



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

http://www.20shoo.ir

Considérons les deux fractions rationnelles

$$f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)}$$

$$g(x) = \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

Notons

$$(x+1)(x-1) = 0 \iff (x = -1 \text{ ou } x = 1)$$

$$(x-1)(x-2) = 0 \iff (x = 2 \text{ ou } x = 1)$$

Nous en déduisons

l'ensemble des dénominateurs nuls de f et g est : $D_f = D_g = \mathbb{R} - \{-1, 1, 2\}$

Pour tout réel x de D_f nous avons :

$$f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)} - \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

Nous en déduisons successivement :

$$f(x) = \frac{(6x+2)(x-2)}{(x+1)(x-1)(x-2)} - \frac{(3x-7)(x+1)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) = \frac{(6x^2 - 12x + 2x - 4) - (3x^2 + 3x - 7x - 7)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

Pour tout réel x de D_f nous avons

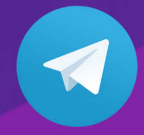
$$f(x) = \frac{3(x-1)}{(x+1)(x-2)}$$

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

Instagram



@ir20shoo

telegram



جبر و معادله

۱- دو سر قطر یک مربع روی دو خط $\begin{cases} 2x - 4y + 5 = 0 \\ x - 2y + 3 = 0 \end{cases}$ است. مساحت کوچکترین مربع ممکن چقدر است؟

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{1}{40}$

۲- 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؟

- ① ۱۶ ② ۱۸ ③ ۲۰ ④ ۱۴

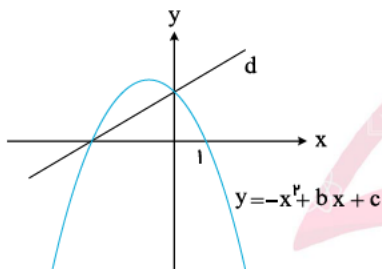
۳- معادله $(x^2 - 1)\sqrt{x^2 - 4} + x^2 - 3x + 2 = 0$ چند ریشه دارد؟

- ① ۰ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۴- آنایتا 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؟

- ① ۴۰ ② ۲۰ ③ ۳۰ ④ ۳۵

۵- در شکل مقابل شیب خط d کدام است؟



- ① ۱ ② c ③ $-c$ ④ b

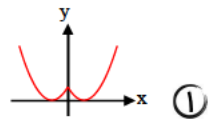
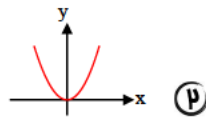
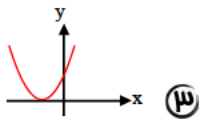
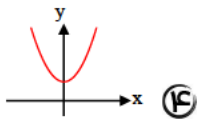
۶- معادله $\sqrt{x} + \sqrt{x} + \sqrt{x} - \sqrt{x} = \sqrt{2}$ چند جواب دارد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۷- مساحت مثلث حاصل از برخورد خطهای $y = x$ ، $y = \frac{x}{3}$ و $x + y = 4$ کدام است؟

- ① ۸ ② ۴ ③ ۲ ④ $\sqrt{2}$

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



۹- در یک دنباله‌ی حسابی با جمله عمومی a_n ، مجموع پنج جمله اول دنباله، یک سوم مجموع پنج جمله دوم است. نسبت $\frac{a_{11}}{a_7}$ کدام است؟

۸ (۱۴)

۲۴ (۱۳)

۷ (۱۵)

۲۱ (۱۱)

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

بی شمار (۱۴)

۸ (۱۳)

۷ (۱۵)

۶ (۱۱)

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

$(1+q)S$ (۱۴)

qS (۱۳)

qS^2 (۱۵)

$2S$ (۱۱)

۱۲- مجموع n جمله‌ی اول از یک دنباله‌ی عددی به صورت $S_n = \frac{n(n-15)}{6}$ است. در این دنباله مجموع جملات با شروع از جمله‌ی هفتم و ختم به جمله‌ی هجدهم، کدام است؟

۱۸ (۱۴)

$\frac{49}{3}$ (۱۳)

$\frac{29}{3}$ (۱۵)

۹ (۱۱)

۱۳- معادله $\sqrt{x^2 - x - 6} + \sqrt{x^2 - 5x^2 - 2x + 24} = 0$ چند جواب دارد؟

۳ (۱۴)

۲ (۱۳)

۱ (۱۵)

صفر (۱۱)

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

۳۹ (۱۴)

۳۷ (۱۳)

۴۱ (۱۵)

۴۳ (۱۱)

۱۵- محدوده جواب معادله $|x^2 - 3| + |x^2 + 2| - 3 = 0$ کدام است؟

معادله جواب ندارد. (۱۴)

$[-\sqrt[4]{3}, \sqrt[4]{2}]$ (۱۳)

$[0, \sqrt[4]{2}]$ (۱۵)

$[-\sqrt[4]{3}, 0]$ (۱۱)

۱۶- حاصل عبارت $|\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{5}|$ کدام است؟

$\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{5}$ (۱۴)

$-\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{5}$ (۱۳)

$-\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{5}$ (۱۵)

$\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{5}$ (۱۱)

۱۷- حاصل جمع ریشه‌های معادله $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 6x + 9} = 2 + \frac{x + 1}{x - 3}$ کدام است؟

- ① -۱ ② ۱ ③ -۸ ④ ۸

۱۸- یک از صفرهای تابع $f(x) = x^4 - 15x^2 + ax + 24$ برابر ۲- است. اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین صفر این تابع کدام است؟

- ① ۷ ② ۶ ③ ۵ ④ ۴

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

- ① $|k| < 3$ ② $|k| = 3$ ③ $|k| \neq 3$ ④ $|k| > 3$

۲۰- ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 3x - 1 = 0$ ، یک واحد کمتر است؟

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

۲۱- اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + m$ ، محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع کند، طول‌های دو نقطه‌ی تلاقی دیگر آن با محور x ها کدام است؟

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

۲۲- در یک دنباله‌ی عددی جملات اول و پنجم و یازدهم به ترتیب سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی صعودی‌اند. قدر نسبت دنباله‌ی هندسی کدام است؟

- ① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{3}{2}$

۲۳- اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته برابر با شماره‌ی آن دسته باشد، $\dots, (7, 9, 11), (3, 5), (1)$ جمله‌ی آخر در دسته‌ی بیستم کدام است؟

- ① ۴۱۵ ② ۴۱۹ ③ ۴۲۱ ④ ۴۲۳

۲۴- در یک دنباله‌ی عددی مجموع پنج جمله اول، دو برابر جمله نهم است. اگر جملات اول، سوم و k ام این دنباله، سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی هندسی باشند، k کدام است؟

- ① ۵ ② ۷ ③ ۱۳ ④ ۲۵

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

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

۲۶- حاصل عبارت $\frac{t^{11} + t^{10} + t^9 + \dots + t + 1}{t^9 + t^6 + t^3 + 1}$ ، به ازای $t = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۲۷- اگر α و β ریشه‌های معادله $2x^2 - 7x + 1 = 0$ باشند، معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $x_1 = 2\alpha^2 - 7\alpha^2 + 5$ و $x_2 = 2\beta^2 - 7\beta^2 + 5$ باشند، کدام است؟

- ① $2x^2 - 13x + 8 = 0$ ② $x^2 + 13x + 8 = 0$ ③ $2x^2 + 13x + 16 = 0$ ④ $2x^2 - 13x + 16 = 0$

۲۸- در معادله درجه دوم $x^2 + 2x - 4 = 0$ ، حاصل $x_1^3 - 2x_2^2 + 4x_2$ (که x_1 و x_2 ریشه‌های معادله درجه دوم هستند)

- ① -۱۶ ② ۰ ③ ۱۶ ④ -۳۲

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

- ① ۹۷٫۵ ② ۹۸٫۵ ③ ۱۰۷٫۵ ④ ۱۰۸٫۵

۳۰- در یک دنباله هندسی مجموع نوزده جمله اول ۶۴ واحد از مجموع ده جمله اول همان دنباله 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 $\frac{5}{8}$

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

- ① $12 + \sqrt{5}$ ② $12 - \sqrt{5}$ ③ $24 + \sqrt{5}$ ④ $24 - \sqrt{5}$

۳۲- کدام رابطه همواره درست نیست؟

- ① $|a + b| \leq |a| + |b|$ ② $|a| - |b| \geq |a - b|$ ③ $|a| - |b| \leq |a - b|$ ④ $|a - b| \leq |a| + |b|$

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

- ① ۰ ② ۱۰ ③ ۶ ④ ۱۸

۳۴- اگر α و β 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؟

- ① ۵ ② ۱۰ ③ -۵ ④ -۱۰

۳۵- 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؟

۳ (۱۴)

۲ (۱۳)

$\frac{1}{2}$ (۱۲)

$\frac{1}{3}$ (۱۱)

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

۳۶- معادله‌ی رو به رو چند جواب دارد؟

(۱۴) بی شمار

۰ (۱۳)

۲ (۱۲)

۱ (۱۱)

۳۷- معادله‌ی $\sqrt{x+1} + \sqrt{8-x} = 3$ چند ریشه‌ی حقیقی دارد؟

۳ (۱۴)

۲ (۱۳)

۱ (۱۲)

۰ (۱۱)

۳۸- در معادله درجه دوم $x^2 - 3x + 1 = 0$ حاصل $x_1^2(3x_2 - 1)$ چقدر است؟

۲ (۱۴)

۱ (۱۳)

$\sqrt{3}$ (۱۲)

$\sqrt{2}$ (۱۱)

۳۹- سه ضلع مثلثی به معادلات $AB: 2y - x = 3$, $AC: y - 2x = 5$, $BC: 2y + 3x = 6$ هستند. معادله ارتفاع AH از مثلث مفروض، کدام است؟

$3y + 2x = 9$ (۱۴)

$3y - 2x = 7$ (۱۳)

$9y - 6x = 17$ (۱۲)

$6y - 4x = 15$ (۱۱)

۴۰- مجموعه جواب نامعادله $|x - x^3| \leq 2x$ کدام است؟

$0 \leq x \leq \sqrt{3}$ (۱۴)

$-\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}$ (۱۳)

$-\sqrt{5} \leq x \leq \sqrt{5}$ (۱۲)

$0 \leq x \leq \sqrt{5}$ (۱۱)

۴۱- 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؟

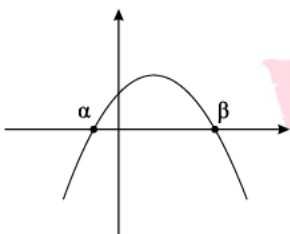
-۱۸۶۲ (۱۴)

-۱۸۹۲ (۱۳)

-۸۴۰ (۱۲)

-۸۶۰ (۱۱)

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



$f\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) < c$ (۱۲)

$a\alpha + b\beta < 0$ (۱۱)

$\frac{ac}{\alpha\beta} > 0$ (۱۴)

$\frac{b^2}{4} < ac$ (۱۳)

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

۱۲ (۱۴)

۱۱ (۱۳)

۱۰ (۱۲)

۹ (۱۱)

۴۴- اگر فاصله نقطه $(-2m + 1, m + 2)$ از محورهای مختصات یکسان باشد آن گاه مقادیر m کدام است؟

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

۴۵- دنباله هندسی $\dots, \frac{1}{2}, x, 2$ نزولی و دنباله هندسی $\dots, b, 9, a, 4$ صعودی است؛ مجموع ۶ جمله اول از دنباله اول چند برابر مجموع ۶ جمله اول از دنباله اول است؟

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

۴۶- سرعت یک قایق موتوری، در آب راکد ۱۰۰ متر در دقیقه است. این قایق فاصله ۱۲۰۰ متری در رودخانه را رفته و برگشته است. اختلاف زمان رفت و برگشت ۵ دقیقه است. سرعت آب رودخانه، چند متر در دقیقه است؟

- ① ۱۲ ② ۱۵ ③ ۲۰ ④ ۲۵

۴۷- اعداد طبیعی را طوری دسته بندی می کنیم 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

۴۸- در معادله درجه دوم $x^2 + 2x - 1 = 0$ حاصل $x_1^2 + 4x_2^2 - 4x_1x_2$ چقدر است؟

- ① ۳۲ ② ۳۳ ③ ۳۱ ④ ۳۴

۴۹- در کدام بازه از مقادیر x نمودار تابع $y = \sqrt{5 + 4x - x^2}$ در بالای نمودار تابع $y = |x - 3| + 2$ قرار دارد؟

- ① $(\frac{3 - \sqrt{17}}{2}, 5)$ ② $(2, \frac{3 + \sqrt{17}}{2})$ ③ $(2, \frac{4 + \sqrt{15}}{2})$ ④ $(2, 2 + \sqrt{15})$

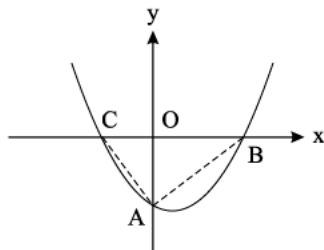
۵۰- به ازای کدام مقادیر a ، منحنی به معادله $y = ax^2 - (a + 2)x$ از ناحیه ی دوم محورهای مختصات نمی گذرد؟

- ① $a \leq 2$ ② $a \leq -2$ ③ $a > 0$ ④ $-2 \leq a < 0$

۵۱- دو کارگر A و B باهم کاری را در ۱۲ روز انجام می دهند، پس از ۸ روز کار مشترک، کارگر A به علت بیماری، کار را ترک کرد، کارگر B بقیه کار را در ۵ روز تمام کرد. اگر کل کار را کارگر B به تنهایی انجام می داد، در چند روز تمام می شد؟

- ① ۲۵ ② ۶۰ ③ ۲۰ ④ ۱۵

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



① $\frac{5}{2}$

② ۲

③ $\frac{7}{2}$

④ ۳

۵۳- معادله یکی از نیمسازهای زاویه بین دو خط $3x - 4y = 7$ و $4x + 3y = 2$ کدام است؟

④ $x = -7y + 5$

③ $y = 7x - 5$

② $x = -7y - 9$

① $y = 7x - 9$

۵۴- معادله $(x^2 - x^2)^2 - 7(x^2 - x^2) - 8 = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

④ ۲

③ ۱

② ۸

① ۴

۵۵- حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ کدام است؟

④ ۴

③ ۲

② ۱

① -۲

۵۶- معادله دو ضلع یک متوازی‌الاضلاع $x - y = 3$ و $y = 2$ و مبدأ مختصات محل تلاقی قطره‌های آن است، مساحت متوازی‌الاضلاع کدام است؟

④ ۲۴

③ ۲۰

② ۱۸

① ۱۶

۵۷- پرنده‌ای فاصله یک کیلومتر را در جهت موافق باد رفته و در جهت مخالف باد برگشته است. اگر سرعت باد ۵ کیلومتر در ساعت و مدت رفت و برگشت ۹ دقیقه باشد، سرعت پرنده در هوای آرام، چند کیلومتر در ساعت است؟

④ ۱۵

③ ۱۳٫۵

② ۱۲٫۵

① ۱۲

۵۸- تعداد ریشه‌های حقیقی و متمایز معادله $(x+1)(x+2)(x+6)(x+7) = 36$ کدام است؟

④ صفر

③ ۲

② ۳

① ۴

۵۹- معادله $(x - \sqrt{x})^2 - \frac{11}{10}(x - \sqrt{x}) + \frac{1}{10} = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

④ ۳

③ ۱

② ۲

① ۴

۶۰- 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 $\frac{a_n - a_{n-1}}{s_n}$

② $\frac{s_n}{a_1 a_n}$

① $\frac{s_n}{a_n}$