

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER - 2016**

**Subject Code: 350904****Date: 25 -11 -2016****Subject Name: Digital Electronics & 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. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1 Answer the following. 14**
- (i) convert  $(1101.1001)_2 = ( )_{10}$   
(ii) convert  $(65302)_8 = ( )_{16}$   
(iii) Add  $(10011001)_2$  to  $(111100)_2$   
(iv) Divide  $(110101)_2$  by  $(111)_2$   
(v) Perform the binary subtraction using 1's complement:  $(1011)_2 - (0111)_2$   
(vi) convert the Grey code 101101 into binary number  
(vii) convert the decimal number 2564 into Excess-3 code
- પ્રશ્ન. ૧ નીચેનાના જવાબ આપો. ૧૪**
- (i) રૂપાંતર કરો  $(1101.1001)_2 = ( )_{10}$   
(ii) રૂપાંતર કરો  $(65302)_8 = ( )_{16}$   
(iii)  $(10011001)_2$  અને  $(111100)_2$  નો સરવાળો કરો.  
(iv)  $(110101)_2$  ને  $(111)_2$  વડે ભાગો.  
(v) 1's કોમ્પ્લીમેન્ટનો ઉપયોગ કરીનેબાદબાકી કરો:  $(1011)_2 - (0111)_2$   
(vi) ગ્રે કોડ 101101 નું બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.  
(vii) ડેસીમલ નંબર 2564 નું એક્સસ-3 કોડમાં રૂપાંતર કરો.
- Q.2 (a) Explain how transistor acts as a switch. 07**
- પ્રશ્ન. ૨ અ ટ્રાંસિસ્ટરનું સ્વીચ તરીકેનું કાર્ય સમજાવો. 07**
- (b) Explain combined clipper circuit with input and output waveform. 09
- બ કમ્બાઈન ક્લીપર સર્કીટ ઈનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે સમજાવો. 09
- OR
- (b) Prove that NAND gate is universal gate with truth table. 07
- બ સાબિત કરો ટ્રુથટેબલ સાથે કે NAND ગેટ એ સાર્વત્રીક ગેટ છે.
- Q.3 (a) Write and explain Demorgan's theorems with logic circuit and truth table. 07**
- પ્રશ્ન. ૩ અ ડી'મોર્ગના નિયમ લખો અને લોજિક સર્કીટ અને ટ્રુથટેબલ દ્વારા સમજાવો. 07**
- (b) Write on parameters of digital ICs. 09
- બ ડિજિટલ આઈ.સી. ના પેરામીટર્સ વિષે વિસ્તૃત નોંધ લખો. 09

OR

- Q.3** (a) Classify TTL family and explain TTL open collector NAND gate. **07**  
પ્રશ્ન. ૩ અ TTL ફેમીલીનું વર્ગીકરણ જણાવો અને ઓપન કલેક્ટર TTL NAND ગેટ **07**  
સમજાવો.
- (b) (1) Using laws of Boolean algebra prove that:  $(A + B) \cdot (\bar{A} + C) = AC + \bar{A}B$  **09**  
(2) Draw logic circuit for logic expression  $Y = AD + BC\bar{D} + \bar{B}CD$
- બ (૧) બુલીયન એલજીબ્રાના નિયમો દ્વારા સાબીત કરો કે **09**  
 $(A + B) \cdot (\bar{A} + C) = AC + \bar{A}B$   
(૨) લોજિક એક્સ્પ્રેશન  $Y = AD + BC\bar{D} + \bar{B}CD$  માટે લોજિક સર્કીટ દોરો.
- Q.4** (a) Explain J-K flip-flop using NAND gates with truth table and wave form. **07**  
પ્રશ્ન. ૪ અ ટ્રુથટેબલ અને વેવફોર્મ દ્વારા NAND ગેટનો ઉપયોગ કરીને J-K ફ્લિપ-ફ્લોપ **07**  
સમજાવો.
- (b) Draw and explain the R-2R ladder D/A converter. **09**  
બ દોરો અને R-2R લેડર D/A કન્વર્ટર સમજાવો. **09**
- OR
- Q.4** (a) Explain classification of memory. **07**  
પ્રશ્ન. ૪ અ વિવિધ પ્રકારની મેમરીનું વર્ગીકરણ સમજાવો. **07**
- (b) Draw and explain working of synchronous counter. **09**  
બ સીંક્રોનસ કાઉન્ટર નું કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો. **09**
- Q.5** (a) Give the advantages and disadvantages of LED display. **07**  
પ્રશ્ન. ૫ અ LED ડિસ્પ્લેના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓ જણાવો. **07**
- (b) Explain shift registers and state application of it. **09**  
બ શિફ્ટ રેજીસ્ટર સમજાવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો. **09**
- OR
- Q.5** (a) Draw the block diagram of digital frequency meter and explain its working. **07**  
પ્રશ્ન. ૫ અ ડિજિટલ ફ્રીક્વન્સી મીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. **07**
- (b) Compare analog instruments with digital instruments. **09**  
બ એનાલોગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અને ડિજિટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની સરખામણી કરો. **09**

\*\*\*\*\*