

Seat No. / Enrolment No.:

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

- પ્રશ્ન. ૧**
1. Draw the symbol of a) NAND Gate, b) NOR Gate.
૧. સિમ્બોલ દોરો a) NAND Gate, b) NOR Gate.
 2. Draw the symbol of a) Diode- PN Junction, b) PNP Transistor.
૨. સિમ્બોલ દોરો a) Diode- PN Junction, b) PNP Transistor.
 3. Write advantages of LED (Any Two).
૩. LED ની ફાયદા લખો (ગમેતે બે).
 4. Write dis-advantages of TTL (Any Two).
૪. TTL ની ગેર-ફાયદા લખો (ગમેતે બે).
 5. Convert the $(11010)_2$ in to the Excess - 3 code.
૫. $(11010)_2$ નું એક્સેસ - 3 કોડમાં રૂપાંતર કરો.
 6. Convert Hexadecimal number $(11.50)_{16}$ into Binary number.
૬. હેક્ઝાડેસીમલ નંબર $(11.50)_{16}$ નું બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.
 7. Convert Octal number $(25.125)_8$ into Hexadecimal number.
૭. ઓક્ટલ નંબર $(25.125)_8$ નું હેક્ઝાડેસીમલ નંબરમાં રૂપાંતર કરો.
 8. Give the full name of DTL and P-MOS.
૮. DTL અને P-MOS ની પુરા નામ લખો.
 9. Addition of $(1001)_2$ and $(110)_2$.
૯. $(1001)_2$ અને $(110)_2$ નો સરવાળો કરો.
 10. Multiply the $(1001)_2$ with $(1.01)_2$.
૧૦. $(1001)_2$ નો $(1.01)_2$ સાથે ગુણાકાર કરો.

Q.2 (a) Draw the symbol, Boolean expression and truth table for 2-input XNOR gate.

03

પ્રશ્ન. ૨ (અ) બે ઈનપુટ વાળા XNOR ગેટની સંજ્ઞા દોરો અને બુલીયન એક્સપ્રેશન તથા ટ્રુથ ટેબલ લખો.

03

OR

(a) 2-input Draw the symbol, Boolean expression and truth table for AND gate.

03

(અ) બે ઈનપુટ વાળા AND ગેટની સંજ્ઞા દોરો અને બુલીયન એક્સપ્રેશન તથા ટ્રુથ ટેબલ લખો.

03

(b) Convert $(31)_{10}$ to Binary number system.

03

(બ) $(31)_{10}$ ને બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.

03

OR

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

OR

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

OR

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

Q.3

પ્રાશ્ન. ૩

- (a) Write a short note: - Clipper Circuit. 03
 (અ) ટ્રૂકી નોંધ લખો: - ક્લીપર સર્કિટ. ૦૩

OR

- (a) Explain Transistor as a switch. 03
 (અ) સમજાવો ટ્રાન્ઝિસ્ટર સ્વિચ તરીકે. ૦૩
 (b) Draw logic circuit for the Boolean expression: - $XYZ + XY' + XYZ'$ using AND, OR and NOT gate. 03
 (બ) AND, OR અને NOT ગેટનો ઉપયોગ કરીને બુલિયન એક્સપ્રેશન નો લોજિક 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
 (બ) AND, OR અને NOT ગેટનો ઉપયોગ કરીને બુલિયન એક્સપ્રેશનનો લોજિક 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
 (ક) બે ઇનપુટ XOR ગેટનું સત્યાર્થતા ટેબલ સિમ્બોલ સાથે બનવો. ૦૪

OR

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

OR

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

Q.4

પ્રાશ્ન. ૪

- (a) Write a short note: - 2 bit Adder Circuits. 03
 (અ) ટ્રૂકી નોંધ લખો: - 2 બીટ એડર સર્કિટ્સ. ૦૩

OR

- (a) Compare Digital instruments and Analog instruments. 03
 (અ) ડિજિટલ 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
 (બ) બુલિયન એક્સપ્રેશનનો ઉપયોગ કરી બતાવો કે: - $A'B' + C'D' = (A'+C')(A'+D')(B'+C')(B'+D')$. ૦૪

OR

	(b) Compare Sequential circuit and Combinational circuit.	04
	(બ) સીક્વનશીયલ અને કોમ્બીનેશનલ સર્કીટની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) Write a short note: - JK Flip-flop.	07
	(ક) ટૂંકી નોંધ લખો: - JK ફ્લોપ-ફ્લોપ.	૦૭
Q.5	(a) Explain A/D convertor specification.	04
પ્રાશ્ન. ૫	(અ) A/D કન્વર્ટર ના સ્પેસીફિકેશન જણાવો.	૦૪
	(b) Compare RAM memory and ROM memory.	04
	(બ) રેમ મેમરી અને રોમ મેમરીની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) State the advantages and disadvantages of LCD.	03
	(ક) LCD ન ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૩
	(d) Compare LCD and LED.	03
	(ડ) LCD અને LED ની સરખામણી કરો.	૦૩

.....