

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –IV• EXAMINATION – SUMMER - 2017

Subject Code: 3340904**Date:03 -05 - 2017****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 $(35.15)_{10}$ in to binary number.
૧. $(35.15)_{10}$ ને બાયનરી નંબર મા ફેરવો.
2. Using 2's compliment subtract $(11001110)_2$ from $(10110111)_2$.
૨. 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ ની રીતથી $(11001110)_2$ ને $(10110111)_2$ માંથી બાદ કરો.
3. Convert $(124.CD)_{16}$ in binary and decimal number.
૩. $(124.CD)_{16}$ ને બાયનરી અને ડેસીમલ નંબર મા ફેરવો.
4. Multiply $(1111.1)_2$ by $(10.1)_2$.
૪. $(1111.1)_2$ ને $(10.1)_2$ થી ગુણાકાર કરો.
5. Divide $(10000111)_2$ by $(101)_2$.
૫. $(10000111)_2$ ને $(101)_2$ થી ભાગો.
6. Prepare the truth table for EX-OR gate with two inputs.
૬. બે ઇનપુટ વાળા EX-OR gate નું ટ્રુથ ટેબલ તૈયાર કરો.
7. State the four basic types of shift register.
૭. શિફ્ટ રજીસ્ટર ના ચાર મુખ્ય પ્રકાર જણાવો.
8. State the two advantageous features of CMOS logic family.
૮. CMOS લોજિક ફેમીલી ના બે મુખ્ય ફાયદા જણાવો.
9. Write any two applications of ROM and RAM each.
૯. ROM અને RAM ની બે-બે ઉપયોગીતા લખો,
10. Give four applications of decoder in digital system.
૧૦. ડિજિટલ સિસ્ટમ મા ડીકોડર ની ચાર ઉપયોગીતા લખો,

Q.2

- (a) Describe diode transistor logic with its merits and demerits. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડાયોડ- ટ્રાન્ઝીસ્ટર લોજિક તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો. **03**

OR

- (a) Describe propagation delay, noise immunity and threshold voltage as parameter of digital IC. **03**
- (અ) પ્રપોગેસન ડીલે, નોઇસ ઇમ્યુનીટી અને થ્રેશોલ્ડ વોલ્ટેજ ડિજિટલ આઇ. સી ના પેરામીટર તરીકે સમજાવો. **03**
- (b) Explain gray code as non-weighted binary code. **03**

	(બ) ગ્રે કોડ ને નોન વેઇટેડ બાયનરી કોડ તરીકે સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Explain BCD code.	03
	(બ) BCD સમજાવો.	03
	(c) Explain the working of transistor as a switch.	04
	(ક) ટ્રાન્ઝીસ્ટર નું સ્વીચ તરીકે કાર્ય સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Prepare AND, OR, NOR and NOT gate using NAND gate.	04
	(ક) NAND ગેટ વાપરીને AND, OR, NOR અને NOT ગેટ તૈયાર કરો.	04
	(d) Explain the De Morgan's theorem.	04
	(ડ) De Morgan નું થીયરમ સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Explain properties of Boolean algebra.	04
	(ડ) Boolean algebra ની પ્રોપર્ટી સમજાવો.	04
Q.3	(a) Describe advantages of Binary ladder D/A converter over weighted resistor D/A converter.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) બાયનરી લેડર D/A કંવર્ટર ના વેઇટેડ રેઝીસ્ટર D/A કંવર્ટર પરના ફાયદા વર્ણવો.	03
	OR	
	(a) Describe the term linearity, resolution and settling time with reference to D/A converter.	03
	(અ) લીનીયારીટી, રીઝોલ્યુશન અને સેટલિંગ ટાઇમ D/A કંવર્ટર ના સંદર્ભ મા સમજાવો.	03
	(b) Compare static RAM with dynamic RAM.	03
	(બ) સ્ટેટીક રેમ અને ડાયનેમીક રેમ ની સરખામણી કરો.	03
	OR	
	(b) Compare combinational circuit with sequential circuit.	03
	(બ) કોમ્બીનેશનલ સર્કીટ અને સિક્વેન્શિયલ સર્કીટ ની સરખામણી કરો.	03
	(c) Describe decade counter with wave form.	04
	(ક) ડીકેડ કાઉન્ટર વેવફોર્મ સાથે વર્ણવો.	04
	OR	
	(c) Describe 4 bit shift left register.	04
	(ક) 4 બીટ શીફ્ટ રજીસ્ટર વર્ણવો.	04
	(d) Simplify following Boolean expression. $\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + AC\overline{D}$	04
	(ડ) નીચેના બૂલીયન expression નું સાદુ રૂપ મેળવો. $\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + AC\overline{D}$	04
	OR	
	(d) Simplify following Boolean expression. $(B + BC)(B + \overline{B}C)(B + D)$	04
	(ડ) નીચેના બૂલીયન expression નું સાદુ રૂપ મેળવો. $(B + BC)(B + \overline{B}C)(B + D)$	04

Q.4	(a)	Describe half subtractor with logic diagram.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	લોજીક ડાયાગ્રામ સાથે હાફ સબટ્રેક્ટર વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw logic circuit for the Boolean expression – $\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}C + ABC\bar{C}$	03
	(અ)	આપેલા બૂલીયન expression માટે લોજીક સર્કીટ દોરો. – $\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}C + ABC\bar{C}$	૦૩
	(b)	Explain 4:1 multiplexer using NAND gates.	04
	(બ)	NAND ગેટ ની મદદ થી 4:1 મલ્ટીપ્લેક્સર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain octal to binary encoder.	04
	(બ)	ઓક્ટલ થી બાયનરી એનકોડર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the race around condition in JK flip flop and master slave JK flip flop as methods to overcome it.	07
	(ક)	JK ફ્લિપ ફ્લોપ મા રેસ અરાઉન્ડ કન્ડીશન સમજાવો અને માસ્ટર સ્લેવ JK ફ્લિપ ફ્લોપ તેના ઉકેલ તરીકે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain block diagram of digital frequency meter.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ડિજીટલ ફ્રીક્વન્સી મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain common anode type seven segment display.	04
	(બ)	કોમન એનોડ સાત સેગમેન્ટ ડીસપ્લે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write advantages of digital instruments over analog instruments.	03
	(ક)	ડિજીટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના એનાલોગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ પર ના ફાયદા લખો.	૦૩
	(d)	Explain the quantization and encoding in A/D converter.	03
	(ડ)	A/D કન્વર્ટર ના સંદર્ભ મા ક્વોન્ટાઇઝેશન અને એનકોડિંગ સમજાવો.	૦૩
