Enrollment No: ______________________ Exam Seat No:______________________

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2016

Subject Name: Digital Electronics and Digital Instruments

Subject Code: 2TE04DEI1 **Branch: Diploma(Electrical)**

Semester: 4 **Date: 16/05/2016** **Time: 02:30 To 05:30** **Marks: 70**

Instructions:

(1) Use of Scientific Calculator/Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.

(2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.

(3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.

(4) Assume suitable data if needed.

Q-1 **Attempt the following questions:** **(14)**

a) The number of digits in hexadecimal system
a) 10 b) 15 c) 16 d) 8

b) A+A.B =
a) A b) B c) 0 d) 1

c) A counter has modules of 10. The number of flip flop is
a) 3 b) 4 c) 1 d) 5

d) A 14 pin AND gate IC has
a) 6 AND gates b) 5 AND gates c) 4 AND gates d) 7 AND gates

e) Max term designation for A+B+C is
a) M1 b) M3 c) M7 d) M0

f) The number of inputs and outputs of full adder are respectively
a) 2 and 2 b) 2 and 3 c) 3 and 2 d) 3 and 3

g) Min term designation for ABCD is
a) m1 b) m15 c) m16 d) m8

h) The widely used binary multiplication method is
a) Repeated addition b) Shift and add c) Any of above d) add and shift

i) Nor gate is a combination of
a) OR and NOT gates b) AND and NOT gates c) Two NOT gates d) Any of above

j) If A=10110 , A’’ =
a) 10111 b)01001 c) 11011 d)10110

k) Compliment can be achieve by
A) NOT Gate b) EX-OR gate c) NAND gate d) All of above

l) D/A converter are generally
a) Binary ladder network b) Weighted resistor network c) A and B d) none of above

m) A=010110 and B= 101001 are input of Ex-OR gate then, Output is
a) 101111 b)010111 c) 111111 d)110110

n) (0111)B + (10)O =
a) (15)D b)(16)D c) (32)H d) (25)O

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

Q-2		**Attempt all questions.**	**(14)**
	A.	Explain Excess-3 code with suitable example	**03**
	B.	Prove the following (i) A'BC + AB'C + ABC' + ABC = BC +AC + AB (ii) ((AB'C)' + (ACD)' + (BC'))' = AB'CD	**04**
	C.	Explain the working of JK flip-flop with the help of Logic circuit and truth table. Why master slave operation is required?	**07**
Q-3		**Attempt all questions.**	**(14)**
	A.	Reduce the following expression using Karnaugh map. (i)F= Σm(0,2,6,10,11,12,13) Don't care d(3,4,5,14,15) (ii)F= Σm(1,2,6,7,8,13,14,15) Don't care d(3,5,12)	**07**
	B.	Draw the truth table and symbol of following gates : (i) OR (ii) NOT (iii) NOR (iv) EX-OR (v) NAND GATE (vi)and (vii)Ex-nor	**07**
Q-4		**Attempt all questions.**	**(14)**
	A.	Convert the following Gray codes into Binary codes (i) 1001101 (ii) 111111001	**03**
	B.	Explain parallel binary adder.	**04**
	C.	Draw and explain 4 bit binary up counter.	**07**
Q-5		**Attempt all questions.**	**(14)**
	A.	Do the following subtractions using 2's complement. (i) 101100 – 111111 (ii) 7C – FE (iii) 101 - 11010	**07**
	B.	Explain digital frequency meter.	**07**
Q-6		**Attempt all questions.**	**(14)**
	A.	Explain 3×8 DECODER and 8×3 ENCODER circuit.	**03**
	B.	Show that: AB+ ABC (BC + C) AC = 1	**04**
	C.	What is sequential circuit? Explain S-R and J K flip flop.	**07**
Q-7		**Attempt all questions.**	**(14)**
	A.	Explain terms : (i) Don't care condition (ii) +Ve Logic (iii) –Ve Logic(iv) SOP Form (v) Consensus Theorem (vi) half adder (vii) Asynchronous counter.	**07**
	B.	Explain following specifications with reference to Analog to Digital conversion (1) Resolution (2) Accuracy (3) Conversion speed (4) Sampling speed.	**07**
Q-8		**Attempt all questions.**	**(14)**
	A.	(ii) $(8C)_{16} + (11)_{8} + (100)_{2} = (\ )_{10}$ (You are required to show the calculation and filling the blanks)	**03**
	B.	State De Morgan's theorems.	**04**
	C.	What is Karnaugh Map? A truth table has output 0 for input ABCD=0000,0010, 1100, 1101, 1110, 1111, 0101, 0111. Simplify & draw circuit using Karnaugh Map	**07**

પ્ર:૧	નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો	**(14)**

a) સોળાંકી પદ્ધતિ મા ....નંબર હોય.
a) 10 b) 15 c) 16 d) 8

b) A+A.B =
a) A b) B c) 0 d) 1

c) એક કાઉન્ટર ને ૧૦ મોડ્યુલો છે. ફ્લીપફ્લોપ ની સંખ્યા............હોય.
a) 3 b) 4 c) 1 d) 5

d) એક ૧૪ પીન એન્ડ ગેટ આઈ. સી. મા
a) 6 એન્ડ ગેટ હોય b) 5 એન્ડ ગેટ હોય c) 4 એન્ડ ગેટ હોય d) 7 એન્ડ ગેટ હોય.

e) A+B+C નું મેક્ષ પદ...........છે.
a) M1 b) M3 c) M7 d) M0

f) ફૂલ એડર મા ઈનપુટ અને આઉટપુટ ની સંખ્યા અનુક્રમે ....હોય.
a) 2 અને 2 b) 2 અને 3 c) 3 અને 2 d) 3 અને 3

g) ABCD નું મીનપદ..........છે.
a) m1 b) m15 c) m16 d) m8

h) ....દ્વિઅંકિ ગુણાકાર મા મોટે ભાગે ઉપયોગમા લેવાતી પદ્ધતિ છે?
a) રીપીટેડ સરવાળો b) શિફ્ટ અને સરવાળો c) કોઈ પણ એક d) સરવાળો અને શિફ્ટ

i) નોર ગેટ .... મિશ્રણ છે.
a) OR અને NOT ગેટ નુ b) AND અને NOT ગેટ નુ c) બે NOT ગેટ નુ d) આપેલ બધા

j) જો A=10110 તો A’=
a) 10111 b)01001 c) 11011 d)10110

k) .... કોમ્પ્લીમેન્ટ મેળવી શકાય.
A) NOT ગેટથી b) EX-OR ગેટથી c) NAND ગેટથી d) આપેલ બધાથી

l) સામાન્યપણે D/A કન્વર્ટર....................................... ના હોય.
a) બાયનરી લેડર નેટવર્ક b) વેઈટેડ રઝીસ્તર નેટવર્ક c) A અને B d) કોઈ પણ નહિ

m) જો A=010110 અને B= 101001 EX-OR ના ઈનપુટ હોય તો આઉટપુટ
a) 101111 b)010111 c) 111111 d)110110

n) (0111)B + (10)O =
a) (15)D b)(16)D c) (32)H d) (25)O

પ્રશ્ન ૨ થી પ્રશ્ન ૮ માંથી કોઈ પણ ચાર લાખો.

પ્ર:૨	નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.	**(14)**
A.	એક્ષેસ-૩ કોડ યોગ્ય ઉદાહરણથી સમજાવો.	**03**
B.	નીચેના સાબિત કરો. (i) A’BC + AB’C + ABC’ + ABC = BC +AC + AB (ii) ((AB’C)’ + (ACD)’ + (BC’))’ = AB’CD	**04**

C. ટ્રુથટેબલ અને લોજિક સરકીટ ની મદદથી JK ફ્લીપ ફ્લોપ ની કાર્યપ્રણાલી સમજાવો.શા માટે માસ્ટર સ્લેવ ઓપરેશન જરૂરી છે? **07**

પ્ર:3 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. **(14)**

A. કર્નાફ મેપ ના ઉપયોગ થી નીચેના સમીકરણ રીડ્યુસ કરો. **07**

(i)F= **Σ**m(0,2,6,10,11,12,13) Don’t care d(3,4,5,14,15)

(ii)F= **Σ**m(1,2,6,7,8,13,14,15) Don’t care d(3,5,12)

B. નીચેના ગેટ માટે ટ્રુથ ટેબલ અને સંજ્ઞા દોરો : **07**

(i) OR (ii) NOT (iii) NOR (iv) EX-OR (v) NAND (vi) AND (vii) Ex-nor

પ્ર:૪ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. **(14)**

A. નીચેના ગ્રે કોડ ને બાયનરી કોડ મા રૂપાંતર કરો.   (i) 1001101 (ii) 111111001 **03**

B. પેરેલલ બાયનરી એડર સમજાવો. **04**

C. 4 બીટ બાયનરી અપ કાઉન્ટર દોરીને સમજાવો. **07**

પ્ર:૫ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. **(14)**

A. ર’ કોમ્પ્લીમેન્ટ ની મદદ થી નીચેનીબાદબાકી કરો. **07**

(i) 101100 – 111111 (ii) 7C – FE (iii) 101 - 11010

B. ડીજીટલ ફ્રિકવન્સી મીટર સમજાવો. **07**

પ્ર:૬ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. **(14)**

A. 3×8 ડીકોડર અને 8×3 એન્કોડર સરકીટ સમજાવો. **03**

B. AB+ ABC (BC + C) AC = 1 દર્શાવો. **04**

C. સીક્વન્સ્યલ સરકીટ શું છે? S-R અને J K ફ્લીપ ફ્લોપ સમજાવો. **07**

પ્ર:૭ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. **(14)**

A. પદો સમજાવો: (i) ડોન્ટ કેર કંડીશન (ii) પોઝીટીવ લોજીક (iii) નેગેટીવ લોજીક (iv) SOP ફોર્મ (v) કન્સેનસસ થીયરમ (vi) હાલ્ફ એડર (vii) એસીક્રોનસ કાઉન્ટર **07**

B. અનાલોગ ટુ ડિજિટલ કન્વર્ટર ની સાપેક્ષમા નીચેના પદોના સ્પેસિફિકેશન સમજાવો. **07**

(1) રીઝોલ્યુસન (2) અક્યુરસી (3)કન્વર્ઝન સ્પીડ(4) સેમ્પલીંગ સ્પીડ.

પ્ર:૮ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. **(14)**

A. (ii) (8C)16 +(11) 8 +(100) 2 = ( ) 10 (ગણતરી દર્શાવીને ખાલીજગ્યા પૂરો.) **03**

B. ડી મોર્ગન ના પ્રમેયો જણાવો. **04**

C. કર્નાફ મેપ શું છે? એક ટ્રુથ ટેબલ મા ઈનપુટ ABCD=0000,0010, 1100, 1101, 1110, 1111, 0101, 0111 માટે આઉટપુટ 0 છે.કર્નાફ મેપ ની મદદ થી સાદુરૂપ આપો અને સરકીટ દોરો. **07**