

(۱) -۹

(۲) -۵ ✓

(۳) -۱

(۴) ۹

-۲۲ برای دو ماتریس A و B داریم $A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}$ ، $B^2 = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 9 & 7 \end{bmatrix}$ و $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ ، حاصل $AB + BA$ کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 6 & 6 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ ✓(۳) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$

-۲۳ ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -4 & -3 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$ در رابطه $B = A^2 - B^2$ صدق می‌کند، حاصل $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & 2 & -y \end{bmatrix}$ کدام است؟

(۱) -۳

(۲) ۱ ✓

(۳) ۳

(۴) ۵

-۲۴ اگر $A = \begin{bmatrix} 4|A| & 3 \\ 1 & |A| \end{bmatrix}$ باشد، $|A|$ کدام است؟

(۱) $-1, -\frac{4}{3}$ (۲) $1, \frac{4}{3}$ ✓(۳) $1, -\frac{3}{4}$ ✓(۴) $-1, \frac{3}{4}$

-۲۵ معادله $\begin{vmatrix} 4 & a^2 & 0 \\ a & a & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 0$ چند ریشه دارد؟

(۱) ۴

(۲) ۳ ✓

(۳) ۲

(۴) ۱

-۲۶ اگر $a + b + c = 5$ باشد، حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} 4+a & b & c \\ a & 4+b & c \\ a & b & 4+c \end{vmatrix}$ کدام است؟ سراسری ریاضی ۹۶

(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۲۴

(۳) ۱۳۵

(۴) ۱۴۴ ✓

www.my-dars.ir

-۲۷ اگر دترمینان $D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ bc & ac & ab \\ ac & ab & bc \end{vmatrix}$ باشد، حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} a+b & b & ab \\ b+c & c & bc \\ a+c & a & ac \end{vmatrix}$ کدام است؟ سراسری ریاضی ۹۳

(۱) $\checkmark -D$ (۲) D (۳) $(a + b + c)D$ (۴) $abcD$

۲۸- اگر A و B دو ماتریس مربعی و $AB = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -5 & 8 \end{bmatrix}$ باشد، کدام گزینه می‌تواند نمایش BA باشد؟

(۱) $\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -4 & -6 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 7 & -4 \\ -8 & 4 \end{bmatrix}$ (۴) $\checkmark \begin{bmatrix} -1 & -8 \\ 2 & 12 \end{bmatrix}$

۲۹- اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ، حاصل $|AB| + 2|A + B|$ کدام است؟

(۱) $\checkmark -19$ (۲) 91 (۳) -77 (۴) 105

۳۰- اگر $A = \begin{bmatrix} -3 & |A| - 1 \\ |A| + 2 & -2 \end{bmatrix}$ باشد، دترمینان ماتریس A کدام می‌تواند باشد؟

(۱) $\checkmark \sqrt{2}$ (۲) $-\sqrt{2}$ (۳) -2 (۴) $\checkmark -4$

۳۱- حاصل دترمینان $A = \begin{bmatrix} \sin 37^\circ & \sin 53^\circ \\ \sin 53^\circ & \sin 37^\circ \end{bmatrix}$ کدام است؟

(۱) $-\sin 74^\circ$ (۲) $\checkmark -\cos 74^\circ$ (۳) 1 (۴) $\checkmark$

سراسری ریاضی ۹۰

۳۲- اگر $A = \begin{bmatrix} \log 2 & \log 2 \\ \log 2 & \log 5 \end{bmatrix}$ ، آن‌گاه $|A|$ کدام است؟

(۱) $2 \log 1/25$ (۲) $\checkmark \log 2/5$ (۳) $\log 3$ (۴) $\log 6/25$

www.my-dars.ir

۳۳- 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 کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳ ✓

۳۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a & -a & -2 \\ 1 & a & 1 \end{bmatrix}$ و $|A^2| = 25$ ، مقدار a کدام است؟

(۴) صفر

(۳) فقط $-\sqrt{5}$ (۲) $\pm\sqrt{5}$ ✓(۱) فقط $\sqrt{5}$

۳۵- معادله $\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & x^2 & x \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$ چند ریشه دارد؟

(۴) بی‌شمار

(۳) ۳ ✓

(۲) ۲

(۱) ۱

۳۶- به ازای کدام مقدار k ، معادله $\begin{vmatrix} x & 0 & k \\ 1 & x+1 & 0 \\ 2 & 0 & x+2 \end{vmatrix}$ فقط یک ریشه دارد؟

(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) -1 ✓

۳۷- معادله $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ x & 0 & x \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & x & x \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 1 & x \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & x & x \end{vmatrix} = 0$ چند ریشه دارد؟

(۴) هیچ ✓

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) text

۳۸- اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 & -4 \\ 14 & 0 & 7 \\ 9 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & -4 \\ 1 & 3 & 7 \\ -12 & 19 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، دترمینان ماتریس $B^2 - AB - BA + A^2$ کدام است؟

(۴) -9 (۳) -3

(۲) ۳

(۱) ۹ ✓

www.my-dars.ir

۳۹- اگر دترمینان ماتریس 3×3 برابر ۳ باشد، دترمینان ماتریس $3A$ کدام است؟

(۴) ۸۱ ✓

(۳) ۲۷

(۲) ۹

(۱) ۶

۴۰- اگر $A = -2 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & |A| \end{bmatrix}$ ، $|A|$ کدام است ؟

- (۱) -۸ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۸ ✓

۴۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -2 & |A| \end{bmatrix}$ ، حاصل $|A|A| + A|$ کدام است ؟

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸ ✓

۴۲- اگر $A_{3 \times 3}$ و $(A - I)^2 = -4A$ باشد ، حاصل $|A - A^2 + A^3|$ کدام است ؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) -۳ (۴) -۲۷ ✓

۴۳- A و B ماتریس‌های مربعی از مرتبه ۳ هستند و $|A| = -\frac{1}{8}$ و $|2B| = 8$ است . اگر $kAB = -2I$ باشد ، k کدام است ؟

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴ ✓

۴۴- اگر $A = \begin{bmatrix} a & 7 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \\ -a & 4 & -\frac{2}{3} \end{bmatrix}$ و $|A^4| = 9$ باشد ، مقدار a کدام است ؟

- (۱) $\pm \frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\pm \sqrt{3}$ ✓ (۳) ± 3 (۴) صفر

سراسری ریاضی ۹۷

۴۵- مقدار x از رابطه $\begin{vmatrix} x-3 & x-2 & 0 \\ x+3 & 0 & -4 \\ x+2 & 6 & 0 \end{vmatrix}$ کدام است ؟

- (۱) -۱، -۶ (۲) -۱، ۶ ✓ (۳) ۱، -۶ (۴) ۱، ۶

سراسری ریاضی ۸۳

۴۶- اگر $abc \neq 0$ باشد ، از معادله $\begin{vmatrix} 1 & a+1 & b+1 \\ -a & 0 & c \\ -b & -c & 0 \end{vmatrix} = 0$ کدام نتیجه‌گیری حاصل می‌شود ؟

$$(۱) a + b + c = 0 \quad (۲) a - b + c = 0 \quad (۳) a + b - c = 0 \quad (۴) -a + b + c = 0$$

سراسری ریاضی ۸۶

۴۷- اگر a, b, c سه عدد حقیقی متمایز باشند، حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} 1 & a & bc - a^2 \\ 1 & b & ac - b^2 \\ 1 & c & ab - c^2 \end{vmatrix}$ کدام است؟

(۱) صفر ✓ (۲) abc (۳) $a + b + c$ (۴) $(a - b)(b - c)(c - a)$

سراسری ریاضی ۸۹

۴۸- اگر a و b دو عدد متمایز باشند، حاصل $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4(a+b) \\ 1 & a+1 & a^2(b+2) \\ 1 & b+1 & b^2(a+2) \end{vmatrix}$ کدام است؟

(۱) صفر ✓ (۲) $4ab$ (۳) $(a-2)(b-2)$ (۴) $2(a-2)(b-2)$

سراسری ریاضی ۸۸

۴۹- حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} 1+x & x & y+z \\ 1 & y & z+x \\ 1 & z & x+y \end{vmatrix}$ با شرط $y = x + z$ کدام است؟

(۱) $2x(x+z)$ (۲) $x(x+z)$ (۳) $x^2(x+z)$ (۴) $2x^2(x+z)$ ✓

سراسری ریاضی ۹۳

۵۰- اگر دترمینان $D = \begin{vmatrix} 6 & 3x & 2x \\ 3x & 2x & 6 \\ 2x & 6 & 3x \end{vmatrix}$ باشد، حاصل $\begin{vmatrix} x^2 & x^2 & 6 \\ 9 & 2x & 9 \\ 3x & 4 & 4 \end{vmatrix}$ کدام است؟

(۱) $-2D$ (۲) $-D$ ✓ (۳) $\frac{1}{2}D$ (۴) D

۵۱- اگر از هر درایه واقع در سطر دوم دترمینان زیر، ۲ برابر شماره ستون آن کم شود، به مقدار دترمینان اولیه چه قدر افزوده می‌شود؟

سراسری ریاضی ۹۷

۵۲- اگر ماتریس $A = \begin{vmatrix} -6 & a & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ a & -1 & 0 \end{vmatrix}$ وارون پذیر نباشد، a کدام است؟

(۱) ۱۳۲ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۴۸ (۴) ۱۵۶ ✓

www.my-dars.ir