

GYANMANJARI INNOVATIVE UNIVERSITY

Gyanmanjari Diploma Engineering College

Diploma Engineering End Semester Examination (ESE)-Winter-2025

Enrollment No.: _____

Date: 24/12/2025

Subject Code: DETEE10101

Semester: 1

Subject Name: Basics of Digital Electronics

Total Marks: 100

Time: 10:30AM To 01:30PM

Instructions:

1. Question No. 1 is Compulsory.
2. Make Suitable Assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.

	Marks
Q.1 (a) Binary multiplication (બાઇનરી ગુણાકાર) $\hookrightarrow 1101 * 10 \hookrightarrow 1011 * 101$	05
(b) De Morganized: $F = [(A+B') (C+D')]'$	05
(c) What is Signal? Explain its classification in detail. સિગ્નલ એટલે શું? તેના પ્રકારો અને વર્ગીકરણનો વિગતવાર સમજૂતી આપો	10
Q.2 (a) Give 2's Complement $\hookrightarrow 1011101010 \hookrightarrow 1010101010101$	05
(b) Prove: : 1. $A + B = B + A$ 2. $A \cdot B = B \cdot A$	05
OR	
(b) Explain Associative law. એસોસિયેટિવ નિયમ (Associative Law) સમજાવો.	05
(c) Explain NAND as universal gate. NAND ને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.	10
OR	
(c) Solve Kmap $F = \Pi M (0,1,2,5,7,8,9,10,14,15)$ also draw logic circuit.	10
Q.3 (a) Explain Half Subtractor with its logic circuit. હાફ સબટ્રેક્ટર શું છે? તેની લોજિક સર્કિટ સાથે સમજાવો.	05
(b) Explain 2to4 decoder in detail. 2 થી 4 ડિકોડર શું છે? વિગતવાર સમજાવો.	05
(c) Explain Full Adder with its Logic circuit. ફુલ એડર શું છે? તેની લોજિક સર્કિટ સાથે સમજાવો.	10
OR	
(a) Explain 4:1 Multiplexer in detail. 4:1 મલ્ટિપ્લેક્સર શું છે? વિગતવાર સમજાવો.	05
(b) Do as Directed: $\hookrightarrow (191)_{10} = (?)_2 \hookrightarrow (1010101)_2 = (?)_{10} \hookrightarrow (457)_{10} = (?)_8 \hookrightarrow (764)_8 = (?)_{10} \hookrightarrow (34765)_8 = (?)_2$	05
(c) What is Number system? Explain Types of number system in detail. નંબર સિસ્ટમ એટલે શું? નંબર સિસ્ટમના પ્રકારોની વિગતવાર સમજાવો.	10
Q.4 (a) Give Subtraction using 2's Complement $\hookrightarrow 10101 - 1011 \hookrightarrow 1011 - 10010$	05

- (b) Explain Commutative Law. કોમ્યુટેટિવ નિયમ (Commutative Law) સમજાવો. 05
- (c) Explain De Morgan Theorem in detail. ડિ મોર્ગનનો સિદ્ધાંત (De Morgan's Theorem) વિગતવાર સમજાવો. 10

OR

- (a) De Morganized: $F = [(AB)' + A' + AB]'$ 05
- (b) Explain Half adder with its logic circuit હાફ એડર શું છે? તેની લોજિક સર્કિટ સાથે સમજાવો. 05
- (c) Explain Gates in detail. લોજિક ગેટ્સનો વિગતવાર સમજાવો. 10
- Q.5 (a) Explain 3to8 decoder in detail. 3 થી 8 ડિકોડર શું છે? વિગતવાર સમજાવો. 05
- (b) Explain Min term in detail. મિનટર્મ (Min Term) શું છે? વિગતવાર સમજાવો. 05
- (c) Explain S-R Flip Flop and J-K Flip Flop (S-R અને J-K ફ્લિપ-ફ્લોપ સમજાવો) 10

OR

- (a) Find Excess - 3 code for given numbers 3652 7654 05
- (b) Explain D Flip Flop (D ફ્લિપ-ફ્લોપ સમજાવો) 05
- (c) Explain Kmap in detail. K-Map શું છે? તેનું વિગતવાર સમજૂતી આપો. 10