

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 $(1101.1001)_2 = (\quad)_{10}$	
(ii)	convert $(65302)_8 = (\quad)_{16}$	
(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 $(1101.1001)_2 = (\quad)_{10}$	
(ii)	રૂપાંતર કરો $(65302)_8 = (\quad)_{16}$	
(iii)	$(10011001)_2$ અને $(111100)_2$ નો સરવાળો કરો.	
(iv)	$(110101)_2$ ને $(111)_2$ વડે ભાગો.	
(v)	1's કોમ્પ્લીમેન્ટનો ઉપયોગ કરીને બાદબાકી કરો: $(1011)_2 - (0111)_2$	
(vi)	ગ્રે કોડ 101101 નું બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.	
(vii)	ડેસીમલ નંબર 2564 નું એક્સેસ્સ-3 કોડમાં રૂપાંતર કરો.	
Q.2	(a) Explain how transistor acts as a switch.	07
પ્રશ્ન. ૨	અ ડ્રાંસીસ્ટરનું સ્વીચ તરીકેનું કાર્ય સમજાવો.	07
	(b) Explain combined clipper circuit with input and output waveform.	07
	બ ક્રિબાઈન કલીપર સરકીટ ઈનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	07
	OR	
	(b) Prove that NAND gate is universal gate with truth table.	07
	બ સાબિત કરો ટુથટેબલ 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'મોર્ગાનના નિયમ લખો અને લોજિક સરકીટ અને ટુથટેબલ દ્વારા સમજાવો.	07
	(b) Write on parameters of digital ICs.	07
	બ ડિજિટલ આઇ.સી. ના પેરામીટર્સ વિચે વિસ્તૃત નોંધ લખો.	07

OR

Q.3	(a) Classify TTL family and explain TTL open collector NAND gate.	07
પ્રશ્ન. 3	અ તાલીફિનું વગ્ાડીકરણ જણાવો અને ઓપન કલેક્ટર તાલીફિનું ગેટ સમજાવો.	07
	(b) (1) Using laws of Boolean algebra prove that: $(A + B) \cdot (\bar{A} + C) = AC + \bar{A}B$ (2) Draw logic circuit for logic expression $Y = AD + BCD + \bar{B}CD$	07
	બ (૧) બુલીયન એલજીભ્રાના નિયમો દ્વારા સાબીત કરો કે $(A + B) \cdot (\bar{A} + C) = AC + \bar{A}B$ (૨) લોજીક એક્સપ્રેશન $Y = AD + BCD + \bar{B}CD$ માટે લોજીક સરકીટ દોરો.	07
Q.4	(a) Explain J-K flip-flop using NAND gates with truth table and wave form.	07
પ્રશ્ન. 4	અ ટ્રૂથટેબલ અને વેવફોર્મ દ્વારા નાન્ડ ગેટનો ઉપયોગ કરીને J-K ફ્લીપ-ફ્લોપ સમજાવો.	07
	(b) Draw and explain the R-2R ladder D/A converter.	07
	બ દોરો અને R-2R લેડર D/A કન્વર્ટર સમજાવો.	07
	OR	
Q.4	(a) Explain classification of memory.	07
પ્રશ્ન. 4	અ વિવિધ પ્રકારની મેમરીનું વગ્ાડીકરણ સમજાવો.	07
	(b) Draw and explain working of synchronous counter.	07
	બ સીકોન્સ કાઉન્ટર નું કાર્ય આકૃતી દોરી સમજાવો.	07
Q.5	(a) Give the advantages and disadvantages of LED display.	07
પ્રશ્ન. 5	અ LED ડિસ્પ્લેના ફાયદા અને ગોરફાયદાઓ જણાવો.	07
	(b) Explain shift registers and state application of it.	07
	બ શીફ્ટ રેજિસ્ટર સમજાવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો.	07
	OR	
Q.5	(a) Draw the block diagram of digital frequency meter and explain its working.	07
પ્રશ્ન. 5	અ ડિજિટલ ફીક્વેન્સી મીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી તેની કાર્યપદ્ધતી સમજાવો.	07
	(b) Compare analog instruments with digital instruments.	07
	બ એનાલોગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અને ડિજિટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની સરખામણી કરો.	07
