

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – V • EXAMINATION – SUMMER • 2015

Subject Code: 350904**Date: 12-05-2015****Subject Name: Digital Electronics and Digital Instrument****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 considered to be Authentic.

- Q.1** (a) 1. Convert $(1011.11)_2$ to $()_{10}$ & $(39)_{10}$ to $()_2$. **04**
 2. Draw symbol & electrical equivalent circuit of NAND gate. **03**
- (b) 1. Multiply $(1011)_2$ by (101) & Divide $(110111)_2$ by $(101)_2$. **04**
 2. As per laws of Boolean algebra $A+1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $A+\bar{A} = \underline{\hspace{2cm}}$, $A.\bar{A} = \underline{\hspace{2cm}}$ **03**
- Q.2** (a) 1. Compare Analog & Digital instruments. **04**
 2. Explain common anode seven segment LED display. **03**
- (b) 1. Explain how transistor acts as a switch. **04**
 2. List advantages of electronic switch. **03**
- OR
- (b) 1. Explain diode combined clipper circuit with I/O waveforms. **04**
 2. Explain diode series positive clipper circuit with I/O waveforms. **03**
- Q.3** (a) Prove NOR gate as universal gate with necessary various logic circuits. **07**
 (b) Write & explain DeMorgan's theorems with logic circuit and truth table. **07**
- OR
- Q.3** (a) Explain full adder circuit with block diagram, logic circuit & truth table. **07**
 (b) 1. Using laws of Boolean algebra prove that **04**
 $X.Y+X.(Y+Z)+Y.(Z+Y) = Y+X.Z$
 2. Draw logic circuit for logic expression $AB+AC+\bar{A}BC$ **03**
- Q.4** (a) With block diagram & truth table explain R-S flip-flop, using all NOR gate & all NAND gate. **07**
 (b) Explain any one type of D/A converter with block diagram & circuit diagram. **07**
- OR
- Q.4** (a) Explain decade counter with waveform & circuit diagram. **07**
 (b) Explain counter/staircase type A/D converter with circuit diagram. **07**
- Q.5** (a) 1. Write short note on LCD display. **04**
 2. Classify different types of memory. **03**
 (b) Draw & explain block diagram of digital frequency meter. **07**
- OR
- Q.5** (a) 1. Explain Dot Matrix display. **04**
 2. Explain 3 to 8 decoder with truth table & logic circuit diagram. **03**
 (b) Draw & explain block diagram of digital voltmeter using ramp type A/D converter. **07**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ ૧. રૂપાંતર કરો $(1011.11)_2$ થી $(\quad)_{10}$ અને $(39)_{10}$ થી $(\quad)_2$ 0૪
 ૨. નેન્ડ ગેટનો સિમ્બોલ અને ઈલેક્ટ્રિકલ ઈક્વિવેલન્ટ સર્કિટ દોરો. 0૩
- બ ૧. ગુણાકાર કરો: $(1011)_2 \times (101)$ ભાગાકાર કરો: $(110111)_2 \div (101)_2$ 0૪
 ૨. બુલીયન એલ્જીબ્રાના નિયમો પ્રમાણે $A+1 = \underline{\quad}$, $A+\bar{A} = \underline{\quad}$, $A.\bar{A} = \underline{\quad}$ 0૩
- પ્રશ્ન. ૨ અ ૧. એનાલોગ અને ડીજીટલ સાધનોની સરખામણી કરો. 0૪
 ૨. કોમન એનોડ ૭ સેગમેન્ટ એલ.ઈ.ડી. ડિસ્પ્લે સમજાવો. 0૩
- બ ૧. ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું સ્વીચ તરીકેનું કાર્ય સમજાવો. 0૪
 ૨. ઈલેક્ટ્રોનિક સ્વીચના ફાયદા લખો. 0૩
- અથવા
- બ ૧. ડાયોડ કમ્બાઈન્ડ ક્લીપર ઈનપુટ-આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે સમજાવો. 0૪
 ૨. ડાયોડ સીરીઝ પોઝીટીવ ક્લીપર ઈનપુટ-આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે સમજાવો. 0૩
- પ્રશ્ન. ૩ અ વિવિધ જરૂરી લોજીક સર્કિટ વડે નોર ગેટને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સાબિત કરો. 0૭
 બ ડી'મોર્ગનના નિયમ લખો અને લોજીક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલ દ્વારા સમજાવો. 0૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ બ્લોક ડાયાગ્રામ, લોજીક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલ દ્વારા કુલ એડર સર્કિટ સમજાવો. 0૭
 બ ૧. બુલીયન એલ્જીબ્રાના નિયમો દ્વારા સાબિત કરો 0૪

$$X.Y+X.(Y+Z)+Y.(Z+Y) = Y+X.Z$$
 ૨. લોજીક એક્સ્પ્રેશન $AB+AC+\bar{A}BC$ માટે લોજીક સર્કિટ દોરો. 0૩
- પ્રશ્ન. ૪ અ બ્લોક ડાયાગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ દ્વારા, બધા નોર ગેટ તેમજ બધા નેન્ડ વાપરીને, 0૭
 આર-એસ ફ્લોપ-ફ્લોપ સમજાવો.
 બ બ્લોક અને લોજીક ડાયાગ્રામ દ્વારા કોઈ એક પ્રકારનું ડી/એ કન્વર્ટર સમજાવો. 0૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૪ અ વેવફોર્મ અને સર્કિટ ડાયાગ્રામ દ્વારા ડીકેડ કાઉન્ટર સમજાવો. 0૭
 બ કાઉન્ટર/સ્ટેરકેઈસ પ્રકારનું એ/ડી કન્વર્ટર સર્કિટ ડાયાગ્રામ દ્વારા સમજાવો. 0૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ ૧. એલ.સી.ડી. ડિસ્પ્લે પર ટૂંકનોંધ લખો. 0૪
 ૨. વિવિધ પ્રકારની મેમરીનું વર્ગીકરણ લખો. 0૩
 બ ડીજીટલ ફીકવન્સી મીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. 0૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૫ અ ૧. ડોટ મેટ્રીક્સ ડિસ્પ્લે સમજાવો. 0૪
 ૨. ૩ થી ૮ ડીકોડર ટ્રુથ ટેબલ અને લોજીક સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. 0૩
 બ રેમ્પ પ્રકારના એ/ડી કન્વર્ટરવાળા ડીજીટલ વોલ્ટમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો 0૭
 અને સમજાવો.
