

C. U. SHAH UNIVERSITY

Winter Examination-2021

Subject Name: Digital Electronics

Subject Code: 2TE03DEL1

Branch: Diploma (CE)

Semester: 3

Date: 14/12/2021

Time: 02:30 To 05:30

Marks: 70

Instructions:

- (1) Use of 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) What is full form of BCD?
 a) Basic Coded Data
 b) Binary Coded Decimal
 c) Binary Coded Data
 d) Byte Coded Data
- BCD નું અર્થ નામ શું છે?
 a) Basic Coded Data
 b) Binary Coded Decimal
 c) Binary Coded Data
 d) Byte Coded Data
- b) As per Boolean Algebra $A+A' =$ _____
 a) 1
 b) 0
 c) A'
 d) A
- Boolean Algebra પ્રમાણે $A + A' =$ _____ છે.
 a) 1
 b) 0
 c) A'
 d) A
- c) As per Boolean Algebra $A + 0 =$ _____
 a) 1
 b) 0
 c) A'
 d) A
- Boolean Algebra પ્રમાણે $A + 0 =$ _____ છે.
 a) 1
 b) 0
 c) A'
 d) A
- d) As per Boolean Algebra $A.A =$ _____
 a) 1
 b) 0
 c) A
 d) A'
- Boolean Algebra પ્રમાણે $A.A' =$ _____ છે.
 a) 1
 b) 0
 c) A
 d) A'
- e) $AB + ABC =$ _____
 a) ABC
 b) C
 c) 1
 d) AB
- f) $(10)_{16} = (\quad)_8$
 a) 020
 b) 040
 c) 21
 d) 22
- g) The output of a logic gate is 1 when all its inputs are at logic 0, then gate is either _____.
 a) NAND or EX-OR
 b) OR or EX-NOR
 c) AND or EX-OR
 d) NOR or EX-NOR

જ્યારે બધાં ઈનપુટ્સ લોજિક 0 હોય ત્યારે _____ લોજિક ગેટનું આઉટપુટ



1 હોય છે.

a) NAND or EX-OR

b) OR or EX-NOR

c) AND or EX-OR

d) NOR or EX-NOR

h) EX-OR is an _____ function.

a) even

b) odd

c) a and b

d) None

EX-OR _____ ફંક્શન છે.

a) બેકી

b) એકી

c) a અને b

d) કોઈ

નહીં

i) The hexadecimal number 'A0' has the octal value equivalent to _____.

a) 140

b) 240

c) 340

d) 440

A0 hexadecimal નંબર નું _____ octal મૂલ્ય છે.

a) 140

b) 240

c) 340

d) 440

j) The binary addition $1 + 1 + 1 + 1 =$ _____.

a) 101

b) 110

c) 111

d) 100

$1 + 1 + 1 + 1$ નું binary addition _____ છે.

a) 101

b) 110

c) 111

d) 100

k) $A + A'B =$ _____.

a) A

b) $A' + B$

c) $A + B$

d) None

l) 2-bit data subtraction is done by _____.

a) Multiplexer

b) Full subtractor

c) Half subtractor

d) None

_____ થી 2-બીટ ડેટા સબ્ટ્રેક્શન થાય છે.

a) Multiplexer

b) Full subtractor

c) Half subtractor

d) None

m) 10's complement of 123 is _____.

a) 875

b) 876

c) 877

d) 878

123 નું 10's કોમ્પ્લીમેન્ટ _____ છે.

a) 875

b) 876

c) 877

d) 878

n) Flip-flop can store _____ bit of data.

a) 1

b) 2

c) 4

d) 8

ફ્લિપ-ફ્લોપ _____ બીટ્સના ડેટા સંગ્રહ કરી શકે છે.

a) 1

b) 2

c) 4

d) 8

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

Q-2

Attempt all questions

(14)

a) Draw the symbol and write the truth table for the following logic gates

07

1. AND 2. OR 3. EX-OR 4. EX-NOR 5. NOT 6. NAND 7. NOR
નીચેનાં લોજિક ગેટ્સનાં સિમ્બોલ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ લખો

1. AND 2. OR 3. EX-OR 4. EX-NOR 5. NOT 6. NAND 7. NOR

b) Do the following

07

1. $(7A6)_{16} = ()_2 = ()_8 = ()_{10}$

2. $(256)_{10} = ()_{16} = ()_8 = ()_2$

નીચેનું કામ કરો

1. $(7A6)_{16} = ()_2 = ()_8 = ()_{10}$

2. $(256)_{10} = ()_{16} = ()_8 = ()_2$



- Q-3 Attempt all questions (14)**
- a) Do the following **07**
1. 11101011 – 10010111 using 2's complement methods
 2. $(65)_{10} - (75)_{10}$ using 10's complement methods
- નીચેનું કામ કરો
1. 11101011 – 10010111 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ્સ રીત વાપરીને
 2. $(65)_{10} - (75)_{10}$ 10's કોમ્પ્લીમેન્ટ્સ રીત વાપરીને
- b) Which gates are called as universal gate? Realize AND, OR, and EX-OR gates using universal gates. **07**
- કયા ગેટ્સને યુનિવર્સલ ગેટ્સ તરીકે ઓળખાય છે ? AND, OR અને EX-OR ગેટ્સ યુનિવર્સલ ગેટ્સથી બનાવો.
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- a) Simplify the following and implement using basic gates **07**
1. $(AB'C' + AB'C + ABC + ABC')(B + C)$
 2. $A + A'BC' + B'C'$
- નીચેનાંનું સાદુરૂપ આપો અને બેજીક ગેટ્સથી બનાવો
1. $(AB'C' + AB'C + ABC + ABC')(B + C)$
 2. $A + A'BC' + B'C'$
- b) Prove the following **07**
1. $AB + A'B' + BC = AB + A'B' + A'C$
 2. $(A + BC' + C)C' = ABC' + AB'C' + A'BC'$
- નીચેનાને સાબિત કરો
1. $AB + A'B' + BC = AB + A'B' + A'C$
 2. $(A + BC' + C)C' = ABC' + AB'C' + A'BC'$
- Q-5 Attempt all questions (14)**
- a) Minimize the logic function $f(A, B, C, D) = \Sigma(0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14)$ using K- Map method and implement using NAND gates only. **07**
- K-Mapની મદદથી લોજીક ફંક્શન $f(A, B, C, D) = \Sigma(0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14)$ મીનીમાઇઝ કરો અને માત્ર NAND ગેટ્સ વાપરીને ઈમ્પ્લીમેન્ટ્સ કરો.
- b) Explain in detail with diagram and truth table 3 to 8 decoder. **07**
- 3 to 8 ડીકોડરને ડાયાગ્રામ અને ટ્રુથટેબલ સાથે વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.
- Q-6 Attempt all questions (14)**
- a) Explain in detail with diagram and truth table 8:1 multiplexer. **07**
- 8:1 મલ્ટીપ્લેક્સર ને ડાયાગ્રામ અને ટ્રુથટેબલ સાથે વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.
- b) Explain in detail JK flip-flop. **07**
- JK ફ્લોપ-ફ્લોપ વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.
- Q-7 Attempt all questions (14)**
- a) Explain in detail with diagram and waveforms 4-bit serial in-serial out type shift register. **07**
- 4-બીટ સીરિયલ ઈન-સીરિયલ આઉટ શિફ્ટ રજિસ્ટર ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ્સ સાથે વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.
- b) Explain in detail with diagram and waveforms ring counter. **07**
- રીંગ કાઉન્ટર ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ્સ સાથે વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.
- Q-8 Attempt all questions (14)**



- a) Explain in detail different types of RAM. 07
જુદીજુદી પ્રકારની RAM વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.
- b) Explain in detail with diagram R-2R digital to analog converter. 07
R-2R ડિજિટલ ટુ એનાલોગ કન્વર્ટસ ને ડાયાગ્રામ સાથે વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.

