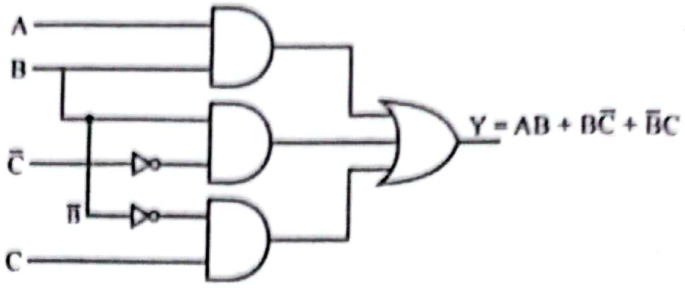
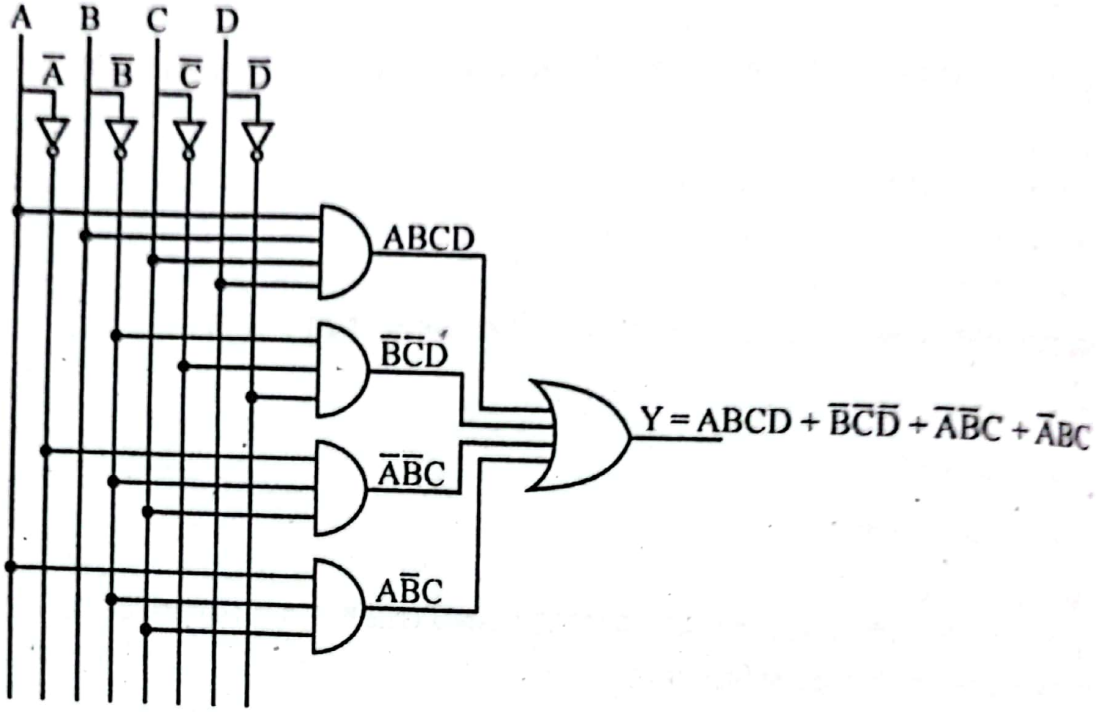
উদাহরণ-৮ । $AB + B\bar{C} + \bar{B}C$



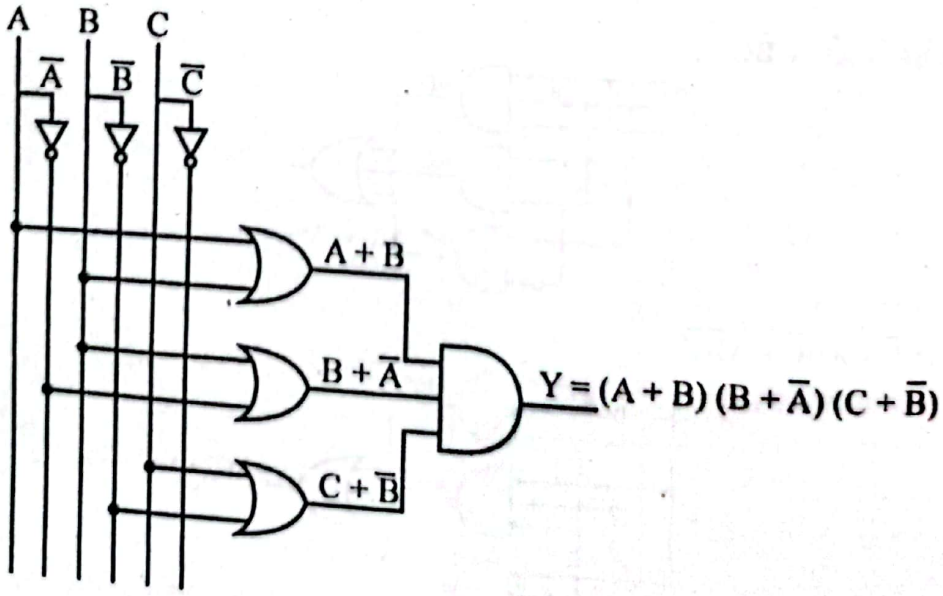
উদাহরণ-৯ । $ABCD + \bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C + A\bar{B}C$



❐ **Product of sum (যোগের গুণ) ঃ** Product of sum-কে সংক্ষেপে POS বলে। যোগের গুণফলকে PO যোগগুলোকে OR gate দ্বারা এবং গুণফলকে AND gate দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

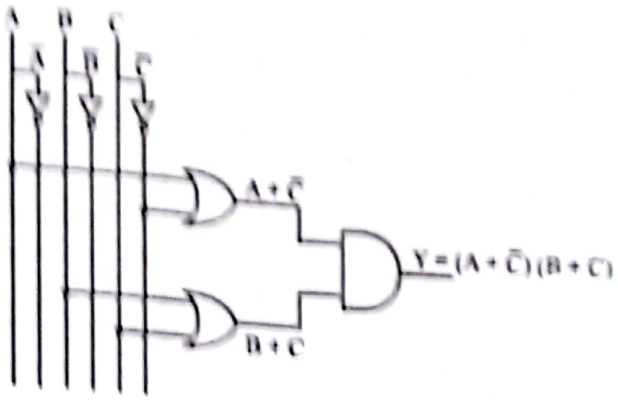
POS, SOP-এর বিপরীত। POS-এ $0 = A$, $1 = \bar{A}$ সমীকরণ হতে সার্কিট ডায়াগ্রাম নিম্নে দেখানো হলো–

উদাহরণ-১০ । $(A + B)(B + \bar{A})(C + \bar{B})$

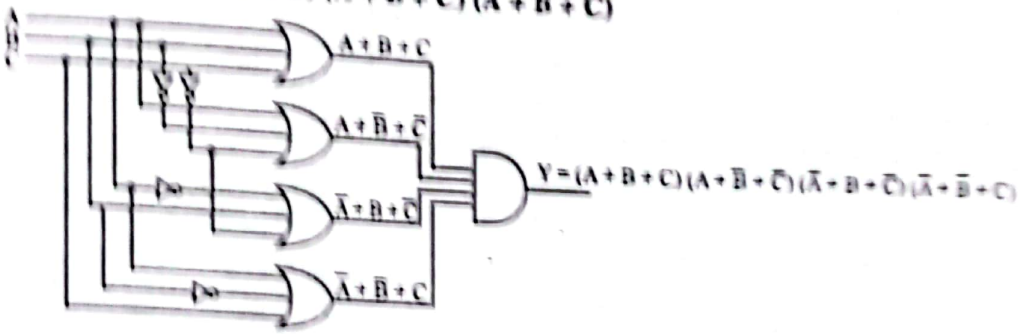


CamScanner

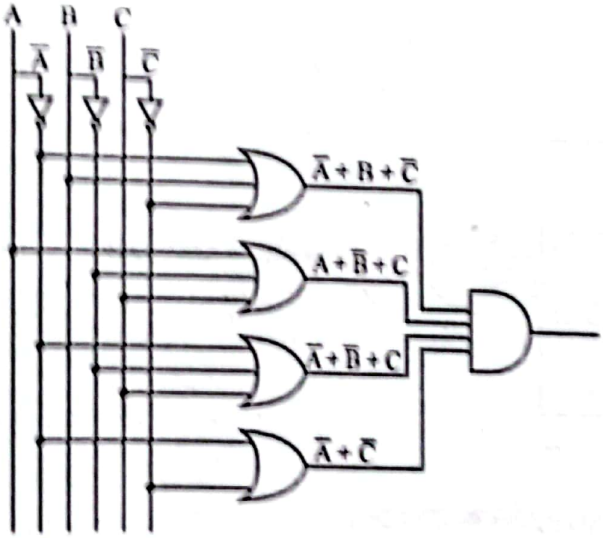
উদাহরণ-১১। $(A + \bar{C})(B + C)$



উদাহরণ-১২। $(A + B + C)(A + \bar{B} + \bar{C})(\bar{A} + B + \bar{C})(\bar{A} + \bar{B} + C)$



উদাহরণ-১৩। $(\bar{A} + B + \bar{C})(A + \bar{B} + C)(\bar{A} + \bar{B} + C)(\bar{A} + \bar{C})$



৮.৫ ট্রুথ টেবিল হতে SOP এবং POS গঠন (Mention the SOP & POS from truth table) :

● গুণের যোগ (Sum of Product, SOP) :

ট্রুথ টেবিল হতে SOP (Sum of product) আকৃতি গঠন করতে নিচের পদ্ধতি অবলম্বন করতে হয়–

(ক) প্রথমে একটি ট্রুথ টেবিল বিবেচনা করতে হবে।

(খ) ট্রুথ টেবিলে যে-সব ইনপুটের ক্ষেত্রে আউটপুট '1' হয়, শুধুমাত্র ঐসব ইনপুটগুলোকে গুণ (Product) করে যোগ (Sum) করা হয়।

(গ) প্রাপ্ত আউটপুট লজিক এক্সপ্রেশন হতে লজিক সার্কিট ডিজাইন করা হয়।

(ঘ) অনেক সময় ট্রুথ টেবিল থেকে প্রাপ্ত আউটপুট এক্সপ্রেশনকে কারনু ম্যাপের সাহায্যে সরল করে লজিক সার্কিটের আকার ছোট করা যায়।

(ঙ) ট্রুথ টেবিলে প্রদত্ত ইনপুটসমূহ '1' হলে এদের A, B, C ইত্যাদি দ্বারা এবং '0' হলে $\bar{A}, \bar{B}, \bar{C}$ ইত্যাদি দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

নিচে উদাহরণ দেয়া হলো–

উদাহরণ-১৪ (ক) ঃ নিম্নের ট্রুথ টেবিল হতে Sum of product form গঠন করতে হবে ঃ

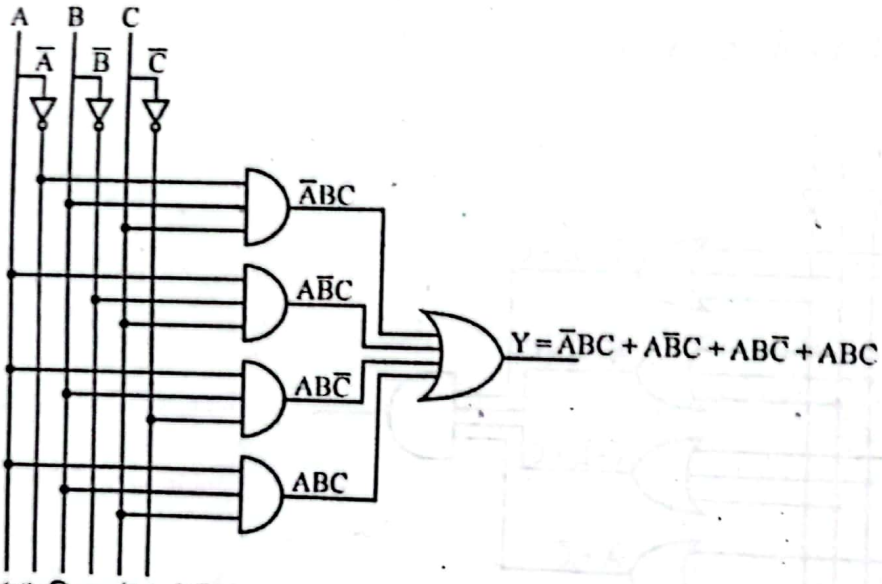
input			output	product
A	B	C	Y	P
0	0	0	0	
0	0	1	0	
0	1	0	0	
0	1	1	1	$\bar{A}BC$
1	0	0	0	
1	0	1	1	$A\bar{B}C$
1	1	0	1	$AB\bar{C}$
1	1	1	1	ABC

উপরের ট্রুথ টেবিলের ক্ষেত্রে প্রডাক্টগুলো যোগ করলে Sum of Product দাঁড়ায় ঃ

$SOP = \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$

SOP সমীকরণ হতে সার্কিট ডায়াগ্রাম দেখানো হলো–

$Y = \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$



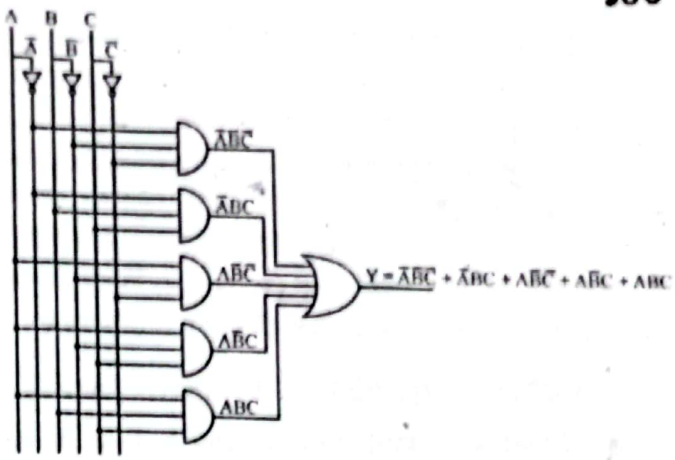
(খ) নিচের ট্রুথ টেবিল হতে SOP গঠন করতে হবে ঃ

A	B	C	Y	Product
0	0	0	1	$\bar{A}\bar{B}\bar{C}$
0	0	1	0	
0	1	0	0	
0	1	1	1	$\bar{A}BC$
1	0	0	1	$A\bar{B}\bar{C}$
1	0	1	1	$A\bar{B}C$
1	1	0	0	
1	1	1	1	ABC

উপরের ট্রুথ টেবিল হতে SOP form দাঁড়ায় ঃ

$SOP = \bar{A}\,\bar{B}\,\bar{C} + \bar{A}\,BC + A\bar{B}\,\bar{C} + A\bar{B}\,C + ABC$

$Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + ABC$



❑ যোগের গুণ (Product of Sum, POS) ঃ

ট্রুথ টেবিল হতে POS আকৃতি গঠন করতে হলে নিচের পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে–

১। প্রথমে একটি ট্রুথ টেবিল বিবেচনা করতে হয়।

২। ট্রুথ টেবিলে যেসব ইনপুটের আউটপুট '0' দেখানো হয়, শুধুমাত্র ঐসব ইনপুটগুলোকে যোগ (Sum) করে গুণ (Product) করা হয়।

৩। প্রাপ্ত আউটপুট লজিক এক্সপ্রেশন অনুসারে লজিক সার্কিট ডিজাইন করা হয়।

৪। ট্রুথ টেবিলে প্রদত্ত ইনপুটসমূহ '1' হলে এদের A, B, C ইত্যাদি দ্বারা এবং '0' হলে A + B + C ইত্যাদি দ্বারা দেখানো হয়।

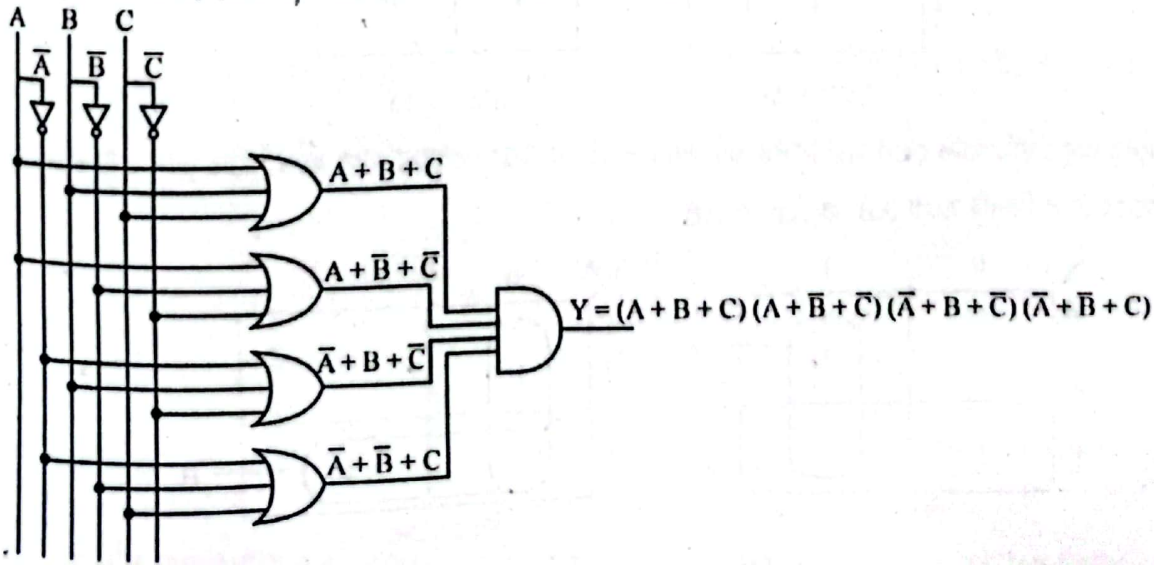
নিম্নে তিনটি পরিবর্তনশীল রাশির একটি উদাহরণ দেয়া হলো–

Input			Output	Sum
A	B	C	Y	S
0	0	0	0	A + B + C
0	0	1	1	
0	1	0	1	
0	1	1	0	$A + \bar{B} + \bar{C}$
1	0	0	1	
1	0	1	0	$\bar{A} + B + \bar{C}$
1	1	0	0	$\bar{A} + \bar{B} + C$
1	1	1	1	

উপরোক্ত ট্রুথ টেবিল হতে প্রাপ্ত POS দাঁড়ায়,

$POS = (A + B + C)\,(A + \bar{B} + \bar{C})\,(\bar{A} + B + \bar{C})\,(\bar{A} + \bar{B} + C)$

$Y = (A + B + C)\,(A + \bar{B} + \bar{C})\,(\bar{A} + B + \bar{C})\,(\bar{A} + \bar{B} + C)$



CamScanner