



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

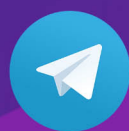
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



WWW.20SHOO.IR

هندسه پایه دوازدهم فصل اول آسان- تستی

ماتریس و کاربردها

۱- اگر $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $|3A|$ کدام است؟

- ① ۹ ② ۳ ③ ۶ ④ ۱۲

۲- اگر ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} i-j & i < j \\ i+j & i = j \\ i+1 & i > j \end{cases}$ تعریف شده باشد، مجموع درایه‌های آن کدام است؟

- ① ۱۷ ② ۱۸ ③ ۱۹ ④ ۲۰

۳- اگر ماتریس $\begin{bmatrix} 3 & 2a-3b+5 & 0 \\ 0 & -b & 3a+b-2 \\ 0 & c & 1 \end{bmatrix}$ قطری باشد، آن گاه $\frac{b}{a}$ کدام است؟

- ① ۷ ② -۱ ③ -۱۳ ④ ۱۹

۴- فرض کنید A ماتریسی 2×3 ، B ماتریسی 3×4 و C ماتریسی 3×3 باشد، کدام حاصل ضرب قابل انجام است؟

- ① ABC ② CAB ③ BA ④ ACB

۵- مجموع درایه‌های یک ماتریس اسکالر 3×3 ، برابر ۳ است. حاصل ضرب درایه‌های قطر اصلی این ماتریس کدام است؟

- ① $\frac{1}{27}$ ② ۱ ③ $-\frac{1}{27}$ ④ -۱

۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ حاصل $A + A^2 + A^3 + A^4 + A^5$ کدام است؟

- ① $\begin{bmatrix} -10 & 5 \\ -10 & 5 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 5 & -5 \\ 10 & -5 \end{bmatrix}$ ③ $\begin{bmatrix} 10 & -5 \\ 10 & -5 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 5 & -10 \\ 5 & -10 \end{bmatrix}$

۷- اگر $A = [2i - 3j]_{3 \times 3}$ آنگاه حاصل $|A|$ کدام است؟

- ① ۱ ② -۱ ③ ۲ ④ صفر

۸- اگر $A = [i^2 - j]_{3 \times 3}$ حاصل $|A|$ کدام است؟

- ① ۰ ② ۱ ③ ۲ ④ ۴

۹- اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ با شرط $a_{ij} = \begin{cases} 0 & i \neq j \\ i + j & i = j \end{cases}$ آنگاه $|A|$ کدام است؟

- ① ۱۲ ② ۲۴ ③ ۳۶ ④ ۴۸

۱۰- ماتریس $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ با تعریف $a_{ij} = [i - j + 2]$ مفروض است. مقدار $| - 2A^2 |$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۴ ③ ۲ ④ ۳

۱۱- از تساوی $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ m & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 4 \end{vmatrix} = A - m \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}$ مقدار A چقدر است؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۱ ④ -۱

۱۲- اگر $3I + \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 10 & 9 \end{bmatrix} - 4X = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس X کدام است؟

- ① ۳ ② -۳ ③ -۵ ④ ۵

۱۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ مجموع درایه‌های ماتریس A^{13} کدام است؟

- ① 2^{13} ② 2^{12} ③ 3×2^{12} ④ 3×2^{13}

۱۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ مجموع درایه‌های $2C + 5A - 2B$ کدام است؟

- ① ۹۸ ② ۹۱ ③ ۱۰۰ ④ ۹۲

۱۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، آن‌گاه درایه‌ی سطر اول و ستون سوم ماتریس A^{10} کدام است؟

- ① صفر ② ۱۰ ③ 2^{10} ④ ۱

۱۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 4 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ و x درایه سطر اول و ستون دوم AB بوده و y درایه سطر دوم و ستون اول BA باشد،

آنگاه $x + y$ برابر است با:

- ① ۲ ② -۲ ③ ۱ ④ -۱

۱۷- هرگاه $A = \begin{bmatrix} 0 & m \\ \frac{1}{m} & 0 \end{bmatrix}$ آنگاه A^8 کدام است؟

- ① $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 0 & m \\ \frac{1}{m} & 0 \end{bmatrix}$ ③ $\begin{bmatrix} \lambda m & 0 \\ 0 & \frac{m}{\lambda} \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} \frac{1}{\lambda} & 0 \\ 0 & \lambda \end{bmatrix}$

۱۸- به ازای کدام مقدار a ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & a \end{bmatrix}$ وارون پذیر نیست؟

- ① صفر ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۹- ماتریس $\begin{bmatrix} a+1 & 1 \\ 2 & a+2 \end{bmatrix}$ با چه شرطی وارون پذیر است؟

- ① $a \neq 0, 3$ ② $a = 0, -3$ ③ $a = 0, 3$ ④ $a \neq 0, -3$

۲۰- به ازای کدام مقدار x و y ماتریس $\begin{bmatrix} x & -1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 0 \\ y & 1 \end{bmatrix}$ یک ماتریس قطری است؟

- ① $x = 1, y = -7$ ② $x = 2, y = -7$ ③ $x = 2, y = -5$ ④ $x = 1, y = -5$

۲۱- اگر A ماتریسی $n \times n$ و $|A^{-1}| = k$ باشد، آن $|nA|$ کدام است؟

- ① $\frac{n^n}{k^n}$ ② $\frac{n}{k^n}$ ③ $\frac{n^n}{k}$ ④ $\frac{n}{k}$

۲۲- اگر $A^2 = A + 4I$ باشد، وارون A کدام است؟

- ① $\frac{A}{2} - I$ ② $\frac{A}{4} - I$ ③ $\frac{1}{2}(A - I)$ ④ $\frac{1}{4}(A - I)$

۲۳- فرض کنید $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ 6 & 9 & 3 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ مجموع عناصر روی قطر اصلی ماتریس A ، کدام است؟

- ① ۱۲ ② ۱۷ ③ ۱۹ ④ ۲۱

۲۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ حاصل $A^2 + AB + BA + B^2$ کدام است؟

- ① $-4I$ ② $4I$ ③ $2I$ ④ $-2I$

۲۵- به ازای کدام مقدار a دستگاه معادلات $\begin{cases} 2ax + y = -3 \\ 6x + (a+2)y = 3 \end{cases}$ بی شمار جواب دارد؟

- ① ۱ ② ۳ ③ -۳ ④ -۱

۲۶- اگر A ماتریس 3×3 باشد و $|A| = 4$ ، آنگاه دترمینان ماتریس $|A| \cdot A$ ، کدام است؟

- ① ۶۴ ② ۹۶ ③ ۱۲۸ ④ ۲۵۶

۲۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ ، از رابطه $AX = B$ ، ماتریس X ، کدام است؟

- ① $\begin{bmatrix} 2 & 13 \\ -1 & -8 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 2 & 11 \\ 1 & -6 \end{bmatrix}$ ③ $\begin{bmatrix} 1 & 13 \\ -1 & -6 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} -1 & -12 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$

۲۸- کدام یک از ماتریس‌های زیر همواره وارون پذیر است؟

- ① $\begin{bmatrix} m & m \\ m & m \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} m^2+1 & 0 \\ 0 & m^2+5 \end{bmatrix}$ ③ $\begin{bmatrix} m^2+2 & m^2+2 \\ m^2+2 & m^2+2 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} m-1 & 5 \\ 0 & m-1 \end{bmatrix}$

۲۹- اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ کدام گزینه یک ماتریس قطری می‌باشد؟ ([] نماد جز صحیح است.)

- ① $a_{ij} = \left[\frac{i+j}{3} \right] - 1$ ② $a_{ij} = \left[\frac{i-j}{3} \right] - 1$ ③ $a_{ij} = \left[\frac{i-j}{3} \right] + 1$ ④ $a_{ij} = \left[\frac{i+j}{3} \right] + 1$

۳۰- $A = \begin{bmatrix} 3 & a \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & b \end{bmatrix}$ و ماتریس $B \times A$ ماتریس قطری باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس $B \times A$ کدام است؟

- ① ۵ ② ۶ ③ ۷ ④ ۸

۳۱- اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ ، آنگاه ماتریس A^7 کدام است؟

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

۳۲- اگر $\begin{vmatrix} 1 & 0 & a \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -a \end{vmatrix} = 6$ باشد، a کدام است؟

- ① -۳ ② -۲ ③ ۲ ④ ۳

۳۳- به ازای کدام مقدار a دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & a & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ برابر صفر است؟

- ① ۱ ② -۵ ③ ۵ ④ ۰

۳۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ حاصل جمع درایه‌های ستون اول ماتریس $B \times (2A - B)$ کدام است؟

- ① ۲ ② -۲ ③ ۴ ④ -۴

۳۵- اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ و $B^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل $A - B$ کدام است؟

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

۳۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ آن گاه حاصل $|A + A^{-1}|$ کدام است؟

- ① -۸ ② -۱۶ ③ ۴ ④ ۱۶

۳۷- دترمینان ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \\ -2 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ ، کدام است؟

- ① ۱۲ ② ۱۵ ③ ۲۲ ④ ۲۵

۳۸- حاصل عبارت $\sin 37^\circ \begin{bmatrix} \sin 37^\circ & -\cos 37^\circ \\ \cos 37^\circ & \sin 37^\circ \end{bmatrix} + \cos 37^\circ \begin{bmatrix} \cos 37^\circ & \sin 37^\circ \\ -\sin 37^\circ & \cos 37^\circ \end{bmatrix}$ کدام است؟

- ① $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ② $-I$ ③ $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ ④ I

۳۹- اگر $AB = 3I$ آن گاه وارون A کدام است؟

- ① $-\frac{1}{3}B$ ② $3B$ ③ $\frac{1}{3}B$ ④ $-3B$

۴۰- اگر $X + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد وارون X کدام است؟

- ① $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ③ $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

۴۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد مجموع درایه‌های ماتریس $A + A^2 + A^3 + A^4 + A^5$ کدام است؟

- ① ۱۰ ② ۲۰ ③ ۵ ④ ۲

۴۲- اگر $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ آن گاه xy کدام است؟

- ① $-\frac{15}{32}$ ② $\frac{32}{15}$ ③ $\frac{15}{32}$ ④ $\frac{10}{3}$

۴۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ آنگاه حاصل $AB - BA$ کدام است؟

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

۴۴- اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ مجموع درایه‌های A کدام است؟

- ① ۲ ② -۳ ③ ۳ ④ -۲

۴۵- به ازای کدام مقدار m معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} m & 2 \\ 3 & m+5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m+2 \\ 2 \end{bmatrix}$ جواب ندارد؟

- ① -۶ ② -۳ ③ ۱ ④ ۲

۴۶- m چقدر باشد تا دستگاه $\begin{cases} 3x - y = m \\ 6x - 2y = 3 \end{cases}$ دارای جواب باشد؟

- ① $m = \frac{3}{2}$ ② $m \neq \frac{3}{2}$ ③ $m = 6$ ④ $m \neq 6$

۴۷- اگر A و B ماتریس‌های وارون‌پذیر 2×2 و m و n اعداد حقیقی باشند کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- ① $|A|^{-1} = |A^{-1}|$ ② $|AB| = |BA|$ ③ $|mA| = m|A|$ ④ $(A^{-1})^n = (A^n)^{-1}$

۴۸- حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1-a & 1 \\ a-1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ چقدر است؟

- ① a^2 ② $a - a^2$ ③ $a^2 - 2a$ ④ $-1 - a$

۴۹- اگر $A = [a_{ij}]$ ماتریس 3×3 باشد و درایه‌ها از دستور $a_{ij} = \begin{cases} \frac{1}{2} & i+j \text{ مضرب } 3 \text{ باشد} \\ 0 & i+j \text{ مضرب } 3 \text{ نباشد} \end{cases}$ پیروی کنند، مجموع درایه‌های واقع بر قطر اصلی کدام است؟

- ① ۰ ② $\frac{1}{2}$ ③ ۱ ④ $\frac{3}{2}$

۵۰- مجموع درایه‌های ماتریس $A = [a_{ij}]_{2 \times 3}$ با تعریف $a_{ij} = \begin{cases} i+j & j > i \\ j-2i & j \leq i \end{cases}$ کدام است؟

- ① ۶ ② -۶ ③ ۴ ④ -۴

۵۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ در ماتریس $3A - 2B$ ، درایه سطر اول و ستون دوم کدام است؟

① ۰ ② ۱ ③ -۲ ④ ۴

۵۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، درایه واقع در سطر سوم و ستون دوم AB کدام است؟

① ۱ ② -۱ ③ ۴ ④ -۴

۵۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & a \end{bmatrix}$ و داشته باشیم $|A| = |A^{-1}|$ مقدار a کدام است؟

① -۷ ② ۴ ③ -۵ ④ ۵

۵۴- کدام ویژگی زیر در ماتریس‌های مربعی الزاماً برقرار نمی‌باشد؟

① $A(B+C) = AB+AC$ ② $AI = IA$ ③ $A(BC) = (AB)C$ ④ $AB = BA$

۵۵- دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ داده شده‌اند. اگر $(A+B)^2 + C = A$ باشد، آنگاه ماتریس C کدام است؟

① $\begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 7 & -3 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -6 & 4 \end{bmatrix}$ ③ $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

۵۶- اگر $A = \begin{bmatrix} k & 1 & 1 \\ 3 & m+2 & 5 \\ 5 & 7 & n+5 \end{bmatrix}$ و $B = [ij + i - j]_{3 \times 3}$ و $A = B$ باشد، آنگاه حاصل $m + n - k$ کدام است؟

① ۵ ② -۵ ③ ۴ ④ -۴

۵۷- حاصل $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}^{48} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}^5 \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^{32}$ کدام است؟

① $-I$ ② I ③ $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

WWW.20SHOO.IR

۵۸- اگر $\begin{bmatrix} a-b & -1 \\ 2 & a+c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3a-1 & 0 \end{bmatrix}$ حاصل $a + b + c$ کدام است؟

① ۱ ② -۱ ③ ۲ ④ -۲

۵۹- عرض از مبدأ خط $\begin{vmatrix} x & 10 & y \\ 3 & 10 & 1 \\ 4 & 10 & -1 \end{vmatrix} = 0$ کدام است؟

① -۳

② ۰

③ ۷

④ ۱

۶۰- معادله $\begin{vmatrix} x & -3x+2 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 0$ چند ریشه دارد؟

① ۰

② ۱

③ ۲

④ بیشمار



WWW.20SHOO.IR