



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۱۰۱- طول یک مستطیل دو برابر عرض آن و محیط آن ۱۲ واحد است. اگر به طول مستطیل $2x$ و به عرض آن $3x+2$ واحد اضافه کنیم، مساحت مستطیل جدید کدام است؟

$4x^2 + 9x + 20$ (۴)

$4x^2 + 12x + 8$ (۳)

$4x^2 + 18x + 20$ (۲)

$2x^2 + 9x + 20$ (۱)

۱۰۲- در تجزیه عبارت $3x^3 - 3x^2 + 12x - 12$ کدام عامل وجود ندارد؟

$x+2$ (۴)

$x^2 + 4$ (۳)

$x-1$ (۲)

۳ (۱)

۱۰۳- اندازه قاعده یک متوازی الاضلاع برابر $(3x-1)$ و مساحت متوازی الاضلاع برابر $(9x^2 + 12x - 5)$ می باشد. اندازه ارتفاع وارد بر قاعده این متوازی الاضلاع بر حسب x کدام است؟

$3x-5$ (۴)

$3x-1$ (۳)

$3x+5$ (۲)

$3x$ (۱)

۱۰۴- اگر $a^3 - b^3 = a^2 + ab + b^2$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $a^2 - b^2$ برابر کدام است؟

$a+1$ (۴)

$2b+1$ (۳)

$a-1$ (۲)

$2b-1$ (۱)

۱۰۵- عبارت گویای $\frac{2x-k}{x+2m}$ به ازای $x=-2$ تعریف نشده است و به ازای $x=4$ برابر $\frac{3}{4}$ می باشد، مقدار k کدام است؟

$-3/5$ (۴)

$3/5$ (۳)

$2/5$ (۲)

$-2/5$ (۱)

۱۰۶- اگر اتحاد $(ax-4)^3 = \frac{1}{8}x^3 - 3x^2 + \frac{3}{2}bx - 64$ برقرار باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ چقدر است؟

۳۲ (۴)

۲۴ (۳)

$\frac{1}{32}$ (۲)

$\frac{1}{24}$ (۱)

۱۰۷- عبارت گویای $\frac{x^2 - 2x + 1}{4x^3 - 2x^2}$ به ازای چه تعداد از اعداد صحیح تعریف نمی شود؟

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۸- حاصل عبارت $\frac{x+3}{x^2-4} + \frac{x+2}{x^2-4x+4} - \frac{2}{x-2}$ کدام است؟

$\frac{5x-6}{(x-2)^2(x+2)}$ (۴)

$\frac{5x+6}{(x^2-4)(x-2)}$ (۳)

$\frac{5x-2}{(x^2-4)(x-2)}$ (۲)

$\frac{5}{(x-2)(x+2)}$ (۱)

۱۰۹- کدام عبارت با عبارت $\frac{2}{x+1}$ جمع شود تا عبارت $\frac{3x-1}{x^2-1}$ به دست آید؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

$$\frac{3}{x-1} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{x-1} \quad (۳)$$

$$\frac{2x+1}{x^2-1} \quad (۲)$$

$$\frac{3x-1}{x^2-1} \quad (۱)$$

۱۱۰- ساده شده عبارت تعریف شده $\frac{x^2-9}{2x^2+5x-3} \div \frac{x^2-3x}{4x^2+4x-3}$ کدام است؟

$$2x+3 \quad (۴)$$

$$x+3 \quad (۳)$$

$$\frac{2x-3}{x} \quad (۲)$$

$$\frac{2x+3}{x} \quad (۱)$$

۱۰۱- گزینه «۲»

(موسا عفتی)

$$a = 2b, (a + b) \times 2 = 12 \Rightarrow a + b = 6 \Rightarrow 2b + b = 6$$

$$\Rightarrow 3b = 6 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a = 4$$

$$(4 + 2x)(2 + 2x + 3) = (2x + 4)(2x + 5)$$

$$= 4x^2 + 18x + 20$$

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

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۰۲- گزینه «۴»

(موسا عفتی)

$$3x^3 - 3x^2 + 12x - 12 = 3x(x^2 + 4) - 3(x^2 + 4)$$

$$= (x^2 + 4)(3x - 3) = 3(x^2 + 4)(x - 1)$$

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

۴ ✓

۳

۲

۱

۱۰۳- گزینه «۲»

(امیر زرنروز)

$$\text{ارتفاع} = \frac{\text{مساحت}}{\text{قاعده}} \Rightarrow \text{ارتفاع} \times \text{قاعده} = \text{مساحت متوازی‌الاضلاع}$$

$$= \frac{9x^2 + 12x - 5}{3x - 1} = \frac{(3x)^2 + 4(3x) - 5}{3x - 1}$$

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

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

۴

۳

۲ ✓

۱

(امیر زراندوز)

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2) \quad \text{می دانیم}$$

$$\Rightarrow (a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^2 + ab + b^2$$

$$\Rightarrow a-b=1 \Rightarrow a=b+1$$

$$\Rightarrow a^2 - b^2 = (b+1)^2 - b^2 = b^2 + 2b + 1 - b^2 = 2b + 1$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

(امیر زراندوز)

$$\text{مخرج} = 0 \Rightarrow x + 2m = 0 \xrightarrow{x=-2} -2 + 2m = 0 \Rightarrow m = 1$$

$$\frac{2x-k}{x+2(1)} \xrightarrow{x=4} \frac{2(4)-k}{4+2} = \frac{3}{4} \Rightarrow 32 - 4k = 18$$

$$\Rightarrow 4k = 14 \Rightarrow k = \frac{14}{4} = \frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2}$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

(عمیرضا سجودی)

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(ax-4)^3 = \frac{1}{8}x^3 - 3x^2 + \frac{3}{2}bx - 64$$

$$\Rightarrow a^3 x^3 - 3(ax)^2(4) + 3(ax)(4)^2 - (4)^3$$

$$= \frac{1}{8}x^3 - 3x^2 + \frac{3}{2}bx - 64$$

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۰۷- گزینه «۱»

(ممبر رضا سیوری)

عبارت‌های گویا به ازای ریشه‌های مخرج تعریف نمی‌شوند. بنابراین ریشه‌های مخرج را می‌یابیم و برای اینکار مخرج را مساوی صفر قرار می‌دهیم:

$$4x^3 - 2x^2 = 0 \Rightarrow 2x^2(2x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \\ 2x-1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

ملاحظه می‌شود که عبارت گویا فقط به ازای یک عدد صحیح ($x = 0$) تعریف نمی‌گردد. (ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۰۸- گزینه «۳»

(ممبر بهیرایی)

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

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

۴

۳ ✓

۲

۱

۱۰۹- گزینه «۳»

(ممبر بهیرایی)

عبارت مورد نظر را A در نظر می‌گیریم:

$$\begin{aligned} A + \frac{2}{x+1} &= \frac{3x-1}{x^2-1} \\ \Rightarrow A &= \frac{3x-1}{x^2-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{3x-1}{x^2-1} - \frac{2(x-1)}{x^2-1} \\ &= \frac{3x-1-2x+2}{x^2-1} = \frac{x+1}{x^2-1} = \frac{x+1}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{x-1} \end{aligned}$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

۱۱۰- گزینه «۱»

(مفرد بفرایی)

ابتدا عبارت $2x^2 + 5x - 3$ را به صورت زیر تجزیه می‌کنیم.

$$A = 2x^2 + 5x - 3$$

$$2A = 4x^2 + 5 \times 2x - 6 = (2x + 6)(2x - 1)$$

$$= 2(x + 3)(2x - 1) \Rightarrow A = (x + 3)(2x - 1)$$

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

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

۴

۳

۲

۱