

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-III • EXAMINATION – WINTER • 2014****Subject Code: 331102****Date: 29-11-2014****Subject Name: Digital Electronics****Time: 10:30 am - 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. English version is considered to be Authentic.**

- Q.1** (a) Convert the following binary numbers into Hex, Decimal and Octal Number. **07**
 (i) 110101
 (ii) 110010
- (b) Perform following: **07**
 (i) $(8c)_{16} + (11)_8 + (100)_2 = (\quad)_2 = (\quad)_{10}$
 (ii) $(256)_{10} = (\quad)_{16} = (\quad)_8 = (\quad)_2$
- Q.2** (a) Explain basic gates with Symbol, operation and Truth table. **07**
 (b) State and Prove De Morgan's theorem. **07**
- OR**
- (b) Using NAND gate realize NOR and EX-OR gates. **07**
- Q.3** (a) Simplify following using Boolean algebra. **07**
 (i) $Y = A'BC + ABC + BC'$
 (ii) $Y = AB'C + ABC + A'C$
- (b) Define these terms: Fan In, Fan Out, Noise Immunity, Propagation Delay, Resolution, Figure of merit, Power dissipation. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Compare Combinational and Sequential circuit. **07**
 (b) Explain S-R and J-K flip flop. **07**
- Q.4** (a) What is Multiplexer? Draw Circuit of 4×1 MUX. Write Truth table and Explain it. **07**
 (b) Using logic Gates, draw and explain circuit of 3×8 decoder. **07**
- OR**
- Q.4** (a) Write truth table of Full adder and realize circuit using two half adder. **07**
 (b) Draw Karnaugh maps for following three variables A, B, C and simplify it. **07**
 (i) $F = \Sigma m(0,3,4,5,7)$
 (ii) $F = \Sigma m(0,2,3,4,5,6)$
- Q.5** (a) Draw and Explain 4-bit binary ripple Counter. **07**
 (b) Give classification of memory and Explain Block Diagram of ROM. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Explain Successive Approximation method for Analog to Digital Conversion. **07**
 (b) (i) Compare Static and Dynamic RAM. **07**
 (ii) Draw and Explain R-2R Ladder D/A converter.

- પ્ર-1 (અ) નીચેના બાયનરી નંબરો ને હેક્ષ,ઓક્ટેલ તથા ડેસીમલ નંબરો માં બદલો. i) 110101 ii) 110010 **07**
- (બ) ગણતરી કરો: (i) $(8c)_{16} + (11)_8 + (100)_2 = ()_2 = ()_{10}$ **07**
(ii) $(256)_{10} = ()_{16} = ()_8 = ()_2$
- પ્ર-2 (અ) બેઝિક ગેટ્સ તેના સિમ્બોલ,ઓપરેસન તથા ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો. **07**
- (બ) ડી મોર્ગન થીયરમ લખો અને સાબિત કરો. **07**
- અથવા
- (બ) NAND ગેટ ના ઉપયોગ થી NOR અને EX-OR ગેટ બનાવો. **07**
- પ્ર-3 (અ) બુલીયન એલ્જીબ્રા ની મદદથી નીચેના નું સાદુ રૂપ આપો. **07**
(i) $Y = A'BC + ABC + BC'$
(ii) $Y = AB'C + ABC + A'C$
- (બ) વ્યાખ્યા આપો: ફેન ઇન, ફેન આઉટ,નોઇઝ ઇમ્યુનીટી,પ્રપોગેશન ડીલે,રીઝોલ્યુશન,ફીગર ઓફ મેરીટ,પાવર ડીસીપેશન. **07**
- અથવા
- પ્ર-3 (અ) કોમ્બીનેશનલ અને સીક્વન્શયલ સર્કીટ ની સરખામણી કરો. **07**
- (બ) S-R અને J-K ફ્લોપ ફ્લોપ સમજાવો. **07**
- પ્ર-4 (અ) મલ્ટીપ્લેક્સર એટલે શું? 4×1 મલ્ટીપ્લેક્સર ની સર્કીટ , ટ્રુથ ટેબલ આપી તેનું કાર્ય સમજાવો. **07**
- (બ) લોજિક ગેટ ની મદદથી 3×8 ડીકોડર બનાવો અને સમજાવો. **07**
- અથવા
- પ્ર-4 (અ) કુલ એડર નું ટ્રુથ ટેબલ દોરો અને બે હાફ એડરની મદદથી એની સર્કીટ દોરો. **07**
- (બ) નીચેના વેરીએબલ માટે કાર્નોપ મેપ દોરો.અને સાદું રૂપ આપો. **07**
(i) $F = \sum m(0,3,4,5,7)$ (ii) $F = \sum m(0,2,3,4,5,6)$
- પ્ર-5 (અ) 4 બીટ બાયનરી રીપલ કાઉન્ટર દોરો અને સાજાવો. **07**
- (બ) મેમરી નું વર્ગીકરણ કરો અને ROM નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. **07**
- અથવા
- પ્ર-5 (અ) એનાલોગ થી ડીજીટલ કન્વરઝન સક્સેસીવ એપ્રોક્સીમેશન મેથડ વડે સમજાવો. **07**
- (બ) (1) સ્ટેટીક અને ડાયનેમીક RAM ની સરખામણી કરો. **07**
(2) R-2R લેડર નેટવર્ક D/A કન્વરટર દોરો અને સમજાવો.
