

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-I EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code:3310702

Date: 18-06-2019

Subject Name: Fundamental Of Digital Electronics

Time:10:30 AM to 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

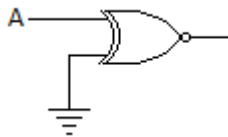
1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. 2's complement of binary number 0101 is
 - A. 1011
 - B. 1111
 - C. 1101
 - D. 1110
2. Decimal number 10 is equal to binary number
 - A. 1110
 - B. 1010
 - C. 1001
 - D. 1000
3. Which of the following statements accurately represents the two BEST methods of logic circuit simplification?
 - A. Boolean algebra and Karnaugh mapping
 - B. Karnaugh mapping and circuit waveform analysis
 - C. Actual circuit trial and error evaluation and waveform analysis
 - D. Boolean algebra and actual circuit trial and error evaluation
4. For the gate in the given figure the output will be



- A. 0
- B. 1
- C. (A)'
- D. A'

5. The number of digits in octal system is
- 8
 - 7
 - 9
 - 10
6. The expression $Y = \sum m(0, 1, 3, 4)$ is
- POS
 - SOP
 - Hybrid
 - none of the above
7. Which of the following expressions is in the product-of-sums form?
- $(A + B)(C + D)$
 - $(AB)(CD)$
 - $AB(CD)$
 - $AB + CD$
8. A full adder can be made out of
- two half adders
 - two half adders and a OR gate
 - two half adders and a NOT gate
 - three half adders
9. Which device has one input and many outputs?
- Multiplexer
 - Demultiplexer
 - Counter
 - Flip flop
10. The output of a half adder is
- SUM
 - CARRY
 - SUM and CARRY
 - none of the above

- Q.2** (a) Find out 1's complement of $(1010110101)_2$ binary number. **03**
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) $(1010110101)_2$ આઈનરી ના 1's પૂરક નંબર શોધો. **૦૩**
- OR
- (a) Find out 2's complement of $(1001110111)_2$ binary number. **03**
 (અ) $(1001110111)_2$ આઈનરી ના 2's પૂરક નંબર શોધો. **૦૩**
- (b) Convert $(1A3B)_{16}$ into Binary and Decimal number. **03**

	(બ) (1A3B) ₁₆ નું બાયનરી અને ડેસિમલ નંબરમાં રૂપાંતર કરો .	૦૩
	OR	
	(b) Convert Binary Number (1110011) ₂ to Excess-3 Code.	૦૩
	(બ) (1110011) ₂ નું એક્સેસ-૩ નંબરમાં રૂપાંતર કરો .	૦૩
	(c) Convert BCD 0001 0010 0110 to binary.	૦૪
	(ક) BCD 0001 0010 0110 નંબરનું બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો	૦૪
	OR	
	(c) Perform the subtraction using 2's Complement method. 11001-01100	૦૪
	(ક) 2's Complement પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને બાદબાકી કરો. 11001-01100	૦૪
	(d) Perform the subtraction using 1's Complement method. 11101-01110	૦૪
	(ડ) 1's Complement પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને બાદબાકી કરો. 11101-01110	૦૪
	OR	
	(d) Explain the function of NAND gate as universal gate.	૦૪
	(ડ) સાર્વત્રિક ગેટ તરીકે NAND ગેટ નુંના કાર્ય સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Implement Full Adder using basic logic gates with truth table.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) સત્ય કોષ્ટક સાથેના મૂળભૂત તર્ક ગેટ્સનો ઉપયોગ કરીને પૂર્ણ એડરને અમલમાં મૂકો.	૦૩
	OR	
	(a) Implement Half Adder using basic logic gates with truth table.	૦૩
	(અ) સત્ય કોષ્ટક સાથે બેઝિક લોજિક ગેટ્સનો ઉપયોગ કરીને અર્ધ એડરને અમલમાં મૂકો.	૦૩
	(b) State and prove D' Morgan's theorem.	૦૩
	(બ) ડી 'મોર્ગનનો પ્રમેય વ્યાખ્યાઈત કરી સાબિત કરો .	૦૩
	OR	
	(b) Implement EX-OR gate using NOR gates.	૦૩
	(બ) NOR gate નો ઉપયોગ કરીને EX-OR GATE લાગુ કરો.	૦૩
	(c) Implement AND gate using NAND gates.	૦૪
	(ક) NAND gates નો ઉપયોગ કરીને AND GATE લાગુ કરો.	૦૪
	OR	
	(c) Implement EX-NOR gate using basic logic gates.	૦૪
	(ક) મૂળભૂત તર્ક ગેટ્સનો ઉપયોગ કરીને EX-NOR ગેટ અમલમાં મૂકો.	૦૪
	(d) Implement the expression $A.B' + C.D'$ using NAND logic (NAND as a universal gate)	૦૪
	(ડ) NAND તર્ક ગેટ (NAND એક સાર્વત્રિક ગેટ તરીકે) નો ઉપયોગ કરીને $A.B' + C.D'$ અભિવ્યક્તિને અમલમાં મૂકો.	૦૪
	OR	
	(d) Implement a Half Subtractor circuit.	૦૪
	(ડ) હાફ સબટ્રેક્ટર સર્કિટ અમલમાં મૂકો.	૦૪
Q.4	(a) Simplify $Y = A'B + AB' + B'C'$ using Boolean algebra.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) બુલિયન બીજગણિતનો ઉપયોગ કરીને $Y = A'B + AB' + B'C'$ ને સરળ બનાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Simplify the following expression in SOP form using K-map.	૦૩

- $F(A,B,C) = \Sigma(1,3,5,7)$
- (અ) કે-મેપનો ઉપયોગ કરીને SOP ફોર્મમાં નીચેની અભિવ્યક્તિને સરળ બનાવો. **૦૩**
- $F(A,B,C) = \Sigma(1,3,5,7)$
- (b) What are the differences between combinational logic and sequential logic? **04**
- (બ) સંયુક્ત તર્ક અને ક્રમિક તર્ક વચ્ચે શું તફાવત છે? **૦૪**
- OR**
- (b) Obtain SOP simplification form of following expression using Karnaugh map $F(A,B,C,D)=\Sigma m(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 13, 15)$ **04**
- (બ) કે-મેપનો ઉપયોગ કરીને SOP ફોર્મમાં નીચેની અભિવ્યક્તિને સરળ બનાવો. **૦૪**
- $F(A,B,C,D)=\Sigma m(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 13, 15)$
- (c) Explain 3 X 8 Decoder with circuit diagram. **07**
- (ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે 3 X 8 ડીકોડર સમજાવો. **૦૭**
- Q.5** (a) What is a multiplexer? Implement 4:1 line multiplexer with truth-table. **04**
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) મલ્ટિપ્લેક્સર શું છે? સત્ય-કોષ્ટક સાથે 4: 1 રેખા મલ્ટિપ્લેક્સર અમલમાં મૂકો. **૦૪**
- (b) Two 4-bit binary numbers (1011 and 1101) are applied to a 4-bit parallel adder. What are the values for the sum and carry output? **04**
- (બ) બે 4-બીટ બાયનરી નંબર્સ (1011 અને 1101) 4-બીટ સમાંતર એડર પર લાગુ કરવામાં આવે છે. સમ અને કેરી આઉટપુટ માટેનાં મૂલ્યો શોધો. **૦૪**
- (c) What is Demultiplexer ? Draw & explain 1 to 4 demultiplexer. **03**
- (ક) ડીમલ્ટિપ્લેક્સર શું છે? 1 to 4 ડીમલ્ટિપ્લેક્સર દોરો અને સમજાવો. **૦૩**
- (d) What is encoder? Draw a circuit diagram of Octal to Binary Encoder. **03**
- (ડ) એન્કોડર શું છે? ઓક્ટલનું બાઈનરી એન્કોડર પર સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
