



۱ - عبارت های بولی زیر را به کمترین تعداد حروف ممکن ساده کنید :

(الف) $xyz + x'y + xyz'$ (ب) $(A + B)' (A' + B')'$

(ج) $(x + y)' (x' + y')$ (د) $(BC' + A'D) (AB' + CD')$

۲ - عبارت های بولی زیر را به تعداد حروف خواسته شده ساده کنید :

(الف) $A'B(D' + C'D) + B(A + A'CD)$ تا یک حرف

(ب) $(A' + C) (A' + C') (A + B + C'D)$ تا چهار حرف

۳ - تابع بولی $F = xy + x'y' + y'z$ داده شده است :

(الف) این تابع را با ترکیب گیت های AND، OR و NOT بسازید.

(ب) این تابع را با استفاده از گیت های OR و NOT بسازید.

(ج) این تابع را با استفاده از گیت های AND و NOT بسازید.

۴ - توابع بولی T_1 و T_2 زیر را ساده کنید به نحوی که عبارتی با مینیمم تعداد حروف به دست آید.

A	B	C	T_1	T_2
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1

۵ - تابع بولی زیر داده شده است :

$$F = xy'z + x'y'z + w'xy + wx'y + wxy$$

(الف) جدول درستی تابع را رسم کنید.

(ب) تابع اصلی را با استفاده از گیت های منطقی پیاده سازی نمایید.

(ج) تابع را به نحوی ساده کنید که تعداد حروف آن مینیمم شود.

(د) جدول درستی تابع ساده شده در بند (ج) را رسم کنید و نشان دهید که با نتیجه بند (الف) یکی است.

(ه) تابع ساده شده را با استفاده از گیت های منطقی پیاده سازی نمایید و آن را با نتیجه بند (ب) از نظر تعداد گیت ها مقایسه کنید.

۶- توابع زیر را به صورت مجموع مینترم ها و حاصلضرب ماکسترم ها بیان کنید.

$$F_1(A, B, C, D) = B'D + A'D + BD \quad (\text{الف})$$

$$F_2(A, B, C, D) = (AB+C)(B+C'D) \quad (\text{ب})$$

$$F_3(x, y, z) = x' + x(x + y')(y + z') \quad (\text{ج})$$

در جهان بال و پر خویش گشودن آموز

که پریدن نتوان با پر و بال دگران

اقبال لاهوری