



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

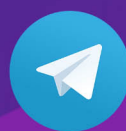
www.20shoo.ir

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



[20shoo.ir](https://www.instagram.com/20shoo.ir)

Instagram



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

telegram



جبر و معادله

۱- معادله $9 - x^2 - \sqrt{x - 3} = 0$ چند ریشه دارد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ بی شمار

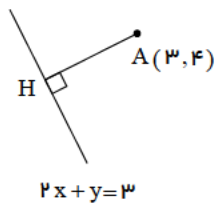
۲- اگر نامساوی‌های $2 < |x - 2| < 4$ و $A < 4x - 3 < B$ معادل باشند، حاصل $A + B$ کدام است؟

- ① ۶٫۸ ② ۱۰ ③ ۸ ④ ۸٫۸

۳- اگر مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی ۹ برابر مجموع سه جمله اول آن باشد، جمله هجدهم چند برابر جمله چهارم است؟ ($a_1 \neq 0$)

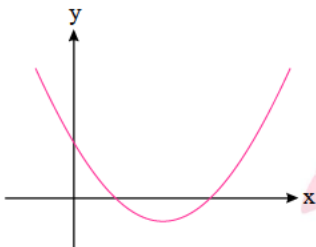
- ① $\frac{5}{19}$ ② $\frac{19}{5}$ ③ ۵ ④ ۷

۴- در شکل مقابل، مختصات نقطه H کدام است؟



- ① $(\frac{1}{5}, \frac{13}{5})$ ② $(\frac{1}{10}, \frac{13}{5})$ ③ $(\frac{1}{6}, \frac{17}{5})$ ④ $(\frac{1}{4}, \frac{12}{5})$

۵- اگر نمودار تابع $f(x) = ax^2 - 4x + a - 3$ به شکل روبه‌رو باشد، محدوده a کدام است؟



- ① $(0, 4)$ ② $(3, 4)$ ③ $(-1, 4)$ ④ $(-1, 0)$

۶- معادله $4 = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1} + \frac{3x + 3}{2x^2 + x + 1}$ چند جواب متمایز دارد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۷- مجموعه جواب‌های نامعادله $3 < |x - 2| < |x - 1|$ بازه (a, b) است. مقدار ab کدام است؟

- ① -۲ ② $-\frac{7}{2}$ ③ $-\frac{5}{3}$ ④ $-\frac{5}{4}$

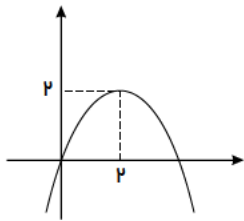
۸- مجموعه جواب های نامعادله $| \frac{x+1}{3} - 1 | < 4$ با مجموعه جواب های نامعادله $A \leq -3x + 2 \leq B$ برابر است. مقدار $A + B$ کدام است؟

۳۲ (۴)

۱۲ (۳)

-۶۸ (۵)

-۸ (۱)



۹- نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx$ در شکل مقابل رسم شده است. مقدار $f(ab)$ کدام است؟

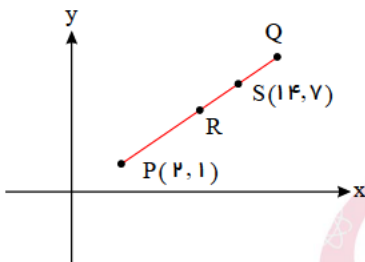
$-\frac{3}{2}$ (۵)

$\frac{3}{2}$ (۱)

-۲ (۴)

$-\frac{5}{2}$ (۳)

۱۰- در شکل مقابل نقطه R وسط پاره خط PQ و نقطه S وسط پاره خط RQ است، طول نقطه Q کدام است؟



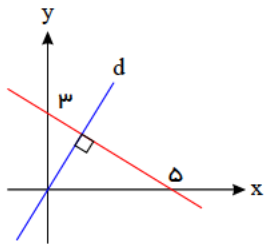
۱۴ (۱)

۸ (۵)

۱۵ (۳)

۱۸ (۴)

۱۱- در شکل مقابل، معادله خط d کدام است؟



$y = -\frac{3}{5}x$ (۵)

$y = \frac{3}{5}x$ (۱)

$y = -\frac{5}{3}x$ (۴)

$y = \frac{5}{3}x$ (۳)

۱۲- در یک دنباله حسابی، جملات سوم و هفتم، به ترتیب ۲۰ و ۵۶ است. مجموع جملات دهم و بیستم این دنباله کدام است؟

۲۷۶ (۴)

۲۶۶ (۳)

۲۵۶ (۵)

۲۴۶ (۱)

۱۳- تعداد جواب های معادله $|x^2 - 1| + |-x^2 - 4| = 2$ کدام است؟

صفر (۴)

۲ (۳)

۱ (۵)

۳ (۱)

۱۴- چند تا از روابط زیر همواره درست است؟

(ب) $|x| - |y| \geq |x - y|$

(الف) $|x + y| \leq |x| + |y|$

(د) $|x - y| \leq |x| + |y|$

(ج) $|x||y| = |xy|$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۵)

۱ (۱)

۱۵- در بازه ای مقادیر تابع با ضابطه $y = x^2$ کمتر از مقادیر تابع $y = |x - 2|$ است، آن بازه کدام است؟

- ① $(-2, 1)$ ② $(-1, 0)$ ③ $(-1, 1)$ ④ $(0, 1)$

۱۶- در کدام بازه از مقادیر x نمودار تابع $f(x) = 5 - |x - 1|$ بالاتر از نمودار تابع $g(x) = |2x|$ قرار دارد؟

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

۱۷- مجموعه جواب نامعادله $x + |x| \leq \frac{1}{2}x + 3$ به کدام صورت است؟

- ① $[-4, 2]$ ② $[-6, 8]$ ③ $[-6, 2]$ ④ $[-2, 6]$

۱۸- معادله $(x^2 + 1)^4 - 13(x^2 + 1)^2 + 36 = 0$ چند ریشهی مثبت دارد؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۹- نمودار تابع $f(x) = mx^2 - \frac{2}{3}mx + 1$ همواره بالای محور طولها قرار دارد. مجموعه مقادیر ممکن m کدام است؟

- ① $(0, 9)$ ② $[0, 9)$ ③ $(3, -3)$ ④ $[0, -9]$

۲۰- مجموعه جواب نامعادله $(x - 4)|x| < 2x - 5$ ، به کدام صورت است؟

- ① $(1, 5)$ ② $(1 - \sqrt{6}, 1 + \sqrt{6})$ ③ $(1, 5) \cup (1 + \sqrt{6}, +\infty)$ ④ $(-\infty, 1 - \sqrt{6}) \cup (1, 5)$

۲۱- به ازای کدام مقادیر m نمودار تابع $y = (m + 2)x^2 - 2mx + 1$ همواره در بالای محور x ها است؟

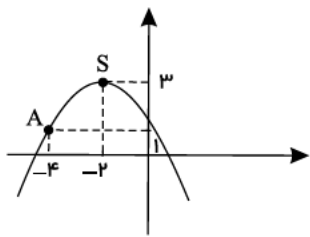
- ① $m > -2$ ② $-2 < m < -1$ ③ $-2 < m < 2$ ④ $-1 < m < 2$

۲۲- مجموعه جواب معادله $2\left(\frac{x+2}{x+1}\right)^2 - \frac{x+2}{x+1} = 3$ چند عضو دارد؟

- ① ۰ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۲۳- حاصل عبارت $A = 30^2 - 29^2 + 28^2 - 27^2 + \dots + 2^2 - 1^2$ کدام است؟

- ① ۴۶۵ ② ۹۳۰ ③ ۳۶۵ ④ ۷۳۰



۲۴- در سهمی شکل مقابل به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ مقدار $f(-1)$ کدام است؟

- ۱) ۲
- ۲) ۲٫۵
- ۳) ۳
- ۴) ۳٫۵

۲۵- مجموعه جواب نامعادله $|x| + |x + 1| \leq 1$ کدام است؟

- ۱) $[-1, \frac{-1}{2}]$
- ۲) $[-1, 0]$
- ۳) $[\frac{-1}{2}, 0]$
- ۴) $[-1, 1]$

۲۶- معادله $\frac{2x+3}{x-1} - \frac{2x-3}{x+1} = \frac{10}{x^2-1}$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- ۱) ۰
- ۲) ۱
- ۳) ۲
- ۴) ۳

۲۷- مقدار m کدام باشد تا معادله $2x + |x - 2| = |x + 1| + m$ دارای بی‌شمار ریشه باشد؟

- ۱) ۳
- ۲) ۱
- ۳) -۱
- ۴) -۳

۲۸- اگر قطعه خطی که یک سر آن روی محور x ها و سر دیگر آن روی محور y ها باشد و نقطه‌ی وسط این قطعه خط $(2, 3)$ باشد، معادله‌ی این خط کدام است؟

- ۱) $3x + 2y - 12 = 0$
- ۲) $3x - 2y - 12 = 0$
- ۳) $2x - 3y - 12 = 0$
- ۴) $3x + 2y + 12 = 0$

۲۹- مجموعه جواب نامعادله $|x - 1| + |x - 2| > x$ کدام است؟

- ۱) $(-\infty, 3)$
- ۲) $(1, 3)$
- ۳) $[0, +\infty)$
- ۴) $(-\infty, +1) \cup (3, +\infty)$

۳۰- مجموعه جواب دستگاه نامعادلات $\begin{cases} |x| < 2 \\ (2x - 1) < |x| \end{cases}$ کدام است؟

- ۱) $\{x : -1 < x < 1\}$
- ۲) $\{x : -2 < x < 2\}$
- ۳) $\{x : 0 < x < 2\}$
- ۴) $\{x : -2 < x < 1\}$

WWW.20SHOO.IR

۳۱- مجموع تمام اعداد طبیعی بخش پذیر بر ۸ بین دو عدد ۲۰۰ و ۳۰۰ کدام است؟

- ۱) ۲۴۳۰
- ۲) ۳۰۲۱
- ۳) ۳۰۲۴
- ۴) ۳۰۳۰

۳۲- معادله $(m + 3)x^2 + 2(3m + 1)x + m + 3 = 0$ دارای ریشه‌ی مضاعف است، این ریشه‌ی مضاعف کدام است؟

- ۱) -۱
- ۲) ۲
- ۳) -۲
- ۴) ۴

۳۳- منحنی به معادله $y = (x-1)(x^2 - ax + a)$ محور x ها را فقط در یک نقطه قطع می کند. مجموعه مقادیر a به کدام صورت است؟

- ① $-4 < a < 0$ ② $0 < a < 2$ ③ $0 < a < 4$ ④ $4 < a$

۳۴- اگر معادله $\frac{2-x}{x+2} + \frac{x+1}{x-2} = \frac{mx+n}{x^2-4}$ دارای بی شمار جواب باشد آن گاه (m, n) کدام است؟

- ① $(7, -2)$ ② $(-2, 7)$ ③ $(-7, 2)$ ④ $(2, -7)$

۳۵- اگر α و β ریشه های معادله $4x^2 - 12x + 1 = 0$ باشند، مقدار $\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}}$ چه قدر است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۶

۳۶- اعداد $1 - \Delta p$ ، $4 + 3p$ ، $3p + 3$ ، $2p + 3$ سه جمله متوالی یک دنباله ی عددی هستند. قدر نسبت این دنباله کدام است؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۳۷- مجموعه جواب نامعادله $1 < |x-2| < 5$ کدام است؟

- ① \mathbb{R} ② \emptyset ③ $(-3, 1) \cup (3, 7)$ ④ $(-7, 3)$

۳۸- مجموعه ی مقادیر a برای این که معادله $\sqrt{x^2 - 4} + \sqrt{x^2 + 2x + a} = 0$ جواب داشته باشد، کدام است؟

- ① $\{\pm 2\}$ ② $\{-12\}$ ③ $\{\pm 12\}$ ④ $\{12\}$

۳۹- مجموعه جواب نامعادله $2 + |x-1| < (x-1)^2$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۰

۴۰- اگر هر یک از ریشه های معادله $3x^2 + ax + b = 0$ دو برابر معکوس هر ریشه از معادله $4x^2 - 7x + 3 = 0$ باشد، a کدام است؟

- ① -۱۴ ② -۱۲ ③ -۸ ④ -۶

۴۱- در معادله $3x^2 - 17x + m = 0$ یک ریشه از سه برابر ریشه دیگر ۳ واحد بیشتر است. m کدام است؟

- ① ۹ ② ۱۰ ③ ۱۲ ④ ۱۵

۴۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، هر نقطه از نمودار تابع $f(x) = (a-1)x^2 + 2\sqrt{2}x + a$ بالای محور x ها است؟

- ① $a < -1$ ② $a > 1$ ③ $a > 2$ ④ $1 < a < 2$

۴۳- مجموعه جواب نامعادله $|x^2 - 2x| < x$ کدام بازه است؟

- (۱) (۰, ۱) (۲) (۰, ۳) (۳) (۱, ۲) (۴) (۱, ۳)

۴۴- نقطه‌ی $A(3, -1)$ وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله $2y - x = 5$ است. مساحت این مربع، کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

۴۵- در دنباله‌ی $1, 4, 7, 10, \dots$ حداقل چند جمله را با شروع از جمله‌ی اول باید جمع کنیم تا مجموع از ۴۰۰ بیشتر شود؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۴۶- ۲۰۰ کیلوگرم محلول آب نمک ۴ درصدی داریم. چند کیلوگرم نمک اضافه کنیم تا غلظت نمک ۷ درصد شود؟

- (۱) $\frac{200}{31}$ (۲) $\frac{200}{33}$ (۳) $\frac{100}{31}$ (۴) $\frac{100}{33}$

۴۷- نمودار تابع $f(x) = (a-2)x^2 - \sqrt{12x+a}$ از ناحیه‌های اول و دوم صفحه مختصات عبور نمی‌کند. مجموعه مقادیر a کدام است؟

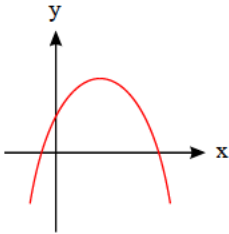
- (۱) $(-\infty, -3] \cup [1, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$ (۳) $(-\infty, +2)$ (۴) $(-\infty, -1]$

۴۸- در معادله‌ی درجه‌ی دوم $2x^2 + ax + 9 = 0$ یک ریشه دو برابر ریشه‌ی دیگر است. مجموع دو ریشه‌ی مثبت کدام است؟

- (۱) ۳٫۵ (۲) ۴ (۳) ۴٫۵ (۴) ۵

۴۹- معادله‌ی نمودار سهمی مقابل کدام است؟

- (۱) $y = x^2 + 3x - 1$ (۲) $y = -x^2 - 3x + 1$
(۳) $y = -x^2 + 2x - 3$ (۴) $y = -x^2 + 3x + 1$



۵۰- به‌ازای کدام مجموعه مقادیر m سهمی به معادله $y = (1-m)x^2 + 2(m-3)x - 1$ همواره پایین محور x ها است؟

- (۱) $1 < m < 5$ (۲) $2 < m < 5$ (۳) $2 < m < 4$ (۴) $2 < m < 6$

۵۱- مجموعه جواب‌های نامعادله $|4x - a| > b$ به‌صورت $\mathbb{R} - [2, 3]$ است. مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۲- ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 + ax + b = 0$ یک واحد از ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + 7x + 1 = 0$ بیشتر است. b کدام است؟

- ① -۲ ② -۱ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{4}{3}$

۵۳- اگر α, β ریشه‌های معادله $x(\Delta x + 3) = 2$ باشند، به ازای کدام مقدار k مجموعه جواب‌های معادله $4x^2 - kx + 25 = 0$ به صورت $\left\{\frac{1}{\alpha^2}, \frac{1}{\beta^2}\right\}$ است؟

- ① ۲۷ ② ۲۸ ③ ۲۹ ④ ۳۱

۵۴- حاصل $(1 + x + x^2 + \dots + x^8)(1 - x + x^2 - \dots + x^8)$ به ازای $x = \sqrt{2}$ کدام است؟

- ① ۵۰۷ ② ۵۱۱ ③ ۵۱۲ ④ ۵۱۶

۵۵- اگر α, β ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 4 = 0$ باشند، مجموعه جواب‌های کدام معادله، به صورت $\left\{\frac{1}{\alpha} + 1, \frac{1}{\beta} + 1\right\}$ است؟

- ① $4x^2 - 5x + 1 = 0$ ② $4x^2 - 3x + 1 = 0$ ③ $4x^2 - 5x - 1 = 0$ ④ $4x^2 - 3x - 1 = 0$

۵۶- بین دو عدد 2 و $16\sqrt{2}$ ، شش عدد چنان درج شده‌اند که هشت عدد حاصل، دنباله‌ی هندسی تشکیل داده‌اند. مجموع این هشت عدد کدام است؟

- ① $30(2 + \sqrt{2})$ ② $48\sqrt{2}$ ③ $30(\sqrt{2} + 1)$ ④ $36(\sqrt{2} + 1)$

۵۷- معادله‌ی $x^2 + 2x + 3\sqrt{x-2} = 8$ چند ریشه دارد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ بی‌شمار

۵۸- اگر معادله‌ی $x^2 - 4|x| = k$ دارای ۴ ریشه‌ی حقیقی باشد، حدود k کدام است؟

- ① $k > 0$ ② $k < 0$ ③ $-4 < k < 0$ ④ $k > 4$

۵۹- نقاط $A(3, 1)$ و $B(-1, 5)$ مفروض‌اند، معادله‌ی عمودمنصف AB کدام است؟

- ① $y = x - 2$ ② $y = x + 2$ ③ $y = x + 1$ ④ $y = -x + 2$

۶۰- در یک دنباله‌ی عددی مجموع بیست جمله اول سه برابر مجموع دوازده جمله اول آن است. اگر جمله سوم برابر ۶ باشد، جمله دهم کدام است؟

- ① ۳۲ ② ۳۴ ③ ۳۶ ④ ۳۸