



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۱۱۹- در حل معادله درجه دوم $3x^2 - 7x + 4 = 0$ به روش مربع کامل، به تساوی $(x-k)^2 = h$ رسیده‌ایم. مقدار $h+k$ کدام است؟

$$\frac{2}{9} \quad (4)$$

$$\frac{41}{36} \quad (3)$$

$$\frac{43}{36} \quad (2)$$

$$\frac{5}{9} \quad (1)$$

۱۲۰- قدر مطلق تفاضل دو ریشه معادله $\frac{x+3}{x-2} + \frac{x+1}{x+2} = \frac{-1}{3}$ کدام است؟

$$\frac{5}{8} \quad (4)$$

$$\frac{3}{8} \quad (3)$$

$$\frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{11}{4} \quad (1)$$

۱۱۱- تست ۱۱۱

(رفیم مشتاق نظم)

$$\begin{aligned}(2x + A)(3 - Bx) &= 6x - 2Bx^2 + 3A - ABx \\ &= -2Bx^2 + (6 - AB)x + 3A = 8x^2 + 26x + 15 \\ \Rightarrow \begin{cases} -2B = 8 \Rightarrow B = -4 \\ 3A = 15 \Rightarrow A = 5 \end{cases} &\Rightarrow A + B = 5 - 4 = 1\end{aligned}$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۴

۳

۲

۱

۱۱۲- تست ۱۱۲

(عمیرضا سجودی)

با استفاده از اتحاد مربع دو جمله‌ای و مزدوج داریم:

$$\begin{aligned}(3x - 1)^2 - 4(x + 1)^2 \\ = ((3x - 1) - 2(x + 1))((3x - 1) + 2(x + 1)) = (x - 3)(5x + 1)\end{aligned}$$

در بین گزینه‌ها $5x + 1$ جواب است.

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۴

۳

۲

۱

۱۱۳- تست ۱۱۳

(نجات شیرزاد)

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

از آن جایی که داریم:

پس باید به دنبال مقدار دو عبارت $(x - y)$ و $(x^2 + xy + y^2)$ باشیم:

$$x = y + 5 \Rightarrow x - y = 5 \text{ (I)}$$

$$x(x + y) = 7 - y^2 \Rightarrow x^2 + xy = 7 - y^2 \Rightarrow x^2 + xy + y^2 = 7 \text{ (II)}$$

از (I) و (II) به دست می‌آید:

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2) = 5 \times 7 = 35$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۴

۳

۲

۱

$$x(2x+1)(x^2-9)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ 2x+1=0 \Rightarrow x=-\frac{1}{2} \\ x^2-9=0 \Rightarrow x=\pm 3 \end{cases}$$

بنابراین به ازای ۳ مقدار صحیح عبارت گویای داده شده تعریف نشده است.
(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

۴

۳

۲ ✓

۱

(اسماعیل زارع)

۱۱۵

$$4x^2 + 8x + 3 = (2x)^2 + 4 \times (2x) + 3 \times 1 = (2x+3)(2x+1)$$

$$\Rightarrow A = \frac{(2x+3)(2x+1)}{(2x-1)(2x+1)} \times \frac{x(x-1)}{\Delta x(2x+3)} = \frac{x-1}{\Delta(2x-1)} = \frac{x-1}{1 \cdot x - 5}$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

(مهمرب بفرایی)

۱۱۶

$$\frac{2x+1}{2x-2} + \frac{5}{x^2-1} - \frac{2x-3}{2x+2}$$

$$= \frac{2x+1}{2(x-1)} + \frac{5}{(x-1)(x+1)} - \frac{2x-3}{2(x+1)}$$

$$= \frac{(2x+1)(x+1) + 5 \times 2 - (2x-3)(x-1)}{2(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{2x^2 + 3x + 1 + 10 - 2x^2 + 5x - 3}{2(x-1)(x+1)} = \frac{8x + 8}{2(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{4(x+1)}{2(x-1)(x+1)} = \frac{2}{x-1}$$

$$A \times \frac{2}{x-1} = \frac{2}{x^2-1} \Rightarrow A = \frac{2}{x^2-1} \times \frac{x-1}{2}$$

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

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

۴

۳

۲ ✓

۱

(فاطمه فهیمیان)

$$x^4 - 5x^2 - 36 = 0 \Rightarrow (x^2 + 4)(x^2 - 9) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + 4 = 0. \text{ جواب ندارد.} \\ x^2 - 9 = 0. \end{cases}$$

$$x^2 - 9 = 0 \Rightarrow (x - 3)(x + 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع جوابها} = 3 - 3 = 0$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دو، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

۴

۳

۲

۱

(امیر زرانروز)

$$2x(x - 3b) = -1 \Rightarrow 2x^2 - 6bx + 1 = 0$$

شرط وجود ریشه مضاعف $\Delta = 0$ است. بنابراین:

$$\Delta = (-6b)^2 - 4 \times (2)(1) = 0$$

$$\Rightarrow 36b^2 - 8 = 0 \Rightarrow b^2 = \frac{8}{36} = \frac{2}{9} \Rightarrow b = \pm \frac{\sqrt{2}}{3}$$

با توجه به گزینه‌ها، گزینه «۲» جواب است.

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دو، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

۴

۳

۲

۱

(معمد بصیرایی)

$$3x^2 - 7x + 4 = 0 \Rightarrow 3x^2 - 7x = -4$$

$$\xrightarrow{\div 3} x^2 - \frac{7}{3}x = -\frac{4}{3}$$

نصف ضریب x را به توان ۲ رسانده و به دو طرف اضافه می‌کنیم:

$$x^2 - \frac{7}{3}x + \left(-\frac{7}{6}\right)^2 = -\frac{4}{3} + \left(-\frac{7}{6}\right)^2$$

$$\Rightarrow x^2 - \frac{7}{3}x + \frac{49}{36} = -\frac{4}{3} + \frac{49}{36}$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{7}{6}\right)^2 = \frac{-48 + 49}{36} = \frac{1}{36} \Rightarrow \begin{cases} k = \frac{7}{6} \\ h = \frac{1}{36} \end{cases}$$

$$\Rightarrow h + k = \frac{1}{36} + \frac{7}{6} = \frac{43}{36}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجهٔ دوم، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

(معمد بصیرایی)

-120

$$\frac{x+3}{x-2} + \frac{x+1}{x+2} = \frac{-10}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{(x+3)(x+2) + (x+1)(x-2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{-10}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 + 5x + 6 + x^2 - x - 2}{x^2 - 4} = \frac{-10}{3}$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 15x + 18 + 3x^2 - 3x - 6 = -10x^2 + 40$$

$$\Rightarrow 16x^2 + 12x - 28 = 0 \Rightarrow (4x-4)(4x+7) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4x-4=0 \Rightarrow x=1 \\ 4x+7=0 \Rightarrow x=\frac{-7}{4} \end{cases} \Rightarrow \left| -\frac{7}{4} - 1 \right| = \frac{11}{4}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجهٔ دوم، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۴

۳

۲

۱ ✓