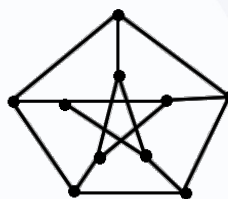


مثال‌ها

**مثال 16** اگر  $M$  ماتریس مجاور گراف  $G$  بوده و  $M^2 = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  باشد، تعداد یالهای گراف را بدست آورید.

**مثال 17** فرض کنید  $A$  ماتریس مجاورت یک گراف (ساده)  $G$  است، به طوری که مجموع درایه های قطر اصلی  $A^2$  برابر پنجاه می باشد. این گراف چند یال دارد؟

داده شده است، مجموعه درایه های قطر اصلی ماتریس  $A^2$  را بدست



**مثال 18** نمودار گراف  $G$  به شکل

آورید؟

**مثال 19** ماتریس مجاورت گراف  $G$  به صورت

|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | $v_1$ | $v_2$ | $v_3$ | $v_4$ | $v_5$ |
| $v_1$ | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| $v_2$ | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     |
| $v_3$ | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     |
| $v_4$ | 1     | 1     | 0     | 0     | 1     |
| $v_5$ | 1     | 0     | 0     | 1     | 0     |

است.

(الف) درجه هر راس آن را مشخص کنید.

(ب) ماتریس  $A^2$  را حساب کرده و درایه های قطر اصلی  $A^2$  را با درجه های راس گراف  $G$  مقایسه کنید.

**مثال 20** اگر  $A$  ماتریس مجاورت یک گراف ساده باشد، کدامیک از ماتریس های زیر می توانند نشان دهنده ماتریس  $A^2$  باشند.

- |                                                                                                  |     |                                                                                                  |     |                                                                                                  |     |                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ | (4) | $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ | (3) | $\begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ | (2) | $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ | (1) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|