

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code:3310702**Date: 09-01-2019****Subject Name: Fundamental Of 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. દર્શ માથી કોઈ પણ સાત ના જવાબ લખો. **14**
1. $(557)_8 = ()_2 = ()_{16}$
 ૧. $(557)_8 = ()_2 = ()_{16}$
 2. Define: Analog signal, Digital signal
 ૨. Analog signal, Digital signal ની વ્યાખ્યા આપો.
 3. What is difference between 1's complement and 2's complement?
 ૩. 1's complement તથા 2's complement વચ્ચેનો તફાવત આપો.
 4. What is difference between multiplexer and demultiplexer?
 ૪. Multiplexer તથા demultiplexer વચ્ચેનો તફાવત આપો.
 5. Define: MSB, LSB.
 ૫. વ્યાખ્યા આપો. : MSB, LSB.
 6. Draw the truth table for NOT GATE and EX-OR GATE.
 ૬. NOT GATE તથા EX-OR GATE માટે truth table દોરો.
 7. Draw the symbol for AND GATE and OR GATE
 ૭. AND GATE તથા OR GATE માટે સીબોલ દોરો.
 8. Find 9's Complement of 4069.
 ૮. 4069 નો 9's Complement શોધો.
 9. What is SOP?
 ૯. SOP શું છે ?
 10. Differentiate between Min term and Max term
 ૧૦. Min term તથા Max term વચ્ચેનો તફાવત આપો.
- Q.2** (a) State and Prove De-Morgan's theorems. **03**
- પ્રશ્ન ૨.** (અ) De-Morgan's theorems લખો અને સાબીત કરો. **૦૩**
- OR**
- (a) What is weighted binary code ? explain any one. **03**
- (અ) Weighted Binary code શું છે ? કોઈ પણ એક સમજાવો. **૦૩**
- (b) Draw the logic circuit using NAND gates for the Boolean expression $A = XY' + X'Y + Z$ **03**
- (બ) Boolean expression $A = XY' + X'Y + Z$ માટે NAND gatesનો ઉપયોગ કરી logic circuit દોરો. **૦૩**

		OR	
	(b)	Explain EX-NOR gate With Truth table.	03
	(બ)	Truth table સાથે EX-NOR gate સમજાવો.	૦૩
	(c)	Draw and explain 4-bit parallel subtractor.	04
	(ક)	4-bit parallel subtractor દોરો તથા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw and explain full adder.	04
	(ક)	ફૂલ એડર દોરો તથા સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain Commutative and Associative laws for Boolean algebra.	04
	(ડ)	Boolean algebra માટે Commutative તથા Associative laws સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Give difference between sequential and combinational circuits.	04
	(ડ)	sequential તથા combinational circuits વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain half subtractor with circuit and truth table	03
પ્રશ્ન ૩	(અ)	Half subtractor સર્કિટ તથા truth table સાથે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain full subtractor with circuit and truth table.	03
	(અ)	Full subtractor સર્કિટ તથા truth table સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Design AND gate using NOR gate.	03
	(બ)	NOR gate નો ઉપયોગ કરીને AND gate બનાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Differentiate POS and SOP.	03
	(બ)	POS તથા SOP વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(c)	Draw and explain 8:1 multiplexer.	04
	(ક)	8:1 multiplexer દોરો તથા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Using K-map build logic circuit for full adder.	04
	(ક)	K-map વાપરીને ફૂલ એડર ની logic circuit બનાવો.	૦૪
	(d)	Explain don't care condition with example.	04
	(ડ)	Don't care condition ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Compare Half adder and Full adder.	04
	(ડ)	Half adder તથા Full adder ની સરખામણી કરો.	૦૪
Q.4	(a)	What is demultiplexer ? Explain 1:4 demultiplexer.	03
પ્રશ્ન ૪	(અ)	Demultiplexer શું છે ? 1:4 demultiplexer સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	What is decoder ? Explain 2:4 decoder	03
	(અ)	Decoder શું છે ? 2:4 decoder સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw logic circuit for following Boolean Expression.	04
		(i) $Y = AB + AC' + A'BC$	
		(ii) $Y = (A' + B + C)(A + B' + C)$	
	(બ)	નીચેની Boolean Expression માટે logic circuit દોરો.	૦૪
		(i) $Y = AB + AC' + A'BC$	
		(ii) $Y = (A' + B + C)(A + B' + C)$	

OR

- (b) Reduce following function using K-Map 04
 $F(A,B,C,D) = \pi (0,1,2,4,6,8,9,10,11,12,13)$
- (બ) K-Map નો ઉપયોગ કરીને ફંક્શન $F(A,B,C,D) = \pi (0,1,2,4,6,8,9,10,11,12,13)$ reduce કરો. ૦૪
- (c) Write SOP form for function $F(A,B,C,D)=(A+B')(A+C')(A+B'+D)$. 07
- (ક) Function $F(A,B,C,D)=(A+B')(A+C')(A+B'+D)$ માટે SOP ફોર્મ તારવો. ૦૭
- Q.5** (a) What is comparator? Explain 1-bit magnitude comparator. 04
- પ્રશ્ન ૫** (અ) Comparator શું છે ? 1-bit magnitude comparator સમજાવો. ૦૪
- (b) What is encoder? Explain 8:3 encoder 04
- (બ) Encoder શું છે ? 8:3 encoder સમજાવો. ૦૪
- (c) Draw logic circuit for given expression using only NAND gates. 03
 $Y=(A'+B')(A'+B'+C)$
- (ક) ફક્ત NAND gates નો ઉપયોગ કરીને expression $Y=(A'+B')(A'+B'+C)$ માટે logic circuit દોરો. ૦૩
- (d) Explain serial and parallel register. 03
- (ડ) Serial તથા parallel register સમજાવો. ૦૩
