

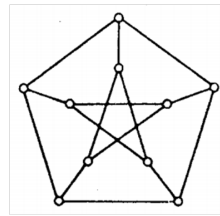
بسمه تعالی

تکلیف ریاضیات گسسته - زمان تحویل ۹۳/۱۱/۴

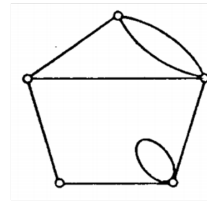
۱. گرافهای مربوط به ماتریس مجاورت و ماتریس وقوع زیر را رسم کنید.

$$A(G) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad M(G) = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

۲. ماتریس وقوع و ماتریس مجاورت مربوط به گرافهای زیر را بنویسید.



(الف)



(ب)

۳. با توجه به رابطه بازگشتی زیر، ۵ جمله اول دنباله را بنویسید و سپس فرمول صریح این دنباله را بیابید.

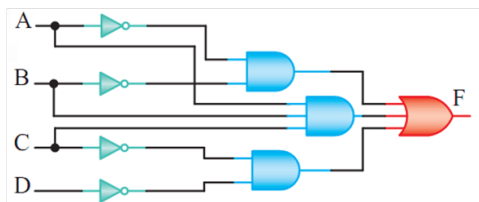
$$a_1 = 2, \quad a_n = a_{n-1} + 3, \quad n \geq 2$$

۴. رابطه بازگشتی و فرمول صریح مربوط به دنباله زیر را بیابید.

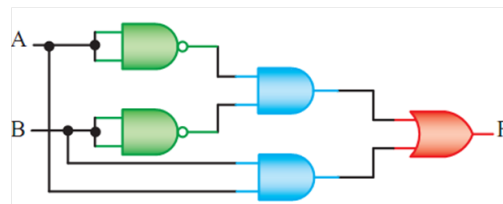
$$1, 3, 7, 15, 31, 63, \dots$$

۵. مدار مربوط به گیت‌های XOR و NAND را با استفاده از گیت‌های AND و OR و NOT رسم کنید.

۶. رابطه مربوط به مدارهای زیر را بنویسید.



(الف)



(ب)

۷. الف) مدار مربوط به تابع $Y = \overline{ABC} + \overline{A}BC + A\overline{B}C$ را رسم کنید.

ب) تابع قسمت (الف) را ساده کنید و سپس مدار مربوط به آن را رسم کنید.

