

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>



پاسخ تشریحی آزمون سراسری سال 1398 درس ریاضی، رشته ریاضی فیزیک

مدرضا موذن



دانلود سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور از سایت ریاضی سرا

www.riazisara.ir

09196136607

مسئله مومن

۱۵۱

فقط در گروه ورزش = 9

مشترک در دو گروه = 7

فقط در گروه روزنامه دپوش = 12 - 7 = 5

کل افراد در هر دو گروه = 9 + 7 + 5 = 21

افراد که در هیچ گروه نیستند = 39 - 21 = 18

۱۵۲

$$A = \sqrt[2]{\sqrt[3]{16} \left(\frac{1}{7}\right)^{-\frac{2}{3}}} = \sqrt[2]{2^2 \times 2^{\frac{2}{3}} \left(\frac{1}{7}\right)^{-\frac{2}{3}}}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt[2]{2^{\frac{8}{3}} \times \left(\frac{1}{7}\right)^{-\frac{2}{3}}} = (2^{\frac{4}{3}})^{\frac{1}{2}} \times 7^{\frac{1}{3}} = 2 \times 7^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow A = 2^{\frac{1}{3}}$$

$$(2A)^{-\frac{1}{3}} = (2 \times 2^{\frac{1}{3}})^{-\frac{1}{3}} = (2^{\frac{4}{3}})^{-\frac{1}{3}} = 2^{-\frac{4}{9}} = 2^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{2^{\frac{1}{3}}}$$

۱۵۳

معادله درجه ۲ دارای ۲ ریشه حقیقی $\Rightarrow \Delta > 0$

$\Rightarrow (6)^2 - 4[(2m-2)(2m-1)] > 0$

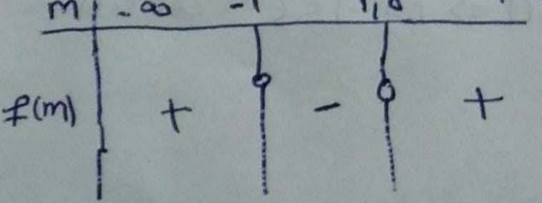
$\Rightarrow 36 - 4[4m^2 - m - 2m + 2] > 0$

$\Rightarrow -8m^2 + 10m + 28 > 0$

$\Rightarrow 2m^2 - 5m - 14 < 0$ *

$\Rightarrow (2m)^2 - 5(2m) - 14 < 0$

$\Rightarrow (2m+2)(2m-7) < 0$



$m \in (-1, 3.5) \Rightarrow \Delta > 0$

۱۵۴

$y = -x^2 + 2x + 5$

$y = -[x^2 - 2x - 5] = -[x^2 - 2x + 1 - 1 - 5]$

$y = -[(x-1)^2 - 6] = -(x-1)^2 + 6$

$\Rightarrow y_1 = -(x-1-2)^2 + 6 - 2$

$\Rightarrow y_1 = -(x-3)^2 + 4$

معادله نیکساز ربع اول $y_1 = x$

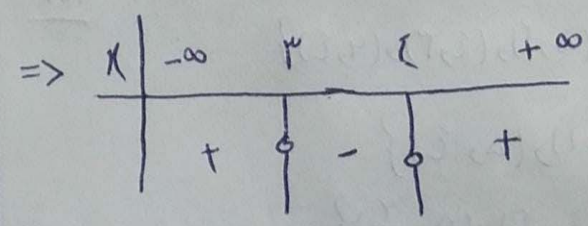
معادله انتقال یافته بالای نیکساز ربع اول $\Rightarrow -(x-3)^2 + 4 > x$

$\Rightarrow -x^2 - 14 + 18x + 4 - x > 0$

$\Rightarrow -x^2 + 17x - 12 > 0$

$x \in]3, 12[\Rightarrow x^2 - 17x + 12 < 0$

$\Rightarrow (x-3)(x-12) < 0$



$\Rightarrow x \in]3, 12[$

۱۵۵

کمترین عدد در سری هندسی $= \sqrt{x \cdot 2}$

بیشترین عدد در سری هندسی $= \sqrt{x \cdot 14}$

$\Rightarrow \sqrt{x \cdot 2} + \sqrt{x \cdot 14} + \dots + \sqrt{x \cdot 14}$

$= \sqrt{x} (2 + 3 + \dots + 14)$

$1 + 2 + \dots + 14 = \frac{14 \times 15}{2} = 105$

$\Rightarrow \sqrt{x} (2 + 3 + \dots + 14) = \sqrt{x} (105 - 1) = \sqrt{x} \cdot 104$

صدر رضا مومنی

۱۰۶

کلا، هر دو برابر هستند $F = B$

$$\frac{1}{F} + \frac{1}{B} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{1}{F} + \frac{1}{F-9} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{F-9+F}{F^2-9F} = \frac{1}{10} \Rightarrow F^2-9F = 10F-180$$

$$\Rightarrow F^2-19F+180=0 \Rightarrow (F-10)(F-18)=0$$

$$\Rightarrow F=10 \text{ و } B=10$$

توضیحات: افکاره بزرگترین اعداد ۱۰ و ۱۸:

$$180 = 10 \times 18 = 2 \times 5 \times 3^2 \times 2 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

مجموع دو عدد عددی فرد است، لذا یکی از اعداد لزوماً زوج است

پس عدد اول یا ۲ می باشد یا ۵ که ۱۸۰ را تقسیم می کند قابل قبول است.

۱۰۷

$$f^{-1} = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$$

$$g \circ f = \{(1, 3), (2, 4), (3, 5)\}$$

$$\Rightarrow \frac{g}{g \circ f} = \{(1, 2), (2, 3)\}$$

۱۰۸

$$y_1 = (1)^2 - 1 = 0 \text{ و } y_2 = (2)^2 - 2 = 2$$

$$f(1) = -2 + \left(\frac{1}{1}\right)^{A+B} = 0 = y_1 \Rightarrow \left(\frac{1}{1}\right)^{A+B} = 2$$

$$\Rightarrow A+B = -1 \quad \text{I}$$

$$f(2) = -2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{A+B} = 2 = y_2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{A+B} = 4 \Rightarrow -2A-B = 2 \quad \text{II}$$

$$\text{I} \Rightarrow \begin{cases} A+B = -1 \\ -2A-B = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -A = 1 \Rightarrow A = -1 \\ B = 0 \end{cases}$$

$$f(x) = -2 + \left(\frac{1}{x}\right)^{-x} \Rightarrow f(2) = -2 + 1 = -1$$

۱۰۹

$$\tan \frac{11\pi}{2} = \tan \left(12\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2}\right) = \tan \left(6\pi - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\Rightarrow \tan \frac{11\pi}{2} = \tan \left(\pi + \pi - \frac{\pi}{2}\right) = \tan \left(\pi - \frac{\pi}{2}\right) = -1$$

$$\sin \frac{13\pi}{2} = \sin \left(14\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2}\right) = \sin \left(7\pi - \frac{\pi}{2}\right) = \sin \left(\pi - \frac{\pi}{2}\right) = 1$$

$$= -\sin \frac{\pi}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos \frac{13\pi}{2} = \cos \left(14\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2}\right) = \cos \left(7\pi - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$= \cos \left(2\pi + \pi - \frac{\pi}{2}\right) = \cos \left(\pi - \frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \tan \frac{11\pi}{2} + \sin \frac{13\pi}{2} \times \cos \frac{13\pi}{2} = -1 + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$= -\frac{1}{2}$$

۱۱۰

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin a \cos x + \cos a \sin x - \sin a}{x} = \frac{0}{0} \quad \text{مجهول}$$

$$\xrightarrow{\text{مجهول}} \lim_{x \rightarrow 0} -\sin a \sin x + \cos a \cos x = \cos a$$

۱۱۱

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x-4}{x-\sqrt{x+2}} = \frac{0}{0} \quad \text{مجهول}$$

$$\xrightarrow{\text{مجهول}} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2}{1 - \frac{1}{\sqrt{x+2}}} = \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) \Rightarrow 2a - 1 = 4 \Rightarrow a = \frac{5}{2}$$

مسئله‌ها مومن

۱۱۲

$$y = 1 + a \sin bx \cos bx \Rightarrow y = 1 + \frac{a}{2} \sin 2bx$$

و داریم:

$$-1 < \sin 2bx < 1$$

$$\Rightarrow -\frac{a}{2} < \frac{a}{2} \sin 2bx < \frac{a}{2} \Rightarrow 1 - \frac{a}{2} < 1 + \frac{a}{2} \sin 2bx < 1 + \frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{a}{2} = 1 \Rightarrow a = 0$$

با توجه به شکل داریم:

$$\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} \sin \frac{2\pi}{2} b \Rightarrow \sin \frac{2\pi}{2} b = -\frac{1}{2} \Rightarrow b = +1$$

$$\Rightarrow a + b = 1$$

۱۱۳

$$\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$$

تفادول
ولاندر

$$(\sin x + \cos x)(\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x) = 1 - \sin x \cos x$$

$$\Rightarrow (\sin x + \cos x)(\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x) = \sin^2 x + \cos^2 x - \sin x \cos x$$

$$\Rightarrow \sin x + \cos x = 1 \Rightarrow x = 0 \text{ و } \frac{\pi}{2} \text{ و } \frac{3\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{2} = \frac{2\pi}{1}$$

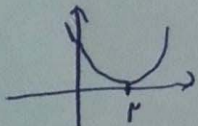
۱۱۴

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 5}{x^2 + ax + b} = \frac{-1}{\lim_{x \rightarrow 2} x^2 + ax + b}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} x^2 + ax + b = 0$$

نمودار تابع درجه ۲ که در حد ۲ در $x=2$ برابر ۰ است:

\Rightarrow



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

$$\Rightarrow a = -4 \text{ و } b = 4 \Rightarrow a + b = 0$$

۱۱۵

$$(f \circ g)'(a) = f'(g(a)) g'(a)$$

$$g(1) = 2 \text{ و } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = f'(2) = \frac{2}{3}$$

$$g'(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}} \Rightarrow g'(1) = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow (f \circ g)'(1) = f'(2) g'(1) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$$

۱۱۶

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} x^2 - 2x = 0 \quad \text{I}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & ; x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 + ax + b & ; x \geq 2 \end{cases}$$

$$\text{I} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 & ; x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 + ax + b & ; x \geq 2 \end{cases}$$

$$f'_-(2) = 2 - 2(2) = -2 \text{ و } f'_+(2) = 2 + a = -2$$

$$\Rightarrow a = -4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0 \Rightarrow f(2) = 0 \Rightarrow 2 + (a+b) = 0 \Rightarrow b = 4, a+b = 2$$

۱۱۷

$$\text{تفسیر متوسل} = \frac{f(2) - f(0)}{2 - 0} = \frac{12 - 2}{2} = 5$$

$$\text{تفسیر لانه‌ای} = f(x) = \sqrt{\epsilon x + 1} + \frac{1(a+2)}{\sqrt{\epsilon x + 1}}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{3}{\epsilon}\right) = 2 + \frac{2\left(\frac{11}{\epsilon}\right)}{2} = \epsilon, \forall \delta$$

$$\Rightarrow \delta - \epsilon, \forall \delta = 0, 2 \delta$$

مسئله ریاضی

118

نقطه $x=1$ عطف تابع باشد و $f'(1) = 0$ و $f'(0) = 0$

$$f'(x) = 12x^2 + 2ax + 2bx + C = 0 \Rightarrow f'(0) = C = 0$$

$$f'(1) = 12 + 2a + 2b = 0$$

$$f''(x) = 24x + 2a + 2b \Rightarrow f''(1) = 24 + 2a + 2b = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -12 - 2a - 2b = 0 \\ 24 + 2a + 2b = 0 \end{cases}$$

$$24 + 2a = 0 \Rightarrow a = -12$$

119

$x=1$ ریشه منفرجه: محانب نام

مبتداً مطلق: $f'(x) = 0$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{(2x+2)(x-1)^2 - (x^2+2x)(2(x-1))}{(x-1)^4} = 0$$

$$\Rightarrow 2(x+1)(x-1)(x-1) - 2x(x+2)(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow 2 - 2x^2 - 2x + 2x^2 - 2x^2 - 2x^2 + 2x = 0$$

$$\Rightarrow -2x^2 + 2x + 2 = 0 \Rightarrow (2x)^2 - (2x) - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (2x-2)(2x+1) = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$\left| 1 - \left(-\frac{1}{2}\right) \right| = \frac{3}{2}$$