

## سوالات تستی حسابان یازدهم ریاضی فصل اول - سری پرواز

### درس اول: مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی

۱- مجموع تمام اعداد حسابی بین ۱۱۳ تا ۷۱۶ که بر ۶ بخش پذیرند، کدام است؟

- ① ۴۱۴۱۸      ② ۴۱۸۴۱      ③ ۴۱۸۱۴      ④ ۴۱۸۱

۲- در یک دنباله‌ی حسابی با جمله عمومی  $a_n$ ، مجموع پنج جمله اول دنباله، یک سوم مجموع پنج جمله‌ی دوم است. نسبت  $\frac{11}{2}$  کدام است؟

- ① ۲۱      ② ۷      ③ ۲۴      ④ ۸

۳- مقدار  $x$  از معادله‌ی  $231 = x + \dots + 9 + 5 + 1$  کدام است؟

- ① ۴۳      ② ۴۱      ③ ۳۷      ④ ۳۹

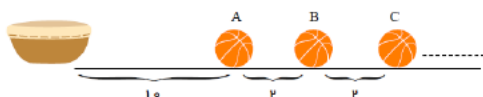
۴- علی یک رمان از دوستش قرض گرفته و قرار شده است هر روز ۳ صفحه بیشتر از روز قبل بخواند تا کتاب را زودتر پس بدهد. اگر علی روز اول ۱۵ صفحه بخواند می‌تواند کتاب را ۶ روزه مطالعه کرده و پس دهد. برای اینکه بتواند کتاب را ۵ روزه پس دهد، باید مطالعه‌اش را با روزی چند صفحه آغاز کند.

- ① ۱۶      ② ۱۸      ③ ۱۹      ④ ۲۱

۵- در ۱۰ جمله اول یک دنباله حسابی، مجموع جملات ردیف زوج سه برابر مجموع جملات ردیف فرد است. نسبت جمله اول به قدرنسبت این دنباله کدام است؟

- ①  $-\frac{9}{2}$       ②  $-\frac{7}{2}$       ③ -۴      ④ -۵

۶- تعدادی توپ روی کی خط مستقیم و به فاصله‌ی ۲ متر از هم قرار دارند (مطابق شکل). فاصله‌ی توپ اول از سبد ۱۰ متر است. اگر دونه ابتدا کنار توپ A باشد و توپ را بردارد و آن را تا سبد حمل کند و به سبد بیندازد و مجدداً به طرف توپ بعدی بدود و آن را بردارد و ببرد به داخل سبد بیندازد و همین کار را ادامه دهد. این دونه با انداختن



چند توپ در سبد، مسافتی ۷۱۰ متری را دویده است؟

- ① ۱۲      ② ۱۳

- ③ ۱۴      ④ ۱۵

۷- اعداد فرد طبیعی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که عدد آخر هر دسته تنها مربع کامل آن دسته باشد:  $\dots, (11, 13, \dots, 25), (3, 5, 7, 9), (1)$  مجموع جملات دسته یازدهم کدام است؟

- ① ۸۰۶۰      ② ۱۶۱۲۰      ③ ۸۰۴۰      ④ ۱۶۰۸۰

۸- مضارب طبیعی عدد ۴ را با ترتیب صعودی به گونه‌ای دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد اعداد هر دسته با شماره آن دسته برابر باشد. مجموع اعداد دسته پانزدهم کدام است؟

$\{4\}, \{8, 12\}, \{16, 20, 24\}, \dots$

- ① ۶۷۸۰      ② ۶۶۸۰      ③ ۷۶۸۰      ④ ۷۷۸۰

۹- اعداد طبیعی را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد، یعنی  $\dots, \{4, 5, 6\}, \{2, 3\}, \{1\}$ . مجموع اعداد واقع در دسته بیستم، کدام است؟

- ① ۴۱۲۰      ② ۴۰۲۰      ③ ۴۰۱۰      ④ ۳۹۸۰

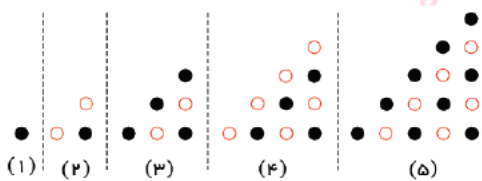
۱۰- در دنباله‌ی عددی با جمله‌ی عمومی  $a_n = 3 + \frac{n}{2}$  مجموع جملات شروع از جمله یازدهم و ختم به جمله‌ی بیستم کدام است؟

- ① ۹۷/۵      ② ۹۸/۵      ③ ۱۰۷/۵      ④ ۱۰۸/۵

۱۱- اگر مجموع ۶ جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی با مجموع ۱۰ جمله‌ی اول آن برابر باشد، آنگاه مجموع ۱۶ جمله اول این دنباله کدام است؟

- ① ۰      ② ۱۰      ③ ۶      ④ ۱۸

۱۲- با توجه به شکل‌های زیر در پانزدهمین شکل، چند نقطه‌ی توپر به کار رفته است؟



- ① ۳۶      ② ۶۴

- ③ ۸۱      ④ ۱۲۰

۱۳- در یک دنباله‌ی حسابی متناهی، مجموع دو جمله‌ی اول

برابر ۲۰ و مجموع دو جمله‌ی آخر برابر ۴۰ است. اگر مجموع جملات این دنباله برابر ۶۰۰ باشد، این دنباله چند جمله دارد؟

- ① ۲۰      ② ۳۰      ③ ۴۰      ④ ۵۰

۱۴- در دو دنباله‌ی حسابی به صورت  $\{2, 5, 8, \dots\}$  و  $\{3, 7, 11, \dots\}$  مجموع اعداد مشترک دو دنباله که در بازه  $(100, 200)$  قرار دارند، کدام است؟

- ① ۹۶۸      ② ۱۲۰۰      ③ ۱۱۹۲      ④ ۱۲۰۲

۱۵- حاصل جمع  $n$  عدد فرد برابر است با:  $۲۳۰۴ = ۱ + ۳ + ۵ + ۷ + \dots$  تا عدد  $n$  برابر با کدام

گزینه است؟

- ① ۱۲۳      ② ۵۰      ③ ۴۶      ④ ۴۸

۱۶- در یک دنباله حسابی مجموع  $n$  جمله اول برابر  $S_n = 4n - 3n^2$  است. حاصل جمع  $a_2 + a_5 + a_8 + \dots + a_{29}$  کدام است؟

- ① -۸۶۰      ② -۸۴۰      ③ -۱۸۹۲      ④ -۱۸۶۲

۱۷- در ۱۰ جمله دوم یک دنباله حسابی، مجموع جملات با ردیف فرد برابر با ۴۰ و مجموع جملات با ردیف زوج برابر با ۵۰ است. جمله اول این دنباله کدام است؟

- ① -۱۰      ② -۲۰      ③ ۱۰      ④ ۲۰

۱۸- مجموع  $n$  جمله ابتدایی از یک دنباله حسابی برابر با  $S_n = 2n^2 + n$  است. حاصل  $a_1^2 - a_2^2 + a_3^2 - a_4^2 + \dots + a_{29}^2 - a_{30}^2$  کدام است؟

- ① ۲۱۶۰۰      ② ۵۴۹۰      ③ ۲۷۴۵      ④ ۷۳۲۰

۱۹- دنباله حسابی  $a_n$  به صورت  $1, 5, 9, \dots$  را در نظر بگیرید. اگر  $b_n = \frac{a_n + a_{n+1}}{2}$  ( $n \geq 1$ ) باشد، مجموع ۲۰ جمله‌ی اول  $b_n$  کدام است؟

- ① ۷۸۰      ② ۷۶۰      ③ ۸۲۰      ④ ۸۴۰

۲۰- در دنباله‌ی حسابی  $\dots, -21, x, -27$  مجموع جملات منفی کدام است؟

- ① -۱۳۵      ② -۱۵۰      ③ -۷۵      ④ -۲۷۰

۲۱- حاصل  $x + x^3 + x^5 + \dots + x^{15}$  به ازای  $x = \sqrt{2}$  کدام است؟

- ①  $512\sqrt{2}$       ②  $511\sqrt{2}$       ③  $256\sqrt{2}$       ④  $255\sqrt{2}$

۲۲- در یک دنباله حسابی با جملات متمایز، جملات سوم، هفتم و نهم می‌توانند سه جمله متوالی از دنباله‌ای هندسی باشند. چندمین جمله این دنباله حسابی، صفر است؟

- ① ۹      ② ۱۰      ③ ۱۱      ④ ۱۲

۲۳- حاصل  $S = 9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{999 \dots 9}_{n \text{ رقم}}$  به ازای  $n = 19$  کدام است؟

- ①  $10^{20}$       ②  $10^{21}$   
 ③  $\frac{1}{9}(20^{20} - 181)$       ④  $\frac{1}{9}(10^{21} - 181)$

۲۴- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات چهارم تا نهم ۷۲ برابر مجموع جملات اول و سوم است. اگر جمله اول  $a_1 = 1$  باشد، مجموع ۱۲ جمله اول کدام می‌تواند باشد؟

- ① ۴۰۹۵      ② ۴۰۹۶      ③ ۱۰۲۳      ④ ۱۰۲۴

۲۵- تعداد جملات یک دنباله هندسی عدد زوج است. اگر مجموع تمام جملات آن ۳ برابر مجموع جملات با ردیف فرد باشد، قدر نسبت آن کدام است؟

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{2}$       ③ ۲      ④ ۳

۲۶- در یک دنباله‌ی هندسی مجموع سه جمله‌ی اول ۱۱۲ و مجموع شش جمله‌ی اول ۱۲۶ است. قدر نسبت این دنباله چقدر است؟

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

۲۷- در یک دنباله هندسی با قدر نسبت  $q$  و تعداد جملات زوج، مجموع جملات ردیف فرد  $S$  است. مجموع جملات دنباله کدام است؟

- ①  $2S$       ②  $qS^2$       ③  $qS$       ④  $(1+q)S$

۲۸- در یک دنباله هندسی مجموع نوزده جمله اول ۶۴۰ واحد از مجموع ده جمله اول همان دنبال بیشتر است. اگر قدر نسبت دنباله ۲ باشد. آن گاه مجموع ۹ جمله اول کدام است؟

- ①  $\frac{3}{4}$       ②  $\frac{5}{4}$       ③  $\frac{3}{8}$       ④  $\frac{5}{8}$

۲۹- دنباله‌ی هندسی  $\dots, \frac{1}{p}, x, 2$  نزولی و دنباله‌ی هندسی  $\dots, b, 9, a, 4$  صعودی است؛ مجموع ۶ جمله‌ی اول از دنباله‌ی دوم چند برابر مجموع ۶ جمله‌ی اول از دنباله‌ی اول است؟

- ①  $67\frac{1}{7}$       ②  $21\frac{1}{9}$       ③  $63\frac{1}{7}$       ④  $21\frac{1}{7}$

۳۰- اگر  $S_n$  مجموع  $n$  جمله‌ی اول دنباله‌ی هندسی  $a_1, a_2, \dots, a_n$  باشد، آن گاه مجموع معکوس جملات این دنباله هندسی کدام است؟

④  $\frac{a_n^2}{S_n}$

③  $\frac{a_n - a_{n-1}}{S_n}$

⑤  $\frac{S_n}{a_1 a_n}$

①  $\frac{S_n}{a_n}$

### درس دوم: معادلات درجه دوم

۳۱- به ازای چند مقدار صحیح  $m$  معادله  $x^4 - 2\sqrt{3}x^2 + m^2 - 1 = 0$  دارای دو جواب حقیقی است؟

④ ۳

③ ۲

⑤ ۱

① صفر

۳۲- اگر  $x = 2$  یکی از صفرهای تابع  $y = x^3 - x^2 + kx + 4$  باشد، مجموع مربعات دو صفر دیگر تابع چقدر است؟

④ ۶

③ ۵

⑤ ۴

① ۳

۳۳- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله درجه دوم  $x^2 - x - 3 = 0$  باشند، حاصل  $(\beta^4 - 5)(\alpha + 1)$  کدام است؟

④ -۷

③ ۷

⑤ -۵

① ۵

۳۴- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x + \frac{a}{x+3} = 0$  باشند که در رابطه  $\alpha = 2\beta + 7$  صدق کنند،  $a$  کدام است؟

④ -۴

③ ۴

⑤ ۶

① -۶

۳۵- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله‌ی  $x^2 + 5x + 2 = 0$  باشند حاصل  $\frac{\alpha^3 \beta^2}{5\alpha + 2} + \frac{\beta^3 \alpha^2}{5\beta + 2}$  کدام است؟

④ -۱۰

③ -۵

⑤ ۱۰

① ۵

۳۶- اگر  $x_1$  و  $x_2$  ریشه‌های  $x^2 + x - 1 = 0$  باشند با شرط  $x_1 > x_2$  حاصل  $5x_1^2 + 3x_2^2$  کدام است؟

④  $24 - \sqrt{5}$

③  $24 + \sqrt{5}$

⑤  $12 - \sqrt{5}$

①  $12 + \sqrt{5}$

۳۷- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  جواب‌های معادله  $x^2 - 5x + 3 = 0$  باشند، حاصل عبارت  $A = \frac{\alpha^2}{5-\beta} + \frac{\beta^2}{5-\alpha}$  کدام است؟

④ ۳

③ -۵

⑤ -۳

① ۵

۳۸- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله‌ی  $x^2 - 7x + 2 = 0$  باشند، حاصل عبارت  $(\alpha^2 - 5\alpha + \beta^2 - 5\beta + 3)$  کدام است؟

۲۱ (۴)

۲۲ (۳)

۲۳ (۶)

۳۲ (۱)

۳۹- اگر در معادله درجه دوم  $x^2 - (m+1)x + m = 0$ ،  $m > 0$  و یکی از ریشه‌ها از دو برابر ریشه دیگر ۳ واحد بزرگ‌تر باشد،  $m$  کدام است؟

۱ (۴)

۳ (۳)

۴ (۶)

۵ (۱)

۴۰- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله درجه دوم  $x^2 - 3x - 1 = 0$  باشند، ریشه‌های کدام معادله زیر برابر با  $\alpha^3$  و  $\beta + 10$  است؟

$$x^2 - 22x + 1 = 0 \quad (۶)$$

$$x^2 - 22x + 1 = 0 \quad (۱)$$

$$x^2 - 22x + 1 = 0 \quad (۴)$$

$$x^2 - 22x + 1 = 0 \quad (۳)$$

۴۱- جواب‌های معادله  $2x^2 + mx - n = 0$  از مربع جواب‌های معادله  $x^2 - x - 3 = 0$  یک واحد بیشتر است. حاصل  $m - n$  کدام است؟

۱۴ (۴)

۲۰ (۳)

۱۸ (۶)

۱۶ (۱)

۴۲- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  جواب‌های معادله  $3x^2 - 2x - 8 = 0$  باشند، معادله درجه دومی که جواب‌های آن  $\frac{1}{\alpha^2 - \frac{1}{3}}$  و  $\frac{1}{\beta^2 - \frac{1}{3}}$  باشند کدام است؟

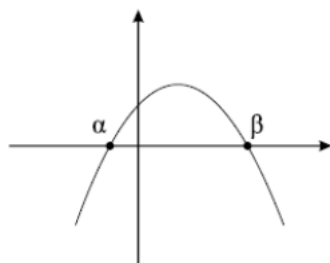
$$27x^2 + 12x - 32 = 0 \quad (۶)$$

$$32x^2 + 12x - 27 = 0 \quad (۱)$$

$$27x^2 + 32x - 12 = 0 \quad (۴)$$

$$32x^2 + 27x - 12 = 0 \quad (۳)$$

۴۳- نمودار تابع  $f(x) = ax^2 + bx + c$  در شکل مقابل رسم شده است. کدام گزینه درست است؟



$$f\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) < c \quad (۶)$$

$$a\alpha + b\beta < 0 \quad (۱)$$

$$\frac{ac}{\alpha\beta} > 0 \quad (۴)$$

$$\frac{b^2}{4} < ac \quad (۳)$$

۴۴- به ازای چه مقدار از  $a$ ، مینیمم تابع  $y = ax^2 - 4x + a$  برابر ۲ است؟

$$\sqrt{5} - 1 \quad (۴)$$

$$\sqrt{2} - 1 \quad (۳)$$

$$1 + \sqrt{5} \quad (۶)$$

$$1 - \sqrt{5} \quad (۱)$$

۴۵- تابع  $y = x^2 + ax + 1$  محور  $x$  ها را در نقاط  $A$  و  $B$  و محور  $y$  ها را در نقطه  $C$  قطع می کند. اگر مساحت مثلث  $ABC$  واحد باشد،  $a$  کدام است؟

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

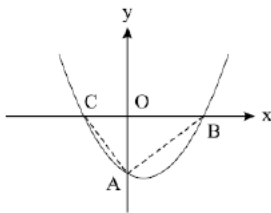
۴۶- به ازای کدام مجموعه مقادیر  $m$  تابع  $y = x^2 - mx + m - 1$  از ناحیه سوم نمی گذرد؟

- ①  $[1, +\infty)$       ②  $[1, +\infty) - \{2\}$       ③  $(1, +\infty)$       ④  $(-\infty, 1]$

۴۷- پایین ترین نقطه سهمی به معادله  $y = 2x^2 - 4x + b$  بر بالاترین نقطه سهمی به معادله  $y = -x^2 + ax + 3$  منطبق است. فاصله نقطه برخورد دو سهمی با محور عرض ها از یکدیگر چقدر است؟

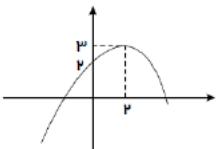
- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ ۴

۴۸- شکل زیر سهمی  $f(x) = a(x^2 - 2x - 8)$  را نشان می دهد.  $a$  کدام باشد تا مساحت مثلث  $ABC$  برابر ۷۲ شود؟



- ①  $\frac{5}{2}$       ② ۲      ③  $\frac{7}{2}$       ④ ۳

۴۹- نمودار تابع درجه دوم  $f$  در شکل مقابل رسم شده است. مجموع مربعات صفرهای تابع  $f$  کدام است؟



- ① ۸      ② ۱۶      ③ ۳۲      ④ ۳۶

۵۰- اگر معادله  $x^2 + ax + b = 0$  دارای دو ریشه حقیقی متمایز مثبت باشد، آنگاه معادله

$$x^2 + \frac{a-2}{2}x + \frac{b-a}{4} = 0$$

- ① دو ریشه مثبت دارد.      ② دو ریشه منفی دارد.      ③ دو ریشه مختلف علامه دارد.      ④ یک ریشه مضاعف دارد.

۵۱- اگر از دامنه تابع  $f(x) = -3x^2 + ax + 1$ ،  $x = 1$  را حذف کنیم،  $y = b$  از برد آن حذف می‌شود.  $a - b$  کدام است؟

- ① -۲      ② ۲      ③ ۴      ④ -۴

۵۲- علی به همراه دوستانش به یک موزه رفتند و پول بلیطشان روی هم ۲۰۰۰۰ تومان شد. اما هر کدام از دوستانش تصمیم گرفتند ۱۰۰۰ تومان اضافه پول بدهند تا علی پول خود را ندهد. تعداد همراهان علی چند نفر است؟

- ① ۳      ② ۴      ③ ۵      ④ ۶

۵۳- مجموع مجذورهای صفرهای تابع  $f(x) = x^4 - 4x^3 + x^2 + 6x + 2$  کدام است؟

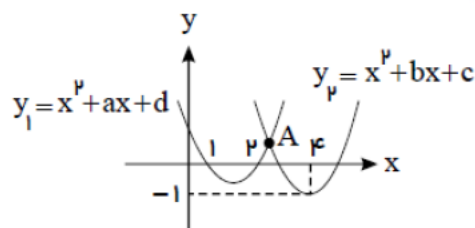
- ① ۱۶      ② ۱۴      ③ ۱۲      ④ ۱۰

۵۴- مجموع ریشه‌های معادله  $(x^2 - 4x)^2 - 17(x^2 - 4x) = 84$  کدام است؟

- ① ۸      ② ۶      ③ ۱۰      ④ ۹

۵۵- شرط آن که معادله  $2x^4 - kx^2 + k^2 = 0$  دارای ۳ ریشه حقیقی متمایز باشد، کدام است؟

- ①  $k = -1$       ②  $k = 1$       ③  $k = \pm 1$       ④  $k = 0$



۵۶- در شکل مقابل طول نقطه A کدام است؟

- ① ۲/۸

- ② ۲/۶

- ③ ۲/۴

- ④ ۲/۲

### درس سوم: معادلات گویا و گنگ

۵۷- معادله  $\frac{x}{x^2+x+1} + \frac{x^2}{x^4+x^2+1}$  دارای چند ریشه حقیقی است؟

- ① صفر      ② ۱      ③ ۲      ④ ۴

۵۸- به ازای چند مقدار  $m$ ، مجموع جواب معادله  $\frac{m}{2x} = \frac{3-x}{2x-x^2}$  برابر تهی می‌شود؟

- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ صفر

۵۹- آناییتا ۸ کیلومتر را با سرعت ۴ کیلومتر بر ساعت پیاده روی کرد. بعد با سرعت ۸ کیلومتر بر ساعت شروع به دویدن کرد. چند دقیقه با همین سرعت بدود تا میانگین سرعتش در کل مسیر ۵ کیلومتر بر ساعت شود؟

- ۴۰ (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴)

۶۰- نازنین، پازلی را به تنهایی ۶ ساعت زودتر از پدرام، کامل می کرد. پس از پنج ماه تمرین، سرعت نازنین و پدرام در تکمیل پازل به ترتیب ۳ و ۲ برابر شده است به طوری که هر دو با هم، همان پازل را در ۴ ساعت کامل می کنند. در حال حاضر اختلاف مدت زمانی که طول می کشد تا هر یک به تنهایی پازل را کامل کنند، چند ساعت است؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۶۱- معادله  $\sqrt{\sqrt{x+3}-x} = 1 + \sqrt{1-x}$  چند جواب حقیقی دارد؟

- هیچ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۶۲- حداقل مقدار  $a$  که به ازای آن معادله  $\sqrt{x-1} + \sqrt{2-x} = \sqrt{a-3x} + 1$  دارای جواب باشد، کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۳- حدود  $m$  کدام باشد تا معادله  $\sqrt{x^2+6x} = m(x+3)$  فقط یک جواب منفی داشته باشد؟

- $-1 < m < 0$  (۱)  $-1 < m < 1$  (۲)

- $-\frac{3}{2} < m < \frac{1}{2}$  (۳)  $0 \leq m < 1$  (۴)

### درس چهارم: قدر مطلق و ویژگی های آن

۶۴- نمودار  $y = (|x| - 1)^2$  به کدام نمودار شبیه است؟



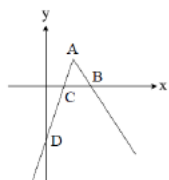
۶۵- نمودار تابع  $y = \begin{cases} x - \frac{x}{|x|} & ; x \neq 0 \\ 1 & ; x = 0 \end{cases}$  از دو نیم خط و دو پاره خط تشکیل شده است.

مجموع طول دو پاره خط کدام است؟

- ① ۲      ②  $\sqrt{2}$       ③  $2\sqrt{2}$       ④ ۴

۶۶- نمودار تابع  $y = x - |2x - 4|$  به صورت زیر است. اندازه پاره خط CD چند برابر اندازه

پاره خط AB است؟



- ①  $2\sqrt{3}$       ②  $2\sqrt{5}$       ③  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$       ④  $\frac{2}{5}\sqrt{3}$

۶۷- معادله  $x^2 + |x^2 - x - 12| = x + 12$  چند جواب صحیح دارد؟

- ① ۶      ② ۷      ③ ۸      ④ بی شمار

۶۸- اگر  $|x^2 + 4x - 60| = 60 - 4x - x^2$  باشد، چند عدد صحیح در نامساوی  $2|x + 2| \geq$

$|x + 10| + |x - 6|$  صدق می کند؟

- ① ۲      ② ۱۶      ③ ۱۷      ④ بی شمار

۶۹- در مجموعه جواب معادله  $|x^2 - 1| + |x - 1| = |x^2 - x|$ ، چند عدد صحیح یک رقمی

قرار دارد؟

- ① ۱۱      ② ۹      ③ ۱۰      ④ ۸

۷۰- مجموعه جواب معادله  $|x^2 + 3x + 5| + |2x + 9| = |x^2 + x - 4|$  چند عدد صحیح

منفی را شامل نمی شود؟

- ① ۲      ② ۴      ③ ۶      ④ بی شمار

۷۱- چند عدد صحیح در معادله  $|x - 4| + |2x + 7| = |x + 11|$  صدق می کنند؟

- ① ۸      ② ۹      ③ ۷      ④ ۱۰

۷۲- اگر  $y = \frac{|3x-3|}{|x-2|+|1-2x|}$  باشد، آنگاه حدود y کدام است؟

- ①  $(0, 1)$       ②  $(1, +\infty)$       ③  $[0, +\infty)$       ④  $[0, 1]$

۷۳- اگر  $f(x) = (x - 2)(1 - \frac{1}{|x-2|})$  باشد، به ازای چند مقدار صحیح k معادله  $|f(x)| = k$

دارای ۳ جواب است؟

- ① هیچ مقدار      ② ۱      ③ ۲      ④ ۴

۷۴- معادله  $x^2 - \frac{x^2}{|x|} = k$  دارای ۴ جواب است، مجموعه مقادیر  $k$  کدام است؟

①  $-1 < k < 1$

②  $-1 < k < 0$

③  $-\frac{1}{2} < k < -\frac{1}{4}$

④  $-\frac{1}{4} < k < 0$

۷۵- معادله  $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = 4$

چند جواب دارد؟

① ۱

② ۲

③ بی شمار

④ ۳

۷۶- اگر معادله  $-x^2 + ax - 3 = 2$  تنها یک جواب داشته باشد،  $a$  کدام می تواند باشد؟

① -۱

② ۳

③ ۴

④ -۲

۷۷- اگر  $|x-4| - |x-1| = k$  فقط دارای یک ریشه ی حقیقی باشد  $k$  کدام است؟

①  $|k| < 3$

②  $|k| = 3$

③  $|k| \neq 3$

④  $|k| > 3$

۷۸- جواب نامعادله  $6 - |x-1| \geq |x+2| + 1$  کدام است؟

①  $[-1, 4]$

②  $[-2, 1]$

③  $[-3, 2]$

④  $[-3, 1]$

۷۹- اگر معادله ی  $|x^2 + x| = k$  چهار جواب داشته باشد، آنگاه معادله ی  $|x^2 - x| = k$  چند

جواب دارد؟

① ۱

② ۲

③ ۳

④ ۴

۸۰- اگر تمام جواب های نامعادله ی  $|4x^2 - 3x| < |2x^2 + x|$  به صورت  $a < x < b$  باشد،

حاصل  $b - a$  کدام است؟

①  $\frac{5}{3}$

②  $\frac{5}{6}$

③  $\frac{2}{3}$

④ ۱

۸۱- معادله  $|x-1| = \sqrt{x} - x$  چند ریشه دارد؟

① ۱

② ۲

③ ۳

④ صفر

۸۲- مجموعه جواب نامعادله  $\sqrt{x+1} < |x-1|$  به صورت  $[a, b) \cup (c, +\infty)$  است، حاصل

$a + b + c$  کدام است؟

① ۲

② -۲

③  $-\infty$

④ ۴

## درس پنجم: آشنایی با هندسه تحلیلی

۸۳- دو نقطه روی خط  $y = x - 1$  وجود دارند که مجموع فاصله هر کدام از آنها از نقاط

$A(2, -1)$  و  $B(0, 1)$  برابر ۴ است. مختصات وسط این دو نقطه کدام است؟

①  $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$       ②  $(1, 0)$       ③  $(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2})$       ④  $(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2})$

۸۴- معادله یکی از خطوطی که برخط معادله  $3x + 4y + 3 = 0$  عمود بوده و فاصله مبدأ

مختصات از آن برابر  $\frac{2}{5}$  باشد، کدام است؟

①  $3y - 4x - 2 = 0$       ②  $3y + 4x - 2 = 0$   
③  $4x - 3y - 3 = 0$       ④  $4x - 3y + 3 = 0$

۸۵- اگر رأس سهمی  $f(x) = x^2 + 2x - 3$  و نقاط تقاطع آن با خط  $g(x) = x - 1$  تشکیل یک

مثلث دهند، مساحت این مثلث کدام است؟

① ۳      ② ۶      ③  $\frac{3}{2}$       ④  $3\sqrt{2}$

۸۶- کوتاه‌ترین فاصله نقطه  $A(4, 0)$  از نمودار تابع  $f(x) = ||x - 1| - 1|$  کدام است؟

① ۱      ② ۲      ③  $\sqrt{2}$       ④  $\sqrt{3}$

۸۷- دو رأس یک مثلث بر روی خطی به معادله  $y = x + 1$  است که این رئوس در دستگاه

مختصات ۱ و ۲ است. مختصات رأس سوم بر روی کدام یک از خطوط زیر باشد تا به ازای هر

نقطه از آن مساحت مثلث یک باشد.

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

۸۸- نقاط  $A(-1, 4)$ ،  $B(0, 3)$ ،  $C(2, 7)$  رئوس مثلث ABC هستند. فاصله رأس B از میانه AM

کدام است؟

①  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$       ②  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$       ③  $\sqrt{5}$       ④  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

۸۹- مجموع طول و عرض نقطه‌ای بر روی خط  $y = 2x - 1$  که از خط  $3x + y = 4$  به فاصله

$2\sqrt{10}$  است، کدام می‌تواند باشد؟

① -۱۴      ② -۱۰      ③ ۱۲      ④ ۸

۹۰- مثلث  $ABC$  با رئوس  $A(-1, 2)$ ،  $B(3, 2m + 1)$  و  $C(-2, -2)$  در رأس  $A$  قائمه است.

طول ارتفاع  $AH$  کدام است؟

④  $\sqrt{34}$

③  $\frac{\sqrt{34}}{2}$

⑦  $\frac{17}{6}$

①  $\frac{\sqrt{17}}{2}$



WWW.20SHOO.IR