Seat No.: ________ Enrolment No.: __________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VII • 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 $(1101.1001)_2 = (\qquad)_{10}$

(ii) convert $(65302)_8 = (\qquad)_{16}$

(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 $(1101.1001)_2 = (\qquad)_{10}$

(ii) રૂપાંતર કરો $(65302)_8 = (\qquad)_{16}$

(iii) $(10011001)_2$ અને $(111100)_2$ નો સરવાળો કરો.

(iv) $(110101)_2$ ને $(111)_2$ વડે ભાગો.

(v) 1's કોમ્પ્લીમેંટનો ઉપયોગ કરીનેબાદબાકી કરો: (1011)2 – (0111)2

(vi) ગ્રે કોડ 101101 નું બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.

(vii) ડેસીમલ નંબર 2564 નું એકસસ-3 કોડમાં રૂપાંતર કરો.

Q.2 (a) Explain how transistor acts as a switch. **07**

પ્રશ્ન. ૨ અ ટ્રાંસીસ્ટરનું સ્વીચ તરીકેનું કાર્ય સમજાવો. **07**

(b) Explain combined clipper circuit with input and output waveform. **૦૭**

બ કમ્બાઈન ક્લીપર સરકીટ ઈનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે સમજાવો. **૦૭**

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. 3 અ ડી'મોગર્નના નિયમ લખો અને લોજીક સરકીટ અને ટ્રુથટેબલ દ્વારા સમજાવો. **07**

(b) Write on parameters of digital ICs. **૦૭**

બ ડિજીટલ આઈ.સી. ના પેરામીટર્સ વિષે વિસ્તૃત નોંધ લખો. **૦૭**

OR

Q.3	(a)	Classify TTL family and explain TTL open collector NAND gate.	**07**
પ્રશ્ન. 3	અ	TTL ફેમીલીનું વર્ગીકરણ જણાવો અને ઓપન કલેક્ટર TTL NAND 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 $Y = AD + BC\bar{D} + \bar{B}CD$	૦૭
	બ	(૧)બુલીયન એલજીબ્રાના નિયમો દ્વારા સાબીત કરો કે $(A + B) \cdot (\bar{A} + C) = AC + \bar{A}B$ (૨) લોજીક એક્સ્પ્રેશન $Y = AD + BC\bar{D} + \bar{B}CD$ માટે લોજીક સરકીટ દોરો.	૦૭
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 ફ્લીપ-ફ્લોપ સમજાવો.	**07**
	(b)	Draw and explain the R-2R ladder D/A converter.	૦૭
	બ	દોરો અને R-2R લેડર D/A કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૭

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.	૦૭
	બ	સીંક્રોનસ કાઉન્ટર નું કાર્ય આકૃતી દોરી સમજાવો.	૦૭
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.	૦૭
	બ	શીફ્ટ રેજીસ્ટર સમજાવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો.	૦૭

OR

Q.5	(a)	Draw the block diagram of digital frequency meter and explain its working.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	ડિજીટલ ફ્રીક્વન્સી મીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી તેની કાર્યપધ્ધતી સમજાવો.	**07**
	(b)	Compare analog instruments with digital instruments.	૦૭
	બ	એનાલોગ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ અને ડિજીટલ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટની સરખામણી કરો.	૦૭

****