

## مثال‌ها

**مثال (1)** اگر  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 2 & -1 & 1 \\ x & 1 & 2 \end{vmatrix} = A + x \begin{vmatrix} 2 & 7 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$  مقدار  $A$  را به دست آورید.

**مثال (2)** هرگاه  $A$  ماتریس مربع و  $k$  عددی طبیعی فرد و  $A^k = I$  باشد، ثابت کنید  $|A| = 1$  است.

**مثال (3)** هرگاه  $A^2 = A$  (ماتریس است) ثابت کنید  $|A| = 0$  ،  $|A| \neq 1$  .

**مثال (4)** هرگاه دترمینان ماتریس  $A$  از مرتبه 3 ،  $|A| = 2$  باشد حاصل عبارت  $B = ||A|A|A|$  چقدر است؟

**مثال (5)** هرگاه  $A$  و  $B$  دو ماتریس مربع مرتبه 3 باشد و  $AB = -BA$  باشد ، ثابت کنید دترمینان  $|A| = 0$  یا  $|B| = 0$  است.

**مثال (6)** کدامیک از گزاره های زیر نادرست است؟

$$|A'B| = |AB| \quad (2)$$

$$|AB| = |BA| \quad (1)$$

$$|A+B| = |A| + |B| \quad (4)$$

$$|AB'| = |AB| \quad (3)$$

**مثال (7)** فرض کنید  $A$  ماتریسی از مرتبه فرد باشد و  $A' = -A$  (یعنی  $A$  پادمتقارن) ثابت کنید دترمینان  $A$  مساوی صفر است.

**مثال (8)** اگر  $|A| = 5$  و  $A$  ماتریسی از مرتبه 3 باشد  $|-2A^2|$  کدام است؟

-200(4)

200(3)

-100(2)

100(1)

مثالها

**مثال 9** اگر  $A$  ماتریسی  $3 \times 3$  باشد در این صورت حاصل  $|A|A$  کدام است؟

$|A|^5$  (4)

$|A|^4$  (3)

$|A|^3$  (2)

$|A|^2$  (1)

**مثال 10** اگر  $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$  در این صورت  $|A+B| + |A-B|$  کدام است؟

$-2|B|$  (4)

0 (3)

2 (2)

$2|A|$  (1)

**مثال 11** اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، در صورتی که  $|aA| = -28$ ،  $a$  را به دست آورید.

**مثال 12** دو ماتریس  $n \times n$  می باشند، کدام همواره صحیح است؟

$|AB| = 0 \Rightarrow |A| = 0, |B| = 0$  (1)

$AB = I_n \Rightarrow |A| \neq 0, |B| \neq 0$  (2)

(3) ممکن است  $|A| = 0$  اما  $|AB| \neq 0$

$|(KA)(KB)| = K^2 |A||B|$  (4)