Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester - V Remedial Examination June – 2011

Subject code: 350904

Subject Name: Digital Electronics & Digital Instrument

Date: 24/06 /2011 **Time: 02.30 pm – 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. **English version is Authentic**

Q.1	(i)	Divide $(10000111)_2$ by $(101)_2$	**02**
	(ii)	Convert Hexadecimal to Octal (i) $(A72E)_{16}$ = $(______)_8$	**02**
	(iii)	Convert Octal to Decimal (i) $(1035)_8$ = $(______)_{10}$	**02**
	(iv)	Convert Hexadecimal to Binary (i) $(75DC)_{16}$ = $(______)_2$	**02**
	(v)	Multiply $(10111)_2$ by $(101)_2$	**02**
	(vi)	Subtract $(111001)_2$ from $(1110001)_2$	**02**
	(vii)	Find 2's complement of 10011	**02**
Q.2	(a)	Explain in detail how Transistor work as a switch.	**07**
	(b)	Prove that NOR gate is Universal gate with truth tables.	**07**
		OR	
	(b)	Explain RTL & DTL logic circuit with the help of one gate.	**07**
Q.3	(a)	With the help of logic diagram and truth table explain Half adder and Full adder.	**07**
	(b)	State and explain De Morgan's theorems.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Prove the following using Boolean algebra: (i) $A + \bar{A}B + A\bar{B} = A + B$ (ii) $AB + CD = (A + C)(A + D)(B + C)(B + D)$	**07**
	(b)	Draw the logic diagram for the following Boolean Expression: (i) $Y = A\bar{B} + \bar{A}B + C$ (ii) $Y = AD + BC\bar{D} + \bar{B}CD$	**07**
Q.4	(a)	Draw the circuit of JK flip-flop and explain its working with waveforms.	**07**
	(b)	Draw and explain the circuit of decade counter with waveforms.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	What is meant by decoder? Draw and explain the circuit of 3 x 8 decoder.	**07**
	(b)	Draw and explain the block diagram of ROM. Explain types of ROM.	**07**
Q.5	(a)	Explain the construction and working of LCD.	**07**
	(b)	State the types of A/D converter and explain any one type.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Draw and explain the circuit of 4-bit binary ladder network type D/A converter.	**07**
	(b)	Draw the block diagram and explain the working of staircase type digital voltmeter.	**07**

****

પ્રશ્ન–૧ (i) $(10000111)_2$ ને $(101)_2$ વડે ભાગો **02**

(ii) હેકઝાડેસીમલ માંથી ઓકટલમાં ફેરવો (i) $(A72E)_{16}$ = $(______)_8$ **02**

(iii) ઓકટલ માંથી ડેસીમલ ફેરવો (i) $(1035)_8$ = $(______)_{10}$ **02**

(iv) હેકઝાડેસીમલ માંથી બાયનરીમાં ફેરવો (i) $(75DC)_{16}$ = $(______)_2$ **02**

(v) $(10111)_2$ ને $(101)_2$ વડે ગુણો. **02**

(vi) $(1110001)_2$ માંથી $(111001)_2$ બાદ કરો. **02**

(vii) 10011 નું 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ શોધો. **02**

પ્રશ્ન–૨ અ ટ્રાન્ઝિસ્ટર સ્વીચ તરીકે કઇ રીતે કાર્ય કરે છે તે વિગતવાર સમજાવો. **07**

બ NOR ગેઇટ સાર્વત્રિક ગેઇટ છે તે ટ્રુથ ટેબલ સહિત સમજાવો. **07**

અથવા

બ એક ગેઇટની મદદથી RTL અને DTL લોજીક સરકીટ સમજાવો. **07**

પ્રશ્ન–૩ અ લોજીક ડાયાગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે હાફ એડર અને ફુલ એડર સમજાવો. **07**

બ ડી મોર્ગનના પ્રમેયો લખો અને સમજાવો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૩ અ બુલીયન એલજીબ્રાનો ઉપયોગ કરીને નીચેના પદો સાબિત કરો: **07**

(i) $A + \bar{A}B + A\bar{B} = A + B$

(ii) $AB + CD = (A + C)(A + D)(B + C)(B + D)$

બ નીચે દર્શાવેલ બુલીયન એક્સપ્રેશન માટેનો લોજીક પરિપથ દોરો: **07**

(i) $Y = A\bar{B} + \bar{A}B + C$

(ii) $Y = AD + BC\bar{D} + \bar{B}CD$

પ્રશ્ન–૪ અ JK ફ્લીપ ફ્લોપની સરકીટ દોરી વેવફોર્મ્સ સહિત કાર્ય સમજાવો. **07**

બ ડીકેડ કાઉન્ટરની સરકીટ દોરી વેવફોર્મ્સ સહિત કાર્ય સમજાવો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૪

અ ડીકોડર એટલે શું? 3 x 8 ડીકોડરની સરકીટ દોરી સમજાવો. **07**

બ ROM નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. ROM ના પ્રકારો સમજાવો. **07**

પ્રશ્ન–૫

અ LCD ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો. **07**

બ A/D કનવર્ટરના પ્રકારો જણાવી તે પૈકી કોઇપણ એક વિગતથી સમજાવો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૫ અ 4-બીટ બાયનરી લેડર નેટવર્ક પ્રકારના D/A કનવર્ટરની સરકીટ દોરી સમજાવો. **07**

બ સ્ટેરકેઇસ પ્રકારના A/D કનવર્ટરનો ઉપયોગ કરેલ ડીજીટલ વોલ્ટમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી કાર્ય સમજાવો. **07**

****