

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3340904**Date: 07/12/2015****Subject Name: Digital Electronics & Digital Instrument****Time: 02:30 PM TO 5:00 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. Convert $(247)_{10}$ in to binary and octal number.
૧. $(247)_{10}$ ને બાયનરી અને ઓક્ટલ નંબર મા ફેરવો.
2. Using 2's complement subtract $(1101)_2$ from $(0111)_2$.
૨. 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ નો ઉપયોગ કરીને $(1101)_2$ ને $(0111)_2$ માંથી બાદ કરો.
3. Convert $(ABCD)_{16}$ in to octal number.
૩. $(ABCD)_{16}$ ને ઓક્ટલ નંબર મા ફેરવો.
4. Multiply $(101.10)_2$ by $(10.1)_2$.
૪. $(101.10)_2$ અને $(10.1)_2$ નો ગુણાકાર કરો.
5. Convert $(4534)_{10}$ in to hexadecimal number.
૫. $(4534)_{10}$ ને હેક્સા ડેસીમલ નંબર મા ફેરવો.
6. Give four applications of decoder in digital system.
૬. ડીજીટલ સિસ્ટમ માં ડીકોડર ના ચાર ઉપયોગ આપો.
7. Prepare the truth table for AND gate and OR gate with two inputs.
૭. બે ઇનપુટ સાથેના AND ગેટ અને OR ગેટના ટ્રુથ ટેબલ તૈયાર કરો.
8. Write the truth table for D flips flop.
૮. D ફ્લોપ ફ્લોપ નું ટ્રુથ ટેબલ લખો.
9. State the two advantages of CMOS logic family.
૯. CMOS લોજિક ફેમીલી ના બે ફાયદા જણાવો.
10. Write any two applications of ROM and RAM each.
૧૦. ROM અને RAM ના બે-બે ઉપયોગો લખો.

Q.2

(a) Explain gray code.

03**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) ગ્રે કોડ સમજાવો.

03**OR**

(a) Explain BCD code.

03

(અ) BCD કોડ સમજાવો.

03

(b) Using AND, OR and NOT gate prepare EX-OR gate and its truth table.

03

	(બ) AND, OR અને NOT ગેટ વાપરીને EX-OR ગેટ બનાવો અને તેનું ટ્રુથ ટેબલ લખો.	03
	OR	
	(b) Draw EX-NOR gate with three input and give its truth table.	03
	(બ) ત્રણ ઇનપુટ સાથે નો EX-NOR ગેટ દોરો અને તેનું ટ્રુથ ટેબલ લખો.	03
	(c) Show that the NAND gate is universal gate.	04
	(ક) NAND ગેટ યુનિવર્સલ ગેટ છે તે સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Explain the working of transistor as a switch.	04
	(ક) ટ્રાન્ઝિસ્ટર નું સ્વીચ તરીકે કાર્ય સમજાવો.	04
	(d) Describe diode transistor logic with its merits and demerits.	04
	(ડ) ડાયોડ- ટ્રાન્ઝિસ્ટર લોજિક તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે વર્ણવો.	04
	OR	
	(d) Explain propagation delay and noise immunity as parameter of digital IC.	04
	(ડ) પ્રપોગેશન ડીલે અને નોઇસ ઇમ્યુનિટી ને ડિજિટલ આઇ.સી. ના પેરામીટર તરીકે સમજાવો.	04
Q.3	(a) Compare static RAM with dynamic RAM.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) સ્ટેટીક રેમ અને ડાયનેમીક રેમ ની સરખામણી કરો.	03
	OR	
	(a) Compare combinational circuit with sequential circuit.	03
	(અ) કોમ્બિનેશનલ સર્કીટ અને સીકવંશીયલ સર્કીટ ની સરખામણી કરો.	03
	(b) Describe the term linearity, resolution and settling time with reference to D/A converter.	03
	(બ) D/A કન્વર્ટર ના સંદર્ભ માં લીનીયારીટી, રેઝોલ્યુશન અને સેટલિંગ ટાઇમ સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Draw block diagram of A/D converter. Explain quantization and encoding.	03
	(બ) A/D કન્વર્ટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ક્વોન્ટાઇઝેશન અને એન્કોડિંગ સમજાવો.	03
	(c) Draw decade counter and explain its reset arrangement.	04
	(ક) ડીકેડ કાઉન્ટર દોરો અને તેની રીસેટ વ્યવસ્થા સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Describe 4 bit shift left register using JK flip flop.	04
	(ક) જે-કે ફ્લિપ ફ્લોપ વાપરીને 4 બીટ શિફ્ટ લેફ્ટ રજીસ્ટર વર્ણવો.	04
	(d) Explain R-S flip flop using logic circuit and truth table.	04
	(ડ) લોજિક સર્કીટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી R-S ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Explain the race around condition in JK flip flop and list the methods to overcome it.	04
	(ડ) જે-કે ફ્લિપ ફ્લોપ માં રેસ અરાઉન્ડ કંડીશન સમજાવો અને તેને દૂર કરવાની રીતો લખો.	04
Q.4	(a) Describe half adder with logic diagram.	03

પ્રશ્ન. ૪	(અ) લોજિક ડાયાગ્રામ સાથે હાફ એડર સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Draw logic circuit for the Boolean expression –	03
	$Y = (A + \bar{B} + C) \cdot (\bar{A} \bar{B}) \cdot (ABC)$	
	(અ) આપેલા Boolean expression માટે લોજિક ડાયાગ્રામ દોરો –	03
	$Y = (A + \bar{B} + C) \cdot (\bar{A} \bar{B}) \cdot (ABC)$	
	(b) Explain properties of Boolean algebra.	04
	(બ) બૂલીયન એલ્જીબ્રા ના ગુણધર્મો સમજાવો.	04
	OR	
	(b) Explain the De Morgan's theorem.	04
	(બ) De Morgan's થીયરમ સમજાવો.	04
	(c) Show that using Boolean algebra	07
	(i) $AB + CD = (A+C)(A+D)(B+C)(B+D)$	
	(ii) $A(\bar{A}+C)(\bar{A}B+\bar{C}) = 0$	
	(ક) બૂલીયન એલ્જીબ્રા ની મદદ થી સાબિત કરો -	09
	(i) $AB + CD = (A+C)(A+D)(B+C)(B+D)$	
	(ii) $A(\bar{A}+C)(\bar{A}B+\bar{C}) = 0$	
Q.5	(a) Draw the block diagram of digital frequency meter and name different blocks.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ડીજિટલ ફ્રીક્વન્સીમીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોક ના નામ લખો.	04
	(b) Explain common anode type seven segment display.	04
	(બ) કોમન એનોડ પ્રકાર ના સેવન સેગમેન્ટ ડીસપ્લે સમજાવો.	04
	(c) Write advantages of digital instruments over analog instruments.	03
	(ક) ડીજિટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટના એનાલોગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ પરના ફાયદા લખો.	03
	(d) Write the advantages and disadvantages of voltage to time conversion type A/D converter	03
	(ડ) વોલ્ટેજ ટુ ટાઇમ કન્વર્ઝન ટાઇપ A/D કન્વર્ટર ના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	03
