Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2016

Subject Code: 3340904 **Date: 20- 05- 2016**

Subject Name: Digital Electronics and Digital Instruments

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. Convert the given decimalnumbers into binary numbers
 (a) 256 (b) 210

૧. આપેલ ડેસિમલ નંબર ને બાઈનરી નંબર મા રૂપાંતરિત કરો
 (અ) 256 (બ) 210

2. Give any four advantages of electronic switch.

૨. ઈલેક્ટ્રોનિક સ્વિચ નાકોઇ ચાર ફાયદાઓ આપો.

3. Draw the symbol and truth table of NAND Gate & EX-OR Gate

૩. NAND ગેટઅને EX-OR ગેટના ચિન્હો તથા ટ્રુથ ટેબલ દોરો.

4. Draw the logic circuit of Full Subtractor

૪. ફુલ સબટ્રેક્ટર ની લોજિક સરકિટ દોરો.

5. Prove that A. (A+B) = A

૫. સાબિત કરો કે A . (A+B) = A

6. Briefly explain the Principle of Duality

૬. ડ્યુઆલિટી નો સિદ્ધાંત ટૂંક મા સમજાવો.

7. Draw the logic circuit of RS flip flop and write its truth table

૭. RS ફ્લિપ ફ્લોપ નો લોજિક સરકિટ દોરો અને એની ટ્રુથ ટેબલલખો

8. List any four building blocks of Digital Instruments

૮. ડિઝિટલ સાધનો ના કોઇ ચાર બિલ્ડિંગ બ્લોક લખો.

9. What is the need of Clock and comparator in Digital Instruments?

૯. ડિઝિટલ સાધનો મા ક્લોક અને કમપેરેટર ની આવશ્યક્તા શુ છે.

10. Give any four applications of Counters.

૧૦. કાઉંટર ના કોઇ ચાર ઉપયોગો આપો.

Q.2 (a) Explain working of PN Junction Diode as switch with switching characteristics **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) પી. એન . જન્કશન ડાયોડ ની સ્વિચ તરીકે ની કામગીરીસ્વિચિંગ કેરેક્ટરિસ્ટિક દોરી સમજાવો . ૦૩

OR

(a) Explain the positive clipper circuit with circuit diagram and waveforms. **03**

	(અ)	પોઝિટિવ ક્લિપર સરકિટ ને ડાયગ્રામ અને વેવફોર્મ દોરી સમજાવો .	૦૩
	(b)	Draw the Logic circuit of JK flip flop and briefly explain its working.	**03**
	(બ)	જે. કે ક્લિપ ફ્લોપ નો લોજિક સરકિટ દોરો અને એની કાર્ય કરવાની રીત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	What is combinational circuit? Compare combinational circuits and sequential circuit.	**03**
	(બ)	કોમ્બિનેશનલ સરકિટ શુ છે?કોમ્બિનેશનલ સરકિટ અને સીક્વેંશનલ સરકિટ ની સરખામણી કરો .	૦૩
	(c)	(i) Convert the following decimal numbers into hexadecimal numbers (a) 3558 (b) 6708 (ii) perform binary addition (a) $(1101011)_2 + (0101101)_2$ (b) $(0001001)_2 + (0101100)_2$	**04**
	(ક)	(i) આપેલ ડેસિમલ નંબર ને હેક્સ નંબર મા રૂપાંતરિત કરો (અ) ૩૫૫૮ (બ) ૬૭૦૮ (ii) બાઈનરીમા સરવાણો કરો (અ) $(11101011)_2 + (10101101)_2$ (બ) $(10001001)_2 + (00101100)_2$	૦૪
		OR	
	(c)	Answer the following (a) 73BD + 2A9F (b) $(1110001)_2 - (1111011)_2$ (c) $(28)_{10} = (\ \ )_{16}$ (d) $(10110110)_2 = (\ \ )_{16}$	**04**
	(ક)	જવાબ આપો (અ)) 73BD + 2A9F (બ) $(1110001)_2 - (1111011)_2$ (સ) $(28)_{10} = (\ \ )_{16}$ (ડ)$(10110110)_2 = (\ \ )_{16}$	૦૪
	(d)	Explain De Morgan's Theorem with the help of Logic circuit and truth table	**04**
	(ડ)	ડી– મોરગન થીયરમ ને લોજિક સરકિટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજાવો	૦૪
		OR	
	(d)	Prove that AB +ABC + A'B +AB'C = (B + C) (A + B)	**04**
	(ડ)	સાબિત કરો કે AB +ABC + A'B +AB'C = (B + C) (A + B)	૦૪
Q.3	(a)	Draw the logic circuit of full adder and briefly explain its working with truth table.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	`ફુલ એડર ની લોજિક સરકિટ દોરી એની કાર્ય કરવાની રીત ટ્રુથ ટેબલની મદદ થી સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw and briefly explain 2 to 1 multiplexer with logic diagram and truth table	**03**

	(અ)	2 to 1મલ્ટીપ્લેક્સર ને લોજિક ડાયગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ દોરી ટૂંકમા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain briefly four basic types of shift registers	**03**
	(બ)	શિફ્ટ રજિસ્ટર્સ ના ચાર મૂળ પ્રકાર વિશે ટૂંકમા સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	List any three applications of Shift registers and decoders each.	**03**
	(બ)	શિફ્ટ રજિસ્ટર્સ અને ડીકોડર્સર બન્ને ના કોઇ ત્રણ ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(c)	Give specifications of D/A Converters. Explain the term resolution with respect to D/A converter.	**04**
	(ક)	ડિઝીટલ થી એનાલોગ કન્વરટર્સ ના સ્પેસિફિકેશન્સ આપો અને રીઝોલ્યૂશન ને ડિઝટલ ટુ એનાલોગ કન્વરટર્સ ના સંદર્ભ મા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Briefly explain successive approximation A/D Converter with diagram.	**04**
	(ક)	સક્સેસિવ એપ્રોક્સિમેશન એનાલોગ ટુ ડિઝીટલકન્વરટર્સ ને ડાયગ્રામ દોરી ટૂંકમા સમજાવો .	૦૪
	(d)	Give advantages and disadvantages of LED Display and list any two applications of LED.	**04**
	(ડ)	એલ. ઈ . ડી ડિસપ્લે ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ આપો તથા એલ. ઈ . ડી ના કોઇ બે ઉપયોગો લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Give classification of RAM and give difference between static RAM and dynamic RAM.	**04**
	(ડ)	રેમ નો વર્ગીકરણ આપો અને સ્ટેટિક રેમ અને ડાયનેમિક રેમ વચ્ચે ભેદ આપો	૦૪
Q.4	(a)	What is a Decoder? Draw and explain the logic circuit of 3 to 8 decoder and Write its truth table.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	૩ થી ૮ ડીકોડર ની લોજિક સરકિટ દોરી સમજાવો અને એની ટ્રુથ ટેબલ લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Drawthe logic circuit of NOR gate, EX- OR gate and OR gate using NAND gate.	**03**
	(અ)	NAND ગેટ નો ઉપયોગ કરીને નોર ગેટ, એક્સ – ઓર ગેટ અને ઓર ગેટ નો લોજિક સરકિટ દોરો.	૦૩
	(b)	Give classification of Logic families and briefly explain Diode transistor logic with two input NAND gate.	**04**
	(બ)	લોજિક પરિવારનો વર્ગીકરણ આપોઆપો અને બે ઈનપુટ NAND ગેટ સાથે ના ડાયોડ ટ્રાંઝિસ્ટર લોજિકને ટૂંક મા સમજાવો .	૦૪
		OR	
	(b)	Explain the 1 to 8 demultiplexer with the help of block diagram and truth table.	**04**
	(બ)	૧ થી ૮ ડીમલ્ટીપ્લેક્સરને બ્લોક ડાયગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Give types of Counters. Explain Decade Counter (Modulo 10) with the help	**07**

		of Logic Diagram , truth table and waveforms	
	(ક)	કાઉન્ટર્સ ના પ્રકાર આપો . ડીકેડ કાઉન્ટર્સ (મોડ્યુલો ૧૦) ને લોજિક ડાયગ્રામ,ટ્રુથ ટેબલ અને વેવફોર્મ દોરી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Give types of Codes. Explain any one in details.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	કોડ ના પ્રકાર આપો. કોઈ પણ એક કોડ સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain the working of CMOS -NOR Gate with the help of diagram and give advantages of CMOS over TTL.	**04**
	(બ)	CMOS –NOR ગેટ ની કાર્ય કરવાની રીત ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો અને TTL ઉપર CMOS ના ફાયદાઓ આપો.	૦૪
	(c)	Explain the construction and working of LCD	**03**
	(ક)	L.C.D ની રચના અને કાર્ય કરવાની રીત સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain the working of Digital frequency meter with the help of Block Diagram and waveforms.	**03**
	(ડ)	ડિઝિટલ ફ્રીક્વેંસી મીટર ની કાર્ય કરવાની રીત બ્લોક ડાયગ્રામ અને વેવફોર્મ્સ દોરી સમજાવો.	૦૩

****