

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 3340904

Date: 18-07-2023

Subject Name: Digital Electronics and 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. Use of programmable & communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. 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) NOT Gate.
૧. સિમ્બોલ દોરો a) NAND Gate b) NOT Gate.
2. Draw the symbol of a) PN Junction Diode b) PNP Transistor.
૨. સિમ્બોલ દોરો a) PN Junction Diode b) PNP Transistor.
3. Write advantages of LED (Any Two).
૩. LED ના ફાયદા લખો (ગમેતે બે).
4. Write dis-advantages of NMOS (Any Two).
૪. NMOSના ગેર-ફાયદા લખો (ગમેતે બે).
5. Prove that : $A+(A*B) = A$.
૫. સાબિત કરો : $A+(A*B) = A$.
6. Write an application of Counter (Any Two).
૬. કાઉન્ટરણા ઉપયોગો લખો (ગમેતે બે).
7. Convert (1001) number Gray code.
૭. (1001) નંબરને ગ્રે - કોડમાં રૂપાંતર કરો.
8. Give the full name of RTL and CMOS.
૮. RTL અને CMOS ના પુરા નામ લખો.
9. Convert following $(001)_2$ number in to $(\quad)_8$.
૯. $(001)_2$ નંબરને $(\quad)_8$ રૂપાંતર કરો.
10. Convert following $(A8F)_{16}$ number in to $(\quad)_2$.
૧૦. $(A8F)_{16}$ નંબરને $(\quad)_2$ રૂપાંતર કરો.

Q.2

પ્રાશ્ન. ૨

- (a) Draw the symbol, Boolean expression and truth table for NOR gate.
(અ) NOR ગેટની સંજ્ઞા દોરો અને બુલીયન એક્સપ્રેશન તથા ટ્રુથ ટેબલ લખો.

03

03

OR

- (a) Draw the symbol, Boolean expression and truth table for OR gate.
(અ) OR ગેટની સંજ્ઞા દોરો અને બુલીયન એક્સપ્રેશન તથા ટ્રુથ ટેબલ લખો.
- (b) Convert $(69)_{10}$ to Binary number system.
(બ) $(69)_{10}$ ને બાયનારી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.

03

03

03

03

OR

- (b) Convert $(96)_{10}$ to Hexa number system. **03**
 (બ) $(96)_{10}$ ને હેક્સા નંબરમાં રૂપાંતર કરો. **૦૩**
 (c) Multiply $(1010.11)_2$ by $(10.01)_2$. **04**
 (ક) $(1010.11)_2$ નો $(10.01)_2$ વડે ગુણાકાર કરો. **૦૪**

OR

- (c) Using 1's complement subtraction method perform $(0110)_2 - (0101)_2$. **04**
 (ક) 1's કોમ્પ્લીમેન્ટ બાદબાકી ની રીત વડે $(0110)_2 - (0101)_2$. **૦૪**
 (d) Prepare AND, OR, NOR and Ex-NOR gate using NAND gate. **04**
 (ડ) NAND ગેટ વાપરી ને AND, OR, NOR અને Ex-NOR ગેટ તૈયાર કરો. **૦૪**

OR

- (d) Prepare AND, NAND, OR, and Ex-NOR gate using NOR gate. **04**
 (ડ) NOR ગેટ વાપરી ને AND, NAND, OR, અને Ex-NOR ગેટ તૈયાર કરો. **૦૪**

Q.3
પ્રાશ્ન. ૩

- (a) Write a short note: - Combined clipper. **03**
 (અ) ટ્રેકી નોંધ લખો: - કમબાઇન્ડ ક્લીપર. **૦૩**

OR

- (a) Write a short note: - Diode as a switch. **03**
 (અ) ટ્રેકી નોંધ લખો: - ડાયોડ સ્વિચ તરીકે. **૦૩**
 (b) Draw logic circuit for the Boolean expression: - $A'B'C' + A'BC + AB'C + ABC'$. **03**
 (બ) બુલિયન એલ્જિબ્રા નો લોજિક પરીપથ દોરો: - $A'B'C' + A'BC + AB'C + ABC'$. **૦૩**

OR

- (b) Draw logic circuit for the Boolean expression: - $(A+B+C)(A'+[B*C])([A*C]+B')([A*B]+C')$. **03**
 (બ) બુલિયન એલ્જિબ્રાનો લોજિક પરીપથ દોરો: - $(A+B+C)(A'+[B*C])([A*C]+B')([A*B]+C')$. **૦૩**
 (c) Prepare the truth table for Ex-OR gate with three inputs with Symbol. **04**
 (ક) ત્રણ ઇનપુટ Ex-OR ગેટ નું સત્યયાર્થતા ટેબલ સિમ્બોલ સાથે બનવો. **૦૪**

OR

- (c) Write a short note: - CMOS merits and demerits. **04**
 (ક) ટ્રેકી નોંધ લખો: - CMOS ના ફાયદા અને ગેરફાયદા. **૦૪**
 (d) Prepare the truth table for Ex-NOR gate with three inputs with Symbol. **04**
 (ડ) ત્રણ ઇનપુટ Ex-NOR ગેટ નું સત્યયાર્થતા ટેબલ સિમ્બોલ સાથે બનવો. **૦૪**

OR

- (d) Explain De Morgan's theorem with the help of logic circuit and truth table. **04**
 (ડ) લોજિક સરકીટ અને ટ્રુથ ટેબલની મદદ થી ડી મોગાનન પ્રમેયો સમજાવો. **૦૪**

Q.4
પ્રાશ્ન. ૪

- (a) Write a short note: - Full-Adder Circuits. **03**
 (અ) ટ્રેકી નોંધ લખો: - ફુલ-એડર સર્કિટ્સ. **૦૩**

OR

- (a) Write a short note: - Binary ladder type D/A converter. **03**
 (અ) ટ્રેકી નોંધ લખો: - બાયનરી લેડર પ્રકારનું D/A કન્વર્ટર. **૦૩**
 (b) Show that using Boolean algebra: - $(A+C)(A+D)(B+C)(B+D) = AB + CD$. **04**
 (બ) બુલિયન એલ્જિબ્રાનો ઉપયોગ કરી બતાવો કે: - $(A+C)(A+D)(B+C)(B+D) = AB + CD$. **૦૪**

OR

- (b) Describe 3-bit shift left register. **04**
 (બ) ૩-બીટ શિફ્ટ લેફ્ટ રજિસ્ટર સમજાવો. **૦૪**
 (c) Write a short note: - Half - Subtractor Circuits. **03**
 (ક) ટ્રેકી નોંધ લખો: - હાફ - સબ્ટ્રેક્ટર સર્કિટ્સ. **૦૩**

	(d) Draw the Master Slave JK Flip-flop.	03
	(S) માસ્ટર સ્લેવ JK ફ્લોપ-ફ્લોપ દોરો.	૦૪
Q.5	(a) Compare Digital Instrument with Analog Instrument.	04
પ્રાશ્ન. ૫	(અ) ડિજિટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અને એનાલોગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની સરખામણી કરો .	૦૪
	(b) Compare RAM and ROM memory.	04
	(બ) RAM અને ROM મેમરીની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) Draw the block diagram of Digital Instrument.	03
	(ક) ડિજિટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની ખંડીય આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(d) Write a short note: - Digital multi meter.	03
	(S) ટૂંકી નોંધ લખો: - ડિજિટલ મલ્ટી મીટર.	૦૩
