



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...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۱۴۱- کدام یک از عبارات زیر گویا است؟

$$\frac{\sqrt{x^3+1}}{x^4-\sqrt{2}} \quad (۲) \qquad \frac{|x-3|}{x^2+7} \quad (۱)$$

$$\frac{8x^2-13x+2}{7\sqrt{2}} \quad (۴) \qquad \frac{x\sqrt{169}+1}{3-\sqrt[3]{x^2}} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۲- در تجزیه عبارت $12x^8(x^2+18)^4 - 8x^6(x^2+18)^5$ کدام عامل وجود ندارد؟

$$4x^6 \quad (۴) \qquad 2x^2+6 \quad (۳) \qquad x-6 \quad (۲) \qquad x+6 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۳- اگر $A = 2x - 2$ و $B = (x-3)(x+3)$ باشد. حاصل عبارت $A^2 - B$ کدام است؟

$$3x^2 + 8x + 13 \quad (۲) \qquad 3x^2 - 8x + 13 \quad (۱)$$

$$5x^2 - 8x - 5 \quad (۴) \qquad 3x^2 - 8x - 8 \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۴- ساده شده عبارت تعریف شده $\frac{x^2-6x+8}{x^2-4} \div \frac{x^2-4x}{x^2-x-6}$ کدام است؟

$$\frac{x+2}{x-4} \quad (۴) \qquad \frac{x-4}{x+2} \quad (۳) \qquad \frac{x-3}{x} \quad (۲) \qquad \frac{x}{x-3} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۵- عبارت گویای $\frac{x^2-1}{x^2-1} + \frac{x+2}{x^2+6x+9}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف شده است؟

$$R - \{-3, 1\} \quad (۲) \qquad R - \left\{1, -1, \frac{1}{4}\right\} \quad (۱)$$

$$R - \{-3\} \quad (۴) \qquad R - \{-3, -1, 1\} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۶- اگر $A = \frac{x-1}{2}$ و $B = (x-3)^2$ باشد، آن گاه حاصل عبارت $4(A^2 - A\sqrt{B}) + B$ کدام است؟ ($x \geq 3$)

$$-2 \quad (۴) \qquad -4 \quad (۳) \qquad 2 \quad (۲) \qquad 4 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۷- اگر عبارت $\frac{1}{8} + B + A + 27a^3$ به صورت توان سوم مجموع دو جمله باشد و در تک جمله‌ای A، درجه متغیر a برابر با ۲ و در

تک جمله‌ای B، درجه متغیر a برابر ۱ باشد، حاصل $\frac{A}{B}$ کدام است؟

- (۱) ۶a (۲) ۳a^۲ (۳) ۳a (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۱۴۸- ساده شده عبارت تعریف شده $\frac{x-2}{x^2-1} \times (x+2 - \frac{3x}{x-2})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{x-4}{x+1}$ (۲) $\frac{x-4}{x-1}$ (۳) $\frac{x}{x-1}$ (۴) $\frac{3x}{x^2-1}$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۹- ضریب جمله a^4b^2 در عبارت $(a+b)^6$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۶ (۴) ۲۰

شما پاسخ نداده اید

۱۵۰- حاصل عبارت $(3x-2y)(9x^2+6xy+4y^2)$ به ازای $x = \sqrt[3]{3}$ و $y = -1$ کدام است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۳۵ (۳) ۷۴ (۴) ۸۹

شما پاسخ نداده اید

-۱۴۱

(موسا عفتی)

کسرهایی را که صورت و مخرج آنها چندجمله‌ای باشند، عبارت‌های گویا می‌نامند. اگر یک یا چند متغیر از یک عبارت زیر رادیکال یا داخل قدر مطلق باشد، عبارت گویا نیست.

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۴

۳

۲

۱

-۱۴۲

(موسا عفتی)

$$\begin{aligned} & 12x^8(x^2+18)^4 - 8x^6(x^2+18)^5 \\ &= 4x^6(x^2+18)^4(3x^2 - 2(x^2+18)) \\ &= 4x^6(x^2+18)^4(3x^2 - 2x^2 - 36) \\ &= 4x^6(x^2+18)^4(x^2 - 36) = 4x^6(x^2+18)^4(x-6)(x+6) \end{aligned}$$

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

۴

۳

۲

۱

-۱۴۳

(موسا عفتی)

$$\begin{aligned} A &= 2x - 2, B = x^2 - 9 \\ (2x - 2)^2 - (x^2 - 9) &= 4x^2 + 4 - 8x - x^2 + 9 \\ &= 3x^2 - 8x + 13 \end{aligned}$$

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

۴

۳

۲

۱

$$x^2 - 6x + 8 \xrightarrow{\text{اتحاد یک جمله مشترک}}$$

$$x^2 - 6x + 8 = (x-2)(x-4)$$

$$x^2 - 4 \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} x^2 - 4 = (x+2)(x-2)$$

$$x^2 - 4x \xrightarrow{\text{فاکتور از } x} x^2 - 4x = x(x-4)$$

$$x^2 - x - 6 \xrightarrow{\text{اتحاد یک جمله مشترک}}$$

$$x^2 - x - 6 = (x-3)(x+2)$$

$$\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 4} \div \frac{x^2 - 4x}{x^2 - x - 6} = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-2)(x+2)} \times \frac{(x-3)(x+2)}{x(x-4)}$$

$$= \frac{x-3}{x}$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۴

۳

۲✓

۱

مقدار یک عبارت گویا وقتی با معنی است که مخرجش صفر نباشد.

$$\frac{x^2 - 1}{x^2 - 1} + \frac{x+2}{x^2 + 6x + 9}$$

$$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$x^2 + 6x + 9 = 0 \xrightarrow{\text{اتحاد مربع دو جمله ای}} (x+3)^2 = 0$$

$$\Rightarrow x+3=0 \Rightarrow x=-3$$

$$\Rightarrow x \text{ حدود تعریف } = \mathbb{R} - \{-3, -1, 1\}$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۴

۳✓

۲

۱

$$۴(A^۲ - A\sqrt{B}) + B = ۴A^۲ - ۴A\sqrt{B} + B$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مربع دو جمله ای}} (۲A - \sqrt{B})^۲$$

$$\begin{cases} A = \frac{x-1}{۲} \\ B = (x-۳)^۲ \end{cases} \Rightarrow (۲A - \sqrt{B})^۲ = \left[۲\left(\frac{x-1}{۲}\right) - \sqrt{(x-۳)^۲} \right]^۲$$

$$\xrightarrow{x \geq ۳} (x-1 - (x-۳))^۲$$

$$\Rightarrow (۲A - \sqrt{B})^۲ = (x-1 - x+۳)^۲ = (۲)^۲ = ۴$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

(کورس داوری)

-۱۴۷

$$۲۷a^۳ + A + B + \frac{1}{۸} = (۳a + \frac{1}{۲})^۳$$

$$= (۳a)^۳ + ۳(۳a)^۲\left(\frac{1}{۲}\right) + ۳(۳a)\left(\frac{1}{۲}\right)^۲ + \left(\frac{1}{۲}\right)^۳$$

$$= ۲۷a^۳ + ۳(۹a^۲)\left(\frac{1}{۲}\right) + ۳(۳a)\left(\frac{1}{۴}\right) + \frac{1}{۸}$$

$$= ۲۷a^۳ + \underbrace{\frac{۲۷}{۲}a^۲}_A + \underbrace{\frac{۹}{۴}a}_B + \frac{1}{۸}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{\frac{۲۷}{۲}a^۲}{\frac{۹}{۴}a} = \frac{۴ \times ۲۷ \times a^۲}{۲ \times ۹ \times a} = ۶a$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۱۳ و ۱۸ تا ۲۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\begin{aligned} \left(x+2-\frac{3x}{x-2}\right) \times \frac{x-2}{x^2-1} &= \left(\frac{x+2}{1}-\frac{3x}{x-2}\right) \times \frac{x-2}{x^2-1} \\ &= \frac{(x+2)(x-2)-3x}{x-2} \times \frac{x-2}{x^2-1} \\ &= \frac{x^2-4-3x}{x-2} \times \frac{x-2}{(x-1)(x+1)} \\ &= \frac{(x-4)(x+1)}{x-2} \times \frac{x-2}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-4}{x-1} \end{aligned}$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(معمد بهیرایی)

-۱۴۹

با توجه به الگوی مثلث خیام برای ضرایب بسط عبارت $(a+b)^6$ از سطر هفتم مثلث استفاده می‌کنیم که در نتیجه داریم:

$$(a+b)^6 = 1a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + 1b^6$$

پس ضریب جمله a^4b^2 برابر ۱۵ است.

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های جبری، صفحه ۱۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(معمد بهیرایی)

-۱۵۰

به کمک اتحاد تفاضل مکعبات دو جمله داریم:

$$\begin{aligned} (3x-2y)(9x^2+6xy+4y^2) &= 27x^3-8y^3 \\ \frac{x=\sqrt[3]{3}}{y=-1} &\rightarrow 27(\sqrt[3]{3})^3 - 8(-1)^3 = 81+8=89 \end{aligned}$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های جبری، صفحه ۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱