UNIT 5

POSTULATES OF BOOLEAN ALGEBRA,DEMORGAN'S THEOREMS VARIOUS IDENTITIES,FORMULATION OF TRUTH TABLE AND BOOLEAN EQUATIONFOR SIMPLE PROBLEM,IMPLLEMENTATION OF BOOLEAN(LOGIC) EQUATION WITH GATES,KARNAUGH MAP (UP TO 4 VARIABLES)AND SIMPLE APPLICATIONS IN DEVELOPING COMBINATIONAL CIRCUITS.

Postulates of Boolean Algebra:- हम सभी जानते हैं कि अंकगणित के Algebra में चर (variable) राशियों पर गणितीय क्रियाएं की जाती हैं .ये चर राशियाँ Decimal system के कोई value ले सकती हैं .उसी प्रकार Digital system में भी चर (variable) राशियाँ होती हैं जिन्हें बाइनरी वेरिएबल (Binary variable) कहा जाता है .Binary variable केवल दो value (मान) ले सकते हैं 0 या 1. Binary variables को A,B,C,D,X,Y...से व्यक्त किया जाता है.19 वीं शताव्दी के मध्य में एक अंग्रेज गणित्यग जार्ज बूले (George Boole) ने कुछ नियम बनाये जिनके आधार पर Binary variables पर कुछ संक्रियाएं (operations) किये जाते हैं और इन्हें हीं Boolean Algebra कहा जाता है .इसमें + चिन्ह को OR Operation के लिए एवं . चिन्ह को AND Operation के लिए प्रयोग किया जाता है .Boolean Algebra के कुछ Postulates (अभिधार्नाएँ,प्रमेय Theorem) हैं .इन postulates को नीचे Table में दरसाया जा रहा है :-

No.	Theorem(स्वयं सिद्ध मान्यता)	विवरण
1	A+0=A	A OR 0 = A
2	A.1=A	A AND 1=A
3	A+1=1	A OR 1 = 1
4	A.0=0	A AND 0 =0
5	A+A=A	A OR A =A
6	A.A=A	A AND A=A
7	A+ $\overline{A}$ =1	A OR $\overline{A}$=1
8	A.$\overline{A}$ =0	A AND $\overline{A}$ =0
9	A.(B+C)=A.B+A.C	A AND (B OR C)=(A AND B) OR (A AND C)
10	A+B.C =(A+B).(A+C)	A OR (B AND C) =(A OR B) AND(A OR C)
11	A+A.B=A	A OR (A AND B)=A

DE MORGAN'S THEORM

$\overline{A.B}$ =$\overline{A}$ +$\overline{B}$ i.e Complement of (NAND of) A AND B is equal to (NOT of A) OR (NOT of B)