

**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.**

	<b>Marks</b>
<b>Q.1</b> (a) Binary multiplication (બાયનરી ગુણાકાર) $\square 1101 * 10 \square 1011 * 101$	05
(b) De Morganized: $F = [(A+B')(C+D')']'$	05
(c) What is Signal? Explain its classification in detail. સિન્યુલ એટલે શું? તેના પ્રકારો અને વર્ગીકરણનો વિગતવાર સમજૂતી આપો	10
<b>Q.2</b> (a) Give 2's Compliment $\square 1011101010 \square 1010101010101$	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
<b>Q.3</b> (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. ફૂલ 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: $\square (191)_{10} = (?)_2 \square (1010101)_2 = (?)_{10} \square (457)_{10} = (?)_8 \square (764)_8 = (?)_{10} \square (34765)_8 = (?)_2$	05
(c) What is Number system? Explain Types of number system in detail. નંબર સિસ્ટમ એટલે શું? નંબર સિસ્ટમના પ્રકારોની વિગતવાર સમજાવો.	10
<b>Q.4</b> (a) Give Subtraction using 2's Compliment $\square 10101 - 1011 \square 1011 - 10010$	05

(b) Explain Commutative Law. કોમ્પ્યુટેટિવ નિયમ (Commutative Law) 05  
સમજાવો.

(c) Explain De Morgan Theorem in detail. ડે મોર્ગાનનો 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 ફિલપ-ફ્લોપ સમજાવો) 10

OR

(a) Find Excess - 3 code for given numbers ↗ 3652 ↗ 7654 05

(b) Explain D Flip Flop (D ફિલપ-ફ્લોપ સમજાવો) 05

(c) Explain Kmap in detail. K-Map શું છે? તેનું વિગતવાર સમજૂતી આપો. 10