષ સર્કિટ દોરો.	
6.	Attempt : (i) $A + A' =$ _____ (ii) $A + A =$ _____ (iii) $A * A' =$ _____ (iv) $A * A =$ _____	
૬.	જવાબ લખો : (i) $A + A' =$ _____ (ii) $A + A =$ _____ (iii) $A * A' =$ _____ (iv) $A * A =$ _____	
7.	Convert $1018_{(10)}$ decimal number to binary number.	
૭.	$1018_{(10)}$ ડેસિમલ નંબર ને બાઇનરી નંબરમાં ફેરવો.	
8.	Prove that $A(\bar{A} + B) = AB$	
૮.	સાબિત કરો : $A(\bar{A} + B) = AB$	
9.	Convert 101101 binary to gray code.	
૯.	બાઇનરી કોડ 101101 ને ગ્રે કોડ માં બદલો.	
10.	Define : clock skew.	
૧૦.	ક્લોક સ્કૂ ની વ્યાખ્યા લખો.	
Q.2	(a) Convert $164.875_{(10)}$ decimal number to binary	03
પ્રશ્ન-૨	(અ) $164.875_{(10)}$ ડેસિમલ નંબર ને બાઇનરી નંબરમાં ફેરવો.	૦૩
	OR	
	(a) Convert (i) $3.E_{(16)}$ (ii) $ABC.AB_{(16)}$ to Octal.	03
	(અ) (i) $3.E_{(16)}$ (ii) $ABC.AB_{(16)}$ ડેકડિમલ ડેસિમલ નંબર ને ઓક્ટલ નંબરમાં ફેરવો.	૦૩
	(b) Multiply $110011_{(2)} * 10111_{(2)}$	03
	(બ) ગુણાકાર કરો : $110011_{(2)} * 10111_{(2)}$	૦૩
	OR	
	(b) Subtract using 2's complement method : $10101_{(2)} - 0110_{(2)}$	03
	(બ) 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ રીત નો ઉપયોગ કરીને બાઇનરી કમ્પ્લેમેન્ટ મેથોડ નો ઉપયોગ કરો : $10101_{(2)} - 0110_{(2)}$	૦૩
	(c) Explain need for HH and LL configuration for speed control. Also explain the arrangement / circuit with suitable example.	04

- (ક) HH અને LL પ્રકારની સ્વિચ ની ગોઠવણ ની જરૂરિયાત, યોગ્ય સર્કિટ અને ઉદાહરણ સાથે સ્પીડ કંટ્રોલ માટે સમજાવો. ૦૪
- OR
- (c) Perform Binary division :  $1101101_{(2)} \div 11_{(2)}$  04  
 (ક) બાઇનરી ભાગાકાર કરો :  $1101101_{(2)} \div 11_{(2)}$  ૦૪  
 (d) Explain 3 to 8 decoder. 04  
 (ડ) 3 to 8 ડીકોડર સમજાવો. ૦૪
- OR
- (d) State and prove D' Morgan's theorem. 04  
 (ડ) ડ' મોર્ગન નાં નિયમો લખો અને સાબિત કરો. ૦૪
- Q.3** (a) Prove that  $ABC + A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C = A + \bar{B}C$  04
- પ્રશ્ન 3 (અ) સાબિત કરો :  $ABC + A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C = A + \bar{B}C$  ૦૪
- OR
- (a) Explain NAND gate as universal gate. 04  
 (અ) NAND ગેટ એ યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો. ૦૪  
 (b) Draw the logic circuit for  $X + \bar{X}Y$  03  
 (બ) લોજિક સર્કિટ દોરો. :  $X + \bar{X}Y$  ૦૩
- OR
- (b) Simplify the function  $F(A,B,C) = \sum m(0,1,2,7)$  using K-map. 03  
 (બ) કે-મેપ નો ઉપયોગ કરીને સાદુંરૂપ આપો :  $F(A,B,C) = \sum m(0,1,2,7)$  ૦૩  
 (c) Draw OR, AND, Ex-OR, Ex-NOR gate using NOR gates only. 04  
 (ક) OR, AND, Ex-OR, Ex-NOR ગેટ માત્ર NOR ગેટ નો ઉપયોગ કરીને બનાવો. ૦૪
- OR
- (c) Explain parity checker circuit. What is its need? 04  
 (ક) પેરીટી ચેકર સર્કિટ સમજાવો. તેની શું જરૂરિયાત છે ? ૦૪  
 (d) Prove (i)  $A + \bar{A}B = A + B$  (ii)  $A(\bar{A} + B) = AB$  03  
 (ડ) સાબિત કરો : (i)  $A + \bar{A}B = A + B$  (ii)  $A(\bar{A} + B) = AB$  ૦૩
- OR
- (d) Explain binary to gray code converter circuit. 04  
 (ડ) બાઇનરી કોડ થી ગ્રે કોડ માં બદલાવ ની સર્કિટ સમજાવો. ૦૪
- Q.4** (a) Explain T flip-flop. 03  
 પ્રશ્ન ૪ (અ) T ફ્લિપ-ફ્લોપ સમજાવો. ૦૩
- OR
- (a) Explain J-K flip flop. 03  
 (અ) J-K ફ્લિપ-ફ્લોપ સમજાવો. ૦૩  
 (b) Explain Ripple counter. 04  
 (બ) રીપલ કાઉન્ટર સમજાવો. ૦૪
- OR
- (b) Explain BCD counter 04  
 (બ) BCD કાઉન્ટર સમજાવો. ૦૪  
 (c) Explain half subtractor and full subtractor in detail. 07  
 (ક) હાફ સબ્ટ્રેક્ટર અને ફુલ સબ્ટ્રેક્ટર વિસ્તાર પૂર્વક સમજાવો. ૦૭
- Q.5** (a) Explain pressure control loop for HL switch configuration 04

પ્રશ્ન ૫	(અ) પ્રેશર કંટ્રોલ લૂપ HL પ્રકારની સ્વિચ ની ગોઠવણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain flow control loop for HH and LL switch configuration	04
	(બ) ફ્લો કંટ્રોલ લૂપ HH અને LL પ્રકારની સ્વિચ ની ગોઠવણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain level control loop using H L switch.	03
	(ક) લેવલ કંટ્રોલ લૂપ HL પ્રકારની સ્વિચ ની ગોઠવણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain temperature loop using HH ,LL switch.	03
	(ડ) તાપમાન કંટ્રોલ લૂપ HH અને LL પ્રકારની સ્વિચ નો ઉપયોગ કરીને સમજાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*

GTUQuestionPapers.com