

## डी-मार्गन प्रमेय (De-Morgan's Theorem)

प्रथम प्रमेय—  $\overline{A + B + C + \dots} = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \dots$

दो चरों के लिए

$$\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$$

समीकरण (1) का बायाँ पक्ष NOR गेट के निर्गत को प्रदर्शित करता है। इसकी सत्य सारणी निम्नानुसार होती है—

A	B	$Y' = A + B$	$Y = \overline{Y'} = \overline{A + B}$
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

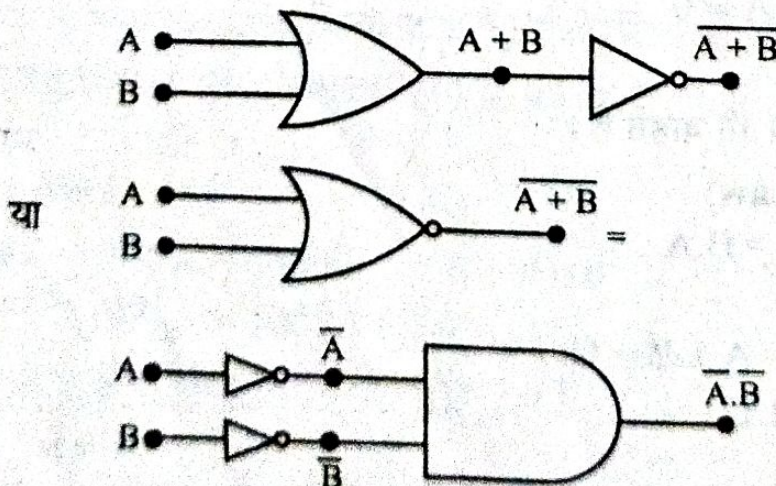
समीकरण (1) का दायाँ पक्ष यह प्रदर्शित करता है कि A और B के सम्पूरकों को AND गेट में संयोजित किया गया है। इसकी सत्य सारणी निम्नानुसार होगी—

A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \cdot \overline{B}$
0	0	1	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	0

उपर्युक्त दोनों सत्य सारणियों से स्पष्ट है कि

$$\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$$

इनके लॉजिक प्रतीक निम्न होंगे—



चित्र 15.71.  $\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$  सिद्ध करना

द्वितीय प्रमेय—

$$\overline{A.B.C\dots\dots} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \dots\dots\dots$$

दो चरों के लिए

$$\overline{A.B} = \overline{A} + \overline{B}$$

...(2)

समीकरण (2) के बायें पक्ष की सत्य सारणी निम्न होगी—

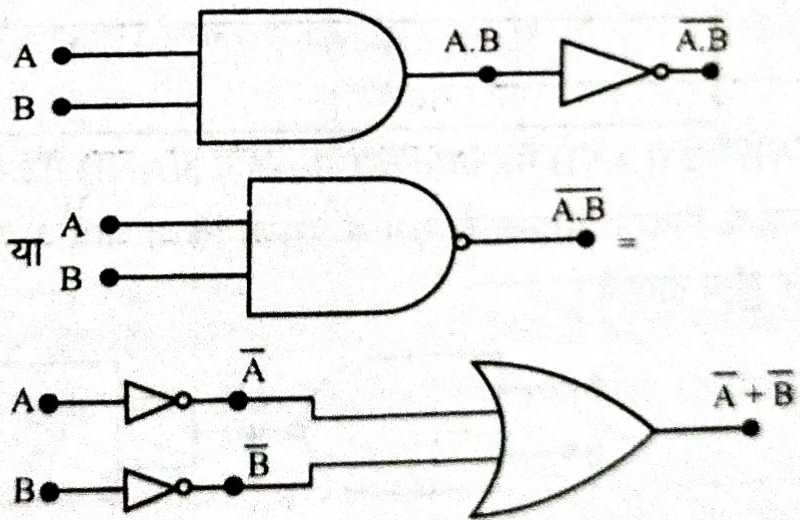
A	B	A.B	$\overline{A.B}$
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

समीकरण (2) के दायें पक्ष की सत्य सारणी निम्न होगी—

A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} + \overline{B}$
0	0	1	1	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	1
1	1	0	0	0

स्पष्टतः  $\overline{A.B} = \overline{A} + \overline{B}$ .

इसका लॉजिक प्रतीक निम्नानुसार होगा—



चित्र 15-72.  $\overline{A.B} = \overline{A} + \overline{B}$  सिद्ध करना