

Enrollment No: \_\_\_\_\_

Exam Seat No: \_\_\_\_\_

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Winter Examination-2018

Subject Name : Digital Electronics and Digital Instruments

Subject Code : 2TE04DEI1

Branch: Diploma (Electrical)

Semester : 4

Date : 31/10/2018

Time : 10:30 To 01:30

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) \_\_\_\_\_ Gate has One Input and One Output.  
(A) OR (B) NOT  
(B) NOR (C) AND
- b)  $(16)_8$  in hexadecimal number system is equal to \_\_\_\_\_.  
(A) A (B) C  
(C) 5 (D) E
- c) The digital systems usually operate on \_\_\_\_\_ system.  
(A) Binary (B) Decimal  
(C) Hexadecimal (D) octal
- d) The binary system uses powers of \_\_\_\_\_ for positional values.  
(A) 8 (B) 10  
(C) 2 (D) 16
- e) After counting 0, 1, 10, 11, the next binary number is \_\_\_\_\_.  
(A) 12 (B) 100  
(C) 101 (D) 110
- f) The 2's complement of  $1000_2$  is  
(A) 0111 (B) 1001  
(C) 1001 (D) 1000
- g) The number 128 is equivalent to decimal  
(A) 12 (B) 10  
(C) 20 (D) 24
- h) The NOR gate output will be high if the two inputs are \_\_\_\_\_.  
(A) 00 (B) 01  
(C) 01 (D) 11
- i) Which of following are known as universal gates?  
(A) AND & NOR (B) NAND & NOR  
(C) XOR & OR (D) NAND & OR
- j) According to boolean law:  $A + 1 = ?$   
(A) 1 (B) 0  
(C) A (D) A'



- k) De-Morgan's theorem states that  
 (A)  $(AB)' = A' + B'$  (B)  $(A + B)' = A' * B$   
 (C)  $A' + B' = A'B'$  (D) None of the above.
- l) The logical sum of two or more logical product terms is called\_\_\_\_\_.  
 (A) SOP (B) POS  
 (C) OR Operation (D) AND Operation
- m) When both inputs of a J-K flip-flop cycle, the output will \_\_\_\_\_.  
 (A) Invalid (B) Not changed  
 (C) Change (D) None of the above
- n) Where Counter is Used?  
 (A) For Count Object (B) For Count Pulses  
 (C) For Count Visitors (D) All Above

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

<b>Q-2</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
A	Explain Three Basic Logic Gates.	7
B	Explain NAND Gate as Universal Gate.	7
<b>Q-3</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
A	Write down Properties of Boolean algebra and Explain all in Detail.	7
B	Explain De Morgan's Theorem	7
<b>Q-4</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
A	Explain Half Adder, Full Adder with Truth Table.	7
B	Explain BCD To Seven Segment Decoder.	7
<b>Q-5</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
A	Find out SOP:- i. $Y = f(A, B, C, D) = ABCC + ABB + AAC$ Find out POS:- i. $Y = f(A, B, C, D) = (A+BB)(A+CC)(A+BB+D)$	7
B	Draw the logic diagrams for the following:- i. $Y = AB+AB+BCD$ ii. $Y = ABCD+ABD+AC$ iii. $Y = (A+B)(A+C)(A+B+C+D)$	7
<b>Q-6</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
A	Explain T Flip flop.	7
B	Explain 3 to 8 line Decoder.	7
<b>Q-7</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
A	Compare: Digital Instruments & Analog Instruments.	7
B	Explain Digital Energy Meter.	7
<b>Q-8</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
A	Convert Following Hexadecimal To Binary, Octal and Decimal. (i) $(ABC.AB)_{16}$ (ii) $(129.CD)_{16}$	4
B	Perform Binary Addition. (i) $(11011011)_2 + (0101101)_2$	3
C	Explain different types of Semiconductor Memory	7



Q-1

નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો.

(14)

- a) \_\_\_\_\_ ગેટમાં એક ઈનપુટ અને એક આઉટપુટ છે.  
 (A) OR (B) NOT  
 (C) NOR (D) AND
- b)  $(16)_8$  હેક્સાડેસિમલ નંબર સિસ્ટમમાં \_\_\_\_\_ બરાબર છે.  
 (A) A (B) C  
 (C) 5 (D) E
- c) ડિજિટલ સિસ્ટમ્સ સામાન્ય રીતે \_\_\_\_\_ સિસ્ટમ પર કાર્ય કરે છે.  
 (A) બાયનરી (B) ડેસીમલ  
 (C) હેક્સા ડેસીમલ (D) ઓક્ટેલ
- d) બાયનરી સિસ્ટમ માં \_\_\_\_\_ નો ઉપયોગ પોઝિશનલ મૂલ્યો દર્શાવા માટે થાય છે.  
 (A) 8 (B) 10  
 (C) 2 (D) 16
- e) 0, 1, 10, 11 ની ગણતરી કર્યા પછી, આગામી બાયનરી સંખ્યા \_\_\_\_\_ છે.  
 (A) 12 (B) 100  
 (C) 101 (D) 110
- f)  $1000_2$  માટે 2નો કોમ્પ્લેમેન્ટ \_\_\_\_\_  
 (A) 0111 (B) 1001  
 (C) 1001 (D) 1000
- g) 128 એ ડેસીમલ પદ્ધતિ માં \_\_\_\_\_ બરાબર છે.  
 (A) 12 (B) 10  
 (C) 20 (D) 24
- h) જો બે ઈનપુટ \_\_\_\_\_ હોય તો નોર ગેટ આઉટપુટ ઊંચું રહેશે.  
 (A) 00 (B) 01  
 (C) 01 (D) 11
- i) નીચે આપેલામાંથી કયાને યુનીવર્સલ ગેટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે?  
 (A) AND અને NOR (B) NAND અને NOR  
 (C) XOR અને OR (D) NAND અને OR
- j) બુલિયન નિયમ અનુસાર :  $A + 1 = ?$   
 (A) 1 (B) 0  
 (C) A (D) A'
- k) ડી-મોર્ગન થીયરી પ્રમાણે  
 (A)  $(AB)' = A' + B'$  (B)  $(A + B)' = A' * B'$   
 (C)  $A' + B' = A'B'$  (D) None of the above.
- l) બે અથવા તેથી વધુ લોજિકલ પ્રોડક્ટ નો સરવાળો \_\_\_\_\_ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.  
 (A) SOP (B) POS  
 (C) OR ઓપરેશન (D) AND ઓપરેશન
- m) જ્યારે બન્ને ઈનપુટ J-K ફ્લોપ ફ્લોપ માં સરખા હોય છે ત્યારે આઉટપુટ \_\_\_\_\_ થાય છે.  
 (A) અયોગ્ય (B) બદલાતુ નથી.  
 (C) બદલાય છે (D) એકપણ નહિ
- n) કાઉન્ટર નો ઉપયોગ ક્યાં થાય છે ?  
 (A) ઓબ્જેક્ટ ગણતરી માટે (B) પલ્સ ની ગણતરી માટે



(C) મુલાકાતીઓ ની ગણતરી માટે (D) ઉપર ના બધા જ

Q-2 થી Q-8 પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ 4 પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- Q-2** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** ત્રણ બેઝિક લોજિક ગેટ્સ સમજાવો. 7
- B** NAND ગેટ ને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો. 7
- Q-3** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** બુલિયન અલ્જેબરા ના ગુણધર્મો લખો અને સમજાવો. 7
- B** ડી-મોર્ગન થીયરી સમજાવો. 7
- Q-4** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** હાફ એડર અને ફુલ એડર ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો. 7
- B** BCD થી સેવન સેગમેન્ટ ડીકોડર સમજાવો. 7
- Q-5** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** SOP શોધો:- 7
- i.  $Y = f(A, B, C, D) = ABCC + ABB + AAC$
- POS શોધો:-
- ii.  $Y = f(A, B, C, D) = (A+BB)(A+CC)(A+BB+D)$
- B** નીચેના સુત્રો માટે નો લોજિક ડાયગ્રામ દોરો. 7
- i.  $Y = AB+AB+BCD$
- ii.  $Y = ABCD+ABD+AC$
- iii.  $Y = (A+B)(A+C)(A+B+C+D)$
- Q-6** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** T ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો. 7
- B** 3 થી 8 લાઈન ડીકોડર સમજાવો. 7
- Q-7** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** સરખાવો: ડિજિટલ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ અને એનાલોગ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ. 7
- B** ડિજિટલ એનર્જી મીટર સમજાવો. 7
- Q-8** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** હેક્સા ડેસીમલ આંકડાઓ ને બાયનરી, ડેસીમલ અને ઓક્ટેલ માં રૂપાંતર કરો. 4
- (i)  $(ABC.AB)_{16}$
- (ii)  $(129.CD)_{16}$
- B** બાયનરી આંકડા ઓનો સરવાળો કરો. 3
- (i)  $(11011011)_2 + (0101101)_2$
- C** વિવિધ પ્રકારની સેમિકન્ડક્ટર મેમરી સમજાવો 7

