

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

Subject Code:3331703

Date: 26-11-2018

Subject Name: DIGITAL TECHNIQUES

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. Perform the arithmetic operations  
(a)  $10101 + 01110$  (b)  $10011 - 1001$
૧. એરીથમેટીક કામગીરી કરો  
(a)  $10101 + 01110$  (b)  $10011 - 1001$
2. Draw the symbol and truth table of Ex-OR Gate
૨. Ex-OR ગેટ નો સિમ્બોલ અને ટ્રુથ ટેબલ લખો.
3. Subtract using 1's complement.  $1111 - 011$
૩. 1's કોમ્પ્લીમેન્ટ નો ઉપયોગ કરી બાદબાકી કરો.  $1111 - 011$
4.  $(CD)_{16} = (\text{_____})_{10}$
૪.  $(CD)_{16} = (\text{_____})_{10}$
5.  $(200)_{10} = (\text{_____})_2$
૫.  $(200)_{10} = (\text{_____})_2$
6. Simplify the following Boolean function  
 $xyz + x'y + xyz'$
૬. નીચેના બુલિયન ફંક્શનને સરળ બનાવો  
 $xyz + x'y + xyz'$
7. What is Positive logic system?
૭. પોસિટીવ લોજીક સીસ્ટમ શું છે?
8. Make OR gate Using NAND Universal gate.
૮. NAND યુનિવર્સલ ગેટ નો ઉપયોગ કરી OR ગેટ બનાવો.
9. Obtain the truth table of the following function  
 $xy+xy'+y'z$
૯. નીચેની ફંક્શન નું ટ્રુથ ટેબલ મેળવો.  $xy+xy'+y'z$
10. Draw the logic diagram for following Boolean function  
 $D(B'C + AC')$
૧૦. નીચેના બુલિયન ફંક્શન માટે તર્ક રેખાકૃતિ દોરો  
 $D(B'C + AC')$

Q.2	(a)	Subtract using 2's complement 1111 - 11011	03
પ્રશ્ન. ૨	(અ)	2's કોમ્પ્લીમેન્ટ નો ઉપયોગ કરી બાદબાકી કરો. 1111 - 11011	03
		OR	
	(a)	Write short note NOR as Universal Gate	03
	(અ)	NOR ગેટ એક યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે ટૂંક નોંધ લખો.	03
	(b)	Simplify the following Boolean function (A'B+C)(AB+D)	03
	(બ)	નીચેના બુલિયન ફંક્શનને સરળ બનાવો (A'B+C)(AB+D)	03
		OR	
	(b)	Write and prove equation of Distributive law.	03
	(બ)	ડિસ્ટ્રીબ્યુટીવ નિયમ નું સમીકરણ લખો અને સાબીત કરો.	03
	(c)	Solve the following Boolean equation in SOP and POS with K-map $f(A,B,C) = \sum m(0,1,3,4,5)$	04
	(ક)	SOP અને POS માં K-map નો ઉપયોગ કરી ને નીચેના બુલિયન સમીકરણને ઉકેલો. $f(A, B, C) = \sum m(0,1,3,4,5)$	04
		OR	
	(c)	Minimize the logic equation given below using K-map $Y = A'B'CD+A'BCD'+A'B'C'+A'B'D'+AC'+B'$	04
	(ક)	K-map નો ઉપયોગ કરીને નીચે આપેલી લોજિક સમીકરણને નાનું કરો. $Y = A'B'CD+A'BCD'+A'B'C'+A'B'D'+AC'+B'$	04
	(d)	Simplify the expression given below using k-map. The don't care conditions are indicated by d(). $Y = \sum m(1,3,7,11,15) + d(0,2,5)$	04
	(ડ)	K-map નો ઉપયોગ કરીને નીચે આપેલા લોજિક સમીકરણને સરળ બનાવો. ડોન્ટ કેર કન્ડીશન d( ) દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે. $Y = \sum m(1,3,7,11,15) + d(0,2,5)$	04
		OR	
	(d)	Write short note on Full Subtractor.	04
	(ડ)	ફૂલ સબ્ટ્રેક્ટર પર ટૂંક નોંધ લખો.	04
Q.3	(a)	Write short note on Half Adder.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	હાફ એડર પર ટૂંક નોંધ લખો.	03
		OR	
	(a)	Explain 2 to 4 bit decoder circuit with truth table.	03
	(અ)	ટુથ ટેબલ સાથે 2 થી 4 બીટ ડીકોડર સર્કિટ સમજાવો.	03
	(b)	Draw the circuit and truth table only of 8 to 3 bit Encoder.	03
	(બ)	8 થી 3 બીટ એન્કોડર સર્કિટ અને ટુથ ટેબલને દોરો.	03
		OR	
	(b)	Write short note on Demultiplexer.	03
	(બ)	ડીમલ્ટીપ્લેક્સર પર ટૂંક નોંધ લખો.	03
	(c)	Explain 3 bit Binary to Gray code converter using table and circuit.	04

	(ક) ટેબલ અને સર્કિટનો ઉપયોગ કરીને 3 બીટ બાઈનરીથી ગ્રે કોડ કન્વર્ટરને સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Explain 3 bit Gray to Binary code converter using table and circuit.	04
	(ક) ટેબલ અને સર્કિટનો ઉપયોગ કરીને 3 બીટ ગ્રે કોડ થી બાઈનરી કન્વર્ટરને સમજાવો.	04
	(d) Define following with suitable wave form.	04
	(a) Clock skew	
	(b) Edge triggered operation	
	(ડ) યોગ્ય વેવ ફોર્મ સાથે નીચેના વ્યાખ્યાયિત કરો.	04
	(a) Clock skew	
	(b) Edge triggered operation	
	OR	
	(d) Explain R-S flip flop with diagram and truth table.	04
	(ડ) આકૃતિ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે R-S ફ્લિપ ફ્લોપને સમજાવો.	04
<b>Q.4</b>	(a) Draw the diagram only of T and D Flip-Flop.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) T અને D ફ્લિપ-ફ્લોપનો રેખાકૃતિ દોરો.	03
	OR	
	(a) Define Register and Shift Register. List modes of operation of Shift Register.	03
	(અ) રજિસ્ટર અને શિફ્ટ રજિસ્ટર વ્યાખ્યાયિત કરો. શિફ્ટ રજિસ્ટરના ઓપરેસન મોડ લખો.	03
	(b) Compare Analog and Digital System.	04
	(બ) એનાલોગ અને ડિજિટલ સિસ્ટમ સરખામણી કરો.	04
	OR	
	(b) Write short note on Ripple counter	04
	(બ) રીપલ કાઉન્ટર પર ટૂંક નોંધ લખો	04
	(c) Explain Serial in Serial Out shift register with diagram and table.	07
	(ક) રેખાકૃતિ અને કોષ્ટક સાથે સિરીઅલ ઇન અને સીરીઅલ આઉટ શિફ્ટ રજિસ્ટર સમજાવો.	07
<b>Q.5</b>	(a) List applications of A/D and D/A conversion.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) A / D અને D / A રૂપાંતરણની ઉપયોગીતા લખો	04
	(b) Draw any logic components for pressure loop for pressure switch configuration at LL and HH level.	04
	(બ) LL અને HH લેવલ પર પ્રેશર સ્વીચ કન્ફિગરેશન માટે પ્રેશર લૂપ નો કોઈપણ ડાયાગ્રામ દોરો.	04
	(c) Develop logic signals for temperature control loop.	03
	(ક) તાપમાન નિયંત્રણ લૂપ માટે લોજિક ડાયાગ્રામ વિકસાવવો.	03
	(d) Sketch the logic circuit for level control loop.	03
	(ડ) લેવલ નિયંત્રણ લૂપ માટે લોજિક ડાયાગ્રામ બનાવો.	03

\*\*\*\*\*