

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II EXAMINATION – WINTER - 2018**

**Subject Code: 3322402****Date: 09-01-2019****Subject Name: Digital Electronics****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દર્શમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Convert Decimal 24 to Binary  
૧. ડેસીમલ 24 ને બાયનરી મા ફેરવો.
  2. Convert Binary 10110 to Decimal  
૨. બાયનરી 10110ને ડેસીમલ મા ફેરવો.
  3. Convert hexadecimal (AA)<sub>16</sub> to binary  
૩. હેક્ઝાડેસીમલ(AA)<sub>16</sub> ને બાયનરી મા ફેરવો.
  4. Convert octal (10)<sub>8</sub> to hexadecimal  
૪. ઓક્ટલ (10)<sub>8</sub> ને હેક્ઝાડેસીમલ મા ફેરવો.
  5. Convert hexadecimal(AB)<sub>16</sub> to decimal  
૫. હેક્ઝાડેસીમલ (AB)<sub>16</sub> ને બાયનરી મા ફેરવો.
  6. Convert octal(20)<sub>8</sub> to binary  
૬. ઓક્ટલ (20)<sub>8</sub> ને બાયનરી મા ફેરવો.
  7. Draw truth table of Ex-OR gate  
૭. એક્સ- ઓર ગેટ નુ ટ્રુથ ટેબલ દોરો.
  8. Draw truth table of NOR gate.  
૮. નોર ગેટ નુ ટ્રુથ ટેબલ દોરો.
  9. Draw truth table of D- flip flop  
૯. ડી- ફ્લોપ ફ્લોપ નુ ટ્રુથ ટેબલ દોરો.
  10. Draw truth table of T- flip flop  
૧૦. ટી- ફ્લોપ ફ્લોપ નુ ટ્રુથ ટેબલ દોરો.
- Q.2** (a) Convert binary number 10110 to gray code **03**  
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) બાયનરી નમ્બર 10110 ને ગ્રે કોડ મા ફેરવો. **૦૩**
- OR
- (a) Convert Gray number 110011 to binary code. **03**  
 (અ) ગ્રે નમ્બર 110011 ને બાયનરી કોડ મા ફેરવો. **૦૩**
- (b) Draw K-map for  $F(P,Q,R,S)=\sum(0,2,5,7,8,10,13,15)$  in SOP form. **03**  
 (બ)  $F(P,Q,R,S)=\sum(0,2,5,7,8,10,13,15)$  માટે નો SOP ફોર્મ મા કે-મેપ દોરો. **૦૩**
- OR
- (b) Draw K-map for  $F(A,B,C,D)=\pi(3,5,7,8,10,11,12,13)$  in POS form. **03**

	(બ) $F(A,B,C,D)=\pi(3,5,7,8,10,11,12,13)$ માટે નો POS ફોર્મ મા કે-મેપ દોરો.	૦૩
	(c) Minimize the $Z = f(A,B,C) = AB + BC + BC + ABC$ using the Karnaugh maps method.	૦૪
	(ક) K-મેપ ની મદદ થી $Z = f(A,B,C) = AB + BC + BC + ABC$ ને લઘુત્તમ કરો.	૦૪
	OR	
	(c) Minimize the $Z = f(A,B,C) = ABC + AB + ABC + AC$ using the Karnaugh map method.	૦૪
	(ક) K-મેપ ની મદદ થી the $Z = f(A,B,C) = ABC + AB + ABC + AC$ ને લઘુત્તમ કરો.	૦૪
	(d) Prove that boolean algebraic equation $A + BC = (A + B)(A + C)$	૦૪
	(S) બુલીયન એલ્જીબ્રીક સમીકરણ $A + BC = (A + B)(A + C)$ ને તારવો.	૦૪
	OR	
	(d) Prove that boolean algebraic equation $A(B+C) = (A B) + (A C)$	૦૪
	(S) બુલીયન એલ્જીબ્રીક સમીકરણ $A(B+C) = (A B) + (A C)$ ને તારવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Explain Half adder with truth table and logic circuit.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) ટ્રુથ ટેબલ અને લોજિક સર્કિટની મદદ થી હાફ એડર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Half subtractor with truth table and logic circuit.	૦૩
	(અ) ટ્રુથ ટેબલ અને લોજિક સર્કિટની મદદ થી હાફ સબટ્રેક્ટર સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw 3-bit even parity generator circuit.	૦૩
	(બ) ૩-બીટ ઈવન પેરીટી જનરેટર સર્કિટ દોરો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw binary to gray code converter circuit.	૦૩
	(બ) બાયનરી ટુ ગ્રેકોડ કંવર્ટર ની સર્કિટ દોરો.	૦૩
	(c) Explain 1 bit Magnitude comparator with truth table and logic circuit.	૦૪
	(ક) ૧-બીટ મેગ્નિટ્યુડ કમ્પેરેટર ટ્રુથ ટેબલ અને લોજિક સર્કિટ ની મદદ થી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain 4 to 2 bit binary encoder with truth table.	૦૪
	(ક) ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી ૪ ટુ ૨ બીટ બાયનરી એન્કોડર સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain full subtractor with truth table and logic circuit.	૦૪
	(S) ટ્રુથ ટેબલ અને લોજિક સર્કિટ ની મદદ થી ફુલ સબટ્રાક્ટર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain full adder with truth table and logic circuit.	૦૪
	(S) ટ્રુથ ટેબલ અને લોજિક સર્કિટ ની મદદ થી ફુલ એડર સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Draw two input OR gate circuit using DTL	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) DTL ની મદદ થી બે- ઈનપુટ OR ગેટ સર્કિટ દોરો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw two input NAND gate circuit using TTL	૦૩
	(અ) TTL ની મદદ થી બે- ઈનપુટ NAND ગેટ સર્કિટ દોરો.	૦૩
	(b) Explain SR flip flop with truth table.	૦૪
	(બ) ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી SR ફ્લિપ્ફ્લોપ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain JK flip flop with truth table.	૦૪
	(બ) ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી JK ફ્લિપ્ફ્લોપ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain 8 to 1 Multiplexer with digital logic circuit and truth table.	૦૭
	(ક) લોજિક સર્કિટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી ૮ ટુ ૧ મલ્ટી પ્લેક્સર સમજાવો.	૦૭

<b>Q.5</b>	(a)	Prove that Boolean algebraic equation $A + \bar{A}B = A + B$	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	બુલીયન એલ્જીબ્રીક સમીકરણ $A + \bar{A}B = A + B$ ને તારવો.	<b>૦૪</b>
	(b)	Explain 2 to 4 line decoder with truth table.	<b>04</b>
	(બ)	ટુથ ટેબલ ની મદદ થી 2 ટુ 4 બીટ બાયનરી ડીકોડર સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Compare combinational and sequential logic circuit with any two parameters.	<b>03</b>
	(ક)	કોઈપણ બે પેરામીટર વડે કોમ્બીનેશનલ અને સીક્વેન્સ લોજિક સર્કિટ ને સરખાવો.	<b>૦૩</b>
	(d)	Perform binary operation: $100010110 - 1111010$	<b>03</b>
	(ડ)	બાયનરી પ્રક્રિયા કરો: $100010110 - 1111010$	<b>૦૩</b>

\*\*\*\*\*