

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: 3340904****Date: 26-11-2024****Subject Name: Digital Electronics And Digital Instruments****Time: 02:30 PM TO 05:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

**Q.1 Answer any seven out of ten. દસમાંથી કોઈપણ સાતનો જવાબ આપો.****14**

- પ્રાશ્ન. ૧**
1. Draw the symbol of a) NAND Gate, b) NOR Gate.  
સિમ્બોલ દોરો a) NAND Gate, b) NOR Gate.
  2. Draw the symbol of a) Diode- PN Junction, b) PNP Transistor.  
સિમ્બોલ દોરો a) Diode- PN Junction, b) PNP Transistor.
  3. Write advantages of LED (Any Two).  
LED ના ફાયદા વખો (ગમેતે છો).
  4. Write dis-advantages of TTL (Any Two).  
TTLના ગેર-ફાયદા વખો (ગમેતે છો).
  5. Convert the  $(11010)_2$  in to the Excess - 3 code.  
 $(11010)_2$  નું એક્સેસ - 3 કોડમાં રૂપાંતર કરો.
  6. Convert Hexadecimal number  $(11.50)_{16}$  into Binary number.  
હેકાડિસીમલ નંબર  $(11.50)_{16}$  નું બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.
  7. Convert Octal number  $(25.125)_8$  into Hexadecimal number.  
ઓક્ટલ નંબર  $(25.125)_8$  નું હેકાડિસીમલ નંબરમાં રૂપાંતર કરો.
  8. Give the full name of DTL and P-MOS.  
DTL અને P-MOS ના પુરા નામ વખો.
  9. Addition of  $(1001)_2$  and  $(110)_2$ .  
 $(1001)_2$  અને  $(110)_2$  નો સરવાળો કરો.
  10. Multiply the  $(1001)_2$  with  $(1.01)_2$ .  
 $(1001)_2$  નો  $(1.01)_2$  સાથે ગુણાકાર કરો.

**Q.2 (a) Draw the symbol, Boolean expression and truth table for 2-input XNOR gate.****03****પ્રાશ્ન. ૨ (અ) બે ઈનપુટ વાળા XNOR ગેટની સંશા દોરો અને બુલીયન એક્સપ્રેશન તથ ટુથ ટેબલ વખો.****03****OR****(a) 2-input Draw the symbol, Boolean expression and truth table for AND gate.****03****(અ) બે ઈનપુટ વાળા AND ગેટની સંશા દોરો અને બુલીયન એક્સપ્રેશન તથ ટુથ ટેબલ વખો.****03****(b) Convert  $(31)_{10}$  to Binary number system.****03****(અ)  $(31)_{10}$  ને બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.****03****OR**

- (b) Convert  $(99)_{10}$  to Octal number system. 03  
 (બુ)  $(99)_{10}$  ને ઓક્ટલ નંબરમાં રૂપાંતર કરો. ૦૩
- (c) Multiply  $(10101.01)_2$  by  $(110.1)_2$ . 04  
 (ડ્યુ)  $(10101.01)_2$  ની  $(110.1)_2$ નું ગુણાકાર કરો. ૦૪

**OR**

- (c) Using 2's complement subtraction method perform  $(01000)_2 - (00101)_2$ . 04  
 (ડ્યુ) 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ બાદભાકી ની રીત વડે  $(01000)_2 - (00101)_2$ . ૦૪
- (d) Prepare Ex-NOR gate using NAND gate. 04  
 (સુ) NAND ગેટ વાપરી ને Ex-NOR ગેટ તૈયાર કરો. ૦૪

**OR**

- (d) Prepare AND, NAND, OR and NOT gate using NOR gate. 04  
 (સુ) NOR ગેટ વાપરી ને AND, NAND, OR અને NOT ગેટ તૈયાર કરો. ૦૪

- Q.3** (a) Write a short note: - Clipper Circuit. 03

- પ્રાશ્ન. 3** (બુ) ટૂંકી નોંધ લખો: - ક્લિપર સર્કિટ. ૦૩

**OR**

- (a) Explain Transistor as a switch. 03  
 (બુ) સમજાવો ટ્રાન્ઝિસ્ટર સ્થિર તરીકે. ૦૩
- (b) Draw logic circuit for the Boolean expression: -  $XYZ + XY' + XYZ'$  using AND, OR and NOT gate. 03  
 (બુ) AND, OR અને NOT ગેટનો ઉપયોગ કરીને બુલિયન એલ્જબ્રા નો વોળુક પરીપથ દોરો: -  
 $XYZ + XY' + XYZ'$ . ૦૩

**OR**

- (b) Draw logic circuit for the Boolean expression: -  $(A+B+C)(A'+C)(A+B'+C)$  using AND, OR and NOT gate. 03  
 (બુ) AND, OR અને NOT ગેટનો ઉપયોગ કરીને બુલિયન એલ્જબ્રાનો વોળુક પરીપથ દોરો: -  
 $(A+B+C)(A'+C)(A+B'+C)$ . ૦૩

- (c) Prepare the truth table for XOR gate with two inputs with Symbol. 04  
 (સુ) બે ઇનપુટ XOR ગેટનું સત્યાર્થીતા ટેબલ સિમ્બોલ સાથે બનવો. ૦૪

**OR**

- (c) Write a short note: - N-MOS merits and demerits. 04  
 (બુ) ટૂંકી નોંધ લખો: - N-MOS ના ફાયદા અને ગેરફાયદા. ૦૪
- (d) Explain De-Morgan's theorem with the help of truth table. 04  
 (સુ) સત્યાર્થીતા ટેબલની મદદથી ડી-મોર્ગનના પ્રમેયની સમજાવો. ૦૪

**OR**

- (d) Prepare the truth table for NOR gate with two inputs with Symbol. 04  
 (સુ) બે ઇનપુટ NOR ગેટ નું સત્યાર્થીતા ટેબલ સિમ્બોલ સાથે બનવો. ૦૪

- Q.4** (a) Write a short note: - 2 bit Adder Circuits. 03

- પ્રાશ્ન. 4** (બુ) ટૂંકી નોંધ લખો: - 2 બીટ એડર સર્કિટ્સ. ૦૩

**OR**

- (a) Compare Digital instruments and Analog instruments. 03  
 (બુ) ડીજિટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અને એનલોગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની સરખ મણી કરો. ૦૩
- (b) Show that using Boolean algebra: -  $A'B' + C'D' = (A'+C')(A'+D')(B'+C')(B'+D')$ . 04  
 (બુ) બુલિયન એલ્જબ્રાનો ઉપયોગ કરી બતવો કે: -  $A'B' + C'D' = (A'+C')(A'+D')(B'+C')(B'+D')$ . ૦૪

**OR**

(b)	Compare Sequential circuit and Combinational circuit.	<b>04</b>
(બ્ય)	સીક્વન્શીયલ અને કોમ્પિનેશનલ સક્રીટની સરખામણી કરો.	<b>૦૪</b>
(c)	Write a short note: - JK Flip-flop.	<b>07</b>
(જ)	ટૂકી નોંધ લખો: - JK ફ્લિપ-ફ્લોપ.	<b>૦૭</b>
<b>Q.5</b>	<b>(a)</b> Explain A/D convertor specification.	<b>04</b>
<b>પ્રાશ્ન. ૫</b>	<b>(બ્ય)</b> A/D કન્વર્ટર ના સ્પેસીફિકેશન જણાવો.	<b>૦૪</b>
(b)	Compare RAM memory and ROM memory.	<b>04</b>
(બ્ય)	રૈમ મેમરી અને રોમ મેમરીની સરખામણી કરો.	<b>૦૪</b>
(c)	State the advantages and disadvantages of LCD.	<b>03</b>
(જ)	LCD ન ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	<b>૦૩</b>
(d)	Compare LCD and LED.	<b>03</b>
(સ)	LCD અને LED ની સરખામણી કરો.	<b>૦૩</b>

.....