Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 3340904 **Date: 24- 11- 2016**

Subject Name: Digital Electronics & Digital Instruments

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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Convert $(1010.11)_2$ to decimal number.

૧. $(1010.11)_2$ ને ડેસીમલ નંબરમાં બદલો.

2. Convert $(100)_{10}$ to binary number.

૨. $(100)_{10}$ ને બાયનરી નંબરમાં બદલો.

3. Multiply $(1.01)_2$ by $(10.1)_2$.

૩. $(1.01)_2$ ને $(10.1)_2$ વડે ગુણો.

4. Divide $(1110100)_2$ by $(111010)_2$.

૪. $(1110100)_2$ ને $(111010)_2$ વડે ભાગો.

5. Add $(100101)_2$ to $(110111)_2$.

૫. $(100101)_2$ અને $(110111)_2$ નો સરવાળો કરો.

6. Subtract $(111001)_2$ from $(1110001)_2$.

૬. $(1110001)_2$ માંથી $(111001)_2$ બાદ કરો.

7. Convert $(1035)_8$ to Decimal number.

૭. $(1035)_8$ ને ડેસીમલ નંબરમાં બદલો.

8. Draw electrical equivalent circuit of NOT gate.

૮. નોટ ગેટની ઈલેક્ટ્રિકલ ઈક્વિવેલન્ટ સર્કિટ દોરો.

9. Draw electrical equivalent circuit of AND gate.

૯. એન્ડ ગેટની ઈલેક્ટ્રિકલ ઈક્વિવેલન્ટ સર્કિટ દોરો.

10. Draw series negative clipper circuit with necessary i/p, o/p waveforms.

૧૦. સીરીઝ નેગેટિવ ક્લિપર સર્કિટ જરૂરી ઈનપુટ-આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે દોરો.

Q.2 (a) Write any three boolean algebra properties with related boolean expression. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) કોઈપણ ત્રણ બુલિયન એલ્જીબ્રાના ગુણધર્મો જરૂરી બુલિયન એક્સ્પ્રેશન સાથે લખો. **03**

OR

(a) Prove $\bar{A}\,\bar{B} + A\,\bar{B} + \bar{A}B + AB = 1$ **03**

(અ) સાબિત કરો: $\bar{A}\,\bar{B} + A\,\bar{B} + \bar{A}B + AB = 1$ **03**

	(b)	Give advantages of electronic switch.	**03**
	(બ)	ઈલેક્ટ્રોનિક સ્વિચના ફાયદા લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain positive & negative logic with necessary diagram.	**03**
	(બ)	પોઝિટિવ અને નેગેટિવ લોજીક જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Half adder with necessary diagram.	**04**
	(ક)	હાફ એડર જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Half subtractor circuit with necessary diagram.	**04**
	(ક)	હાફ સબટ્રેક્ટર જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૪
	(d)	List various types of flip-flop & explain any one with truth table & diagram.	**04**
	(ડ)	વિવિધ પ્રકારના ફ્લિપ-ફ્લોપ લખો અને કોઈ એક ટ્રુથ ટેબલ અને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	List various types of shift register & explain any one with diagram.	**04**
	(ડ)	વિવિધ પ્રકારના શિફ્ટ રજીસ્ટર લખો અને કોઈ એક આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Write & explain any one DeMorgan's theorem with diagram and truth table.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	દ'મોર્ગનનો કોઈ એક નિયમ લખો અને જરૂરી આકૃતિ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Give answers as per Boolean algebra laws. A+1=___, A.1=___, A+A=___, A.A=___, A+ $\bar{A}$=___, A. $\bar{A}$=___	**03**
	(અ)	બુલિયન એલ્જીબ્રાના નિયમો પ્રમાણે જવાબ આપો. A+1=___, A.1=___, A+A=___, A.A=___, A+ $\bar{A}$=___, A. $\bar{A}$=___	૦૩
	(b)	Explain decade counter in brief with circuit & waveforms.	**03**
	(બ)	ડીકેડ કાઉન્ટર જરૂરી આકૃતિ અને વેવફોર્મ સાથે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Write short note on 3 to 8 decoder.	**03**
	(બ)	ટૂંકનોંધ લખો: ૩ થી ૮ ડીકોડર.	૦૩
	(c)	List & explain in brief types of ROM.	**04**
	(ક)	ROM **ના પ્રકાર લખો અને ટૂંકમાં સમજાવો.**	૦૪
		OR	
	(c)	Write short note on BCD to seven segment decoder.	**04**
	(ક)	ટૂંકનોંધ લખો: BCD થી સેવન સેગમેન્ટ ડીકોડર.	૦૪
	(d)	Write analog output for various digital inputs for a 4-bit D to A converter.	**04**
	(ડ)	૪-બીટ ડી ટુ એ કન્વર્ટર માટે વિવિધ ડીજીટલ ઈનપુટ માટે એનાલોગ આઉટપુટ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write short note on specifications of D to A converter.	**04**
	(ડ)	ટૂંકનોંધ લખો: ડી ટુ એ કન્વર્ટરના સ્પેસિફિકેશન.	૦૪
Q.4	(a)	Write in brief about encoders.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	એનકોડર વિશે ટૂંકમાં લખો.	૦૩
		OR	

	(a)	Give classification & explain in very brief about memory.	**03**
	(અ)	મેમરીનું વર્ગીકરણ આપો અને ખૂબ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the diagram of any one type of A to D converter.	**04**
	(બ)	કોઈપણ એક પ્રકારના એ ટુ ડી કન્વર્ટરની આકૃતિ દોરો.	૦૪
		OR	
	(b)	Compare LED & LCD display.	**04**
	(બ)	એલ.ઈ.ડી. અને એલ.સી.ડી. ડિસ્પ્લેને સરખાવો.	૦૪
	(c)	Prove: NOR gate is universal gate.	**07**
	(ક)	સાબિત કરો : નોર ગેટ યુનિવર્સલ ગેટ છે.	૦૭
Q.5	(a)	Compare Analog & Digital instruments.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	એનાલોગ અને ડીજીટલ સાધનો સરખાવો.	૦૪
	(b)	Draw block diagram of Digital Frequency Meter.	**04**
	(બ)	ડીજીટલ ફ્રીકવન્સી મિટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c)	Draw logic circuit for the given boolean expression. $Y = (A.\ \bar{B}) + (B.\ \bar{C}) + (C.\ \bar{A})$	**03**
	(ક)	આપેલ બુલિયન એક્સ્પ્રેશન માટે લોજીક સર્કિટ દોરો. $Y = (A.\ \bar{B}) + (B.\ \bar{C}) + (C.\ \bar{A})$	૦૩
	(d)	Write truth table for a given boolean expression. Y= (A+B).(B+C)	**03**
	(ડ)	આપેલ બુલિયન એક્સ્પ્રેશન માટે ટ્રુથ ટેબલ લખો. Y= (A+B).(B+C)	૦૩

****