

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4 (NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2021

Subject Code: 3340904

Date : 11-08-2021

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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Convert the Decimal number to Binary number :  $(245)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$   
૧. ડેસીમલમાંથી બાયનરી નંબરમાં રૂપાંતર કરો.  $(245)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
2. Convert the Hexadecimal to Decimal number :  $(DAC)_{16} = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$   
૨. હેક્ઝાડેસીમલમાંથી ડેસીમલમાં રૂપાંતર કરો.  $(DAC)_{16} = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
3. Add following binary number :  $(110110)_2 + (101111)_2$   
૩. બાયનરી નંબરનો સરવાળો કરો.  $(110110)_2 + (101111)_2$
4. Subtract: Binary Number using 1's complement.  $(10100010)_2 - (10011101)_2$   
૪. 1's કોમ્પ્લીમેન્ટની મદદથી બાયનરી નંબરની બાદબાકી કરો.  
 $(10100010)_2 - (10011101)_2$
5. Subtract: Binary Number using 2's complement.  $(110010)_2 - (101101)_2$   
૫. 2's કોમ્પ્લીમેન્ટની મદદથી બાયનરી નંબરની બાદબાકી કરો.  
 $(110010)_2 - (101101)_2$
6. Convert Gray code to Binary Code :  $(10101010) = (\underline{\hspace{2cm}})$   
૬. ગ્રે કોડને બાઈનરી કોડમાં ફેરવો.  $(10101010) = (\underline{\hspace{2cm}})$
7. Convert Decimal to BCD code :  $(379)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})$   
૭. ડેસીમલને BCD કોડમાં ફેરવો.  $(379)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})$
8. Do Binary Multiplication:  $(1101)_2 \times (101)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_2$   
૮. બાઈનરી ગુણકાર કરો.  $(1101)_2 \times (101)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
9. Convert Octal number to Decimal number:  $(567)_8 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$   
૯. ઓક્ટલ નંબર ને ડેસીમલ નંબરમાં ફેરવો.  $(567)_8 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
10. State the advantages of LCD.  
૧૦. LCDના ફાયદા લખો.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Explain Transistor as a switch with neat sketch. 03  
(અ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરને સ્વીચ તરીકે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૩
- OR
- (a) Draw the neat sketch for Transistor as SWITCH ON Position. 03  
(અ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરની સ્વીચ ઓન પોઝીશનની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. ૦૩
- (b) State the characteristic of Logic families. 03  
(બ) લોજિક ફેમીલીની લાક્ષણિકતા લખો. ૦૩
- OR
- (b) Explain the Inverter circuit with neat circuit diagram. 03

	(બ) ઈન્વર્ટર સર્કિટને સ્વચ્છ ડાયાગ્રામથી સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain TTL logic families for NAND gate.	૦૪
	(ક) NAND ગેટની TTL લોજિક સર્કિટ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain combined Clipper circuit.	૦૪
	(ક) કમ્બાઇન્ડ ક્લીપર સર્કિટ સમજાવો.	૦૪
	(d) Prove that NOR Gate as Universal gate.	૦૪
	(ડ) NOR ગેટને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સ્થાપીત કરો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain D'Morgans law. Prove the law with Truth-Table.	૦૪
	(ડ) ડ' મોર્ગનનો નિયમ સમજાવો. ટ્રુથ ટેબલની મદદથી સાબિત કરો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Simplify the Boolean function: $F = xy'z' + x'yz + xyz + xyz'$	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) બુલીયન વિધેયનું સાદુંરૂપ કરો. $F = xy'z' + x'yz + xyz + xyz'$	૦૩
	OR	
	(a) Prove that : $A'C + A'B + AB'C + BC = A'B + C$	૦૩
	(અ) સાબિત કરો કે $A'C + A'B + AB'C + BC = A'B + C$	૦૩
	(b) Explain the basic properties of Boolean Algebra.	૦૩
	(બ) બુલીયન એલ્જીબ્રાની બેઠજીક લાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw logic circuit of the following function with NAND gate. $F = A'B + AB'$	૦૩
	(બ) NAND ગેટની મદદથી આપેલ વિધેયની લોજિક સર્કિટ દોરો. $F = A'B + AB'$	૦૩
	(c) Write short note on : Full Adder.	૦૪
	(ક) ફૂલ એડર પર ટુક નોંધ લખો.	૦૪
	OR	
	(c) Write short note on : Full Subtraction.	૦૪
	(ક) ફૂલ સબટ્રેક્શન પર ટુક નોંધ લખો.	૦૪
	(d) Explain BCD to Seven Segment Decoder circuit with Truth-Table.	૦૪
	(ડ) BCD ટુ સેવન સેગમેન્ટ ડીકોડર સર્કિટ ટ્રુથ ટેબલની મદદથી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw logic circuit for following Boolean function. $Y = (A+B)'C + (A+C)'B$	૦૪
	(ડ) આપેલ બુલીયન ફંક્શન માટે લોજિક સર્કિટ દોરો. $Y = (A+B)'C + (A+C)'B$	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Compare Combinational logic circuit and Sequential logic circuit.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) કોમ્બીનેશનલ લોજિક અને સીક્વન્શીયલ લોજિક સર્કિટની સરખામણી કરો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Race around condition. What is the elimination method for it?	૦૩
	(અ) રેસ એરાઉન્ડ કન્ડીશન સમજાવો. તેને દૂર કરવાની રીત જણાવો.	૦૩
	(b) Draw the RS flip flop using NOR gate. Explain it with Truth Table.	૦૪
	(બ) NOR ગેટ ની મદદથી RS ફ્લોપ ફ્લોપ દોરો. ટ્રુથ ટેબલની મદદથી તેને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain JK flip flop.	૦૪
	(બ) JK ફ્લોપ ફ્લોપ સમજાવો.	૦૪
	(c) Write shorts note on: (Any Two)	૦૭
	i. Bidirectional shift register.	
	ii. Decade counter.	

	iii. 3-phase Static Digital Energy Meter.	
(ક)	ટુક નોંધ લખો. (કોઈપણ બે.)	૦૭
	i. બાયડીરેક્શનલ શિક્કટ રજીસ્ટર.	
	ii. ડીક્રેડ કાઉન્ટર	
	iii. 3-ફેઝ સ્ટેટીક ડીઝીટલ એનર્જી મીટર.	
<b>Q.5</b>	(a) Explain Successive approximation A/D converter.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) સક્સેસીવ એપ્રોક્સીમેશન A/D કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૪
	(b) Draw the block diagram of Digital Frequency meter and Explain it.	<b>04</b>
	(બ) ડીજીટલ ફ્રીક્વન્સી મીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને વર્ણવો.	૦૪
	(c) State the advantages and disadvantages of LED.	<b>03</b>
	(ક) LED ના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૩
	(d) Explain D/A convertor specification.	<b>03</b>
	(ડ) D/A કન્વર્ટરના સ્પેસીફિકેશન જણાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*