



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:

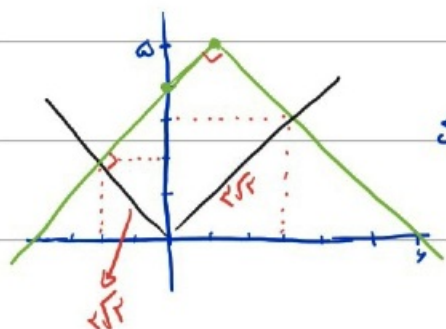
<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

$$y = |x| \quad y = 5 - |x - 1|$$

۱.۱ گزینه ۲



$$S = 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 12$$

$$f(x) = A \times (.195)^x, \quad A \rightarrow \text{نیزان بار اولیه} \quad \text{گزینه ۳}$$

$$\frac{1}{r} A = A \times \left(\frac{19}{r}\right)^x \xrightarrow{\log \frac{19}{r}} \log \frac{1}{r} = x \quad x = \frac{\log \frac{1}{r}}{\log \frac{19}{r}}$$

$$x = \frac{-\log r}{\log 19 - \log r - \log 10} = \frac{-\log r}{1.287 - \log r - 1} = \frac{-\log r}{.014}$$

$$x = 21.5$$

$$\log(x+1)(2x-1) = \log(2n+1)$$

۱.۳ گزینه ۲

$$2x^2 + 3x - 2 = 2n+1 \quad 2x^2 - x - 3 = 0 \quad x = -1 \text{ یا } 3$$

$$x = \frac{3}{2} \quad \log_{\frac{3}{2}} \frac{3}{2} = \log_{\frac{3}{2}} 1 = \frac{3}{2}$$

دانلود از سایت ریاضی سرا

www.riazisara.ir

توسعه یافته از

$$f(0)=0 \Rightarrow a+b \cos 0=0 \quad a+b=0 \quad (1)$$

گزینه ۱ (۱.۴)

$$f(\pi)=2 \Rightarrow a+b \cos \pi=2 \quad a-b=2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{1+2} a=2 \quad b=-2$$

$$x^2 - 2x = t \quad t^2 - t - 2 = 0$$

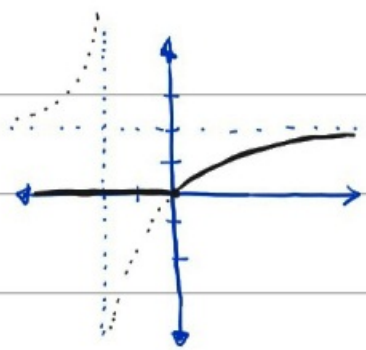
گزینه ۳ (۱.۵)

$$\left\{ \begin{array}{l} t = -1 \Rightarrow x^2 - 2x = -1 \quad (x=1) \\ t = 2 \Rightarrow x^2 - 2x = 2 \quad x^2 - 2x - 2 = 0 \end{array} \right.$$

$$x = 1 \pm \sqrt{3}$$

$$\frac{f}{g} = \frac{x+|x|}{|x+1|+1} = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ \frac{2x}{x+2} & x > 0 \end{cases}$$

گزینه ۲ (۱.۶)



$$x \in [0, 2)$$

گزینه ۱ (۱.۷)

گزینه ۱ تا بهی اکتفا صورت و یک به یک است.
با گزینه ۱ را با مثال نقی می توان رد کرد.

گزیده ۱.۸

$$\sin^r x \cdot \sin^r x + \sin^r x = 1 \quad (r \sin x \cos x)(r \sin x \cos x) = 1 - \sin^r x$$

$$1 \sin^r x \cos^r x \cos^r x = \cos^r x$$

$$\rightarrow \cos^r x = 0 \rightarrow \cos x = 0 \quad \left(x = \frac{\pi}{r} + k\pi \right) \quad (1)$$

$$\rightarrow 1 \sin^r x \cos^r x = 1 \quad 1 \sin^r x (1 - r \sin^r x) = 1 \quad (r \sin^r x - 1)^2 = 0$$

$$\sin x = \pm \frac{1}{r} \quad \left(x = \pm \frac{\pi}{r} + 2k\pi \right) \quad \left(x = \pm \frac{\pi}{r} + 2k\pi \right) \quad (2) \quad (3)$$

$$\xrightarrow[1, 2, 3]{\text{اجاب}} \quad x = (2k+1) \frac{\pi}{r}$$

$$\cos^{-1} \left(\frac{r}{r} \cos \frac{11\pi}{r} \right) = \cos^{-1} \left(\frac{r}{r} \times -\frac{\sqrt{r}}{r} \right)$$

گزیده ۱.۹

$$= \cos^{-1} \left(-\frac{\sqrt{r}}{r} \right) = \frac{5\pi}{r}$$

۱۱. گزیده

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{r\pi}{2}\right)^-} \frac{1 - \tan^r x}{\sqrt{1 + \sin^r x}} = \frac{0}{0} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{r\pi}{2}\right)^-} \frac{1 - \tan^r x}{\sqrt{1 + r \sin^r x \cos x}} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{r\pi}{2}\right)^-} \frac{1 - \tan^r x}{\sqrt{(\sin x + \cos x)^r}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \left(\frac{r\pi}{2}\right)^-} \frac{1 - \tan^r x}{\sin x + \cos x} \stackrel{H}{=} \lim_{x \rightarrow \left(\frac{r\pi}{2}\right)^-} \frac{-r \tan^{r-1} x (1 + \tan^r x)}{\cos x - \sin x} = \frac{\varepsilon}{-\sqrt{r}}$$

$$x \rightarrow \left(\frac{r\pi}{2}\right)^- \quad = -\frac{\varepsilon \sqrt{r}}{r} = -\sqrt{r}$$

ریاضی سرا

گزینه ۳ (۱۱۱)

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{(1+h)^r - \cancel{[1+h]} + |1+h|} - 1}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1+h^r+rh+h} - 1}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{h^r+rh+1} - 1}{h} = \frac{0}{0} \stackrel{H}{=} \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{\frac{r h + r}{2 \sqrt{h^r+rh+1}}}{1} = \frac{r}{2}$$

گزینه ۲ (۱۱۲)

از طریق مشتق می‌گیریم $\tan \alpha(x) = \frac{r-0}{x-0} = \frac{r}{x} \Rightarrow$

$\alpha'(x) (1 + \tan^2 \alpha(x)) = \frac{-r}{x^2} \quad x = \varepsilon \rightarrow$

$\alpha'(\varepsilon) (1 + (\frac{r}{\varepsilon})^2) = \frac{-r}{\varepsilon^2} \quad \alpha'(\varepsilon) = \frac{-\frac{1}{\varepsilon}}{\frac{\varepsilon}{\varepsilon^2}} = -\frac{1}{\varepsilon}$

گزینه ۳ (۱۱۳)

$a_n = \frac{r n^r + 1}{n^r + r n} \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = r$

$\left| \frac{r n^r + 1}{n^r + r n} - r \right| < \frac{\varepsilon}{100} \quad \left| \frac{1 - \varepsilon n}{n^r + r n} \right| < \frac{1}{r \varepsilon}$

$\frac{\varepsilon n - 1}{n^r + r n} < \frac{1}{r \varepsilon} \quad n^r + r n > 1 \cdot n - r \varepsilon \quad n^r - 98 n + r \varepsilon > 0$

$n \approx \frac{98 \pm 98.7}{r} < \frac{\approx \frac{1}{\varepsilon}}{\approx 98.7} \Rightarrow n > 98.7 \quad n \geq 98$

دانلود از سایت ریاضی سرا
www.riazisara.ir

گزینه ۴ (۱۱۴)

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + \frac{1}{n^r})^n = e^k \quad k = \lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + \frac{1}{n^r} - 1) n = 0 \Rightarrow e^0 = 1$

گزینه ۱۱۵

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x - [x]}{x^3 - x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x - 2}{x^3 - x - 6} = \frac{0}{0} \stackrel{H}{=} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{3x^2 - 1} = \frac{1}{11}$$

$$f(2) = a \Rightarrow a = \frac{1}{11}$$

گزینه ۱۱۶

تابع در $x = -5$ و نیز در $x = -2$ تعریف نشده و لذا شرایط بت در مورد پیوستگی تابع را ندارد. بنابراین جز نقاط ناپیوسته تابع محسوب نمی‌شود. هر چند با توجه به تغییر تعاریف، این تپه سوالات دارد اهمیت است.

۱۱۷ گزینه ۲ باید در نقطه عطف تابع مماس شود تا از منحنی بگذرد.

$$y = x^3 - 2x^2 + 3x \quad x = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{3} \quad y'(\frac{2}{3}) = \frac{5}{3}$$

$$x = \frac{2}{3} \quad y'(\frac{2}{3}) = \frac{4}{3} - \frac{4}{3} + \frac{9}{3} = \frac{5}{3}$$

گزینه ۱۱۸

$$x=0 \Rightarrow y = \frac{1}{1-0} = \frac{1}{1} \quad y' = \frac{-2 \sin 2x (2 - \sin x) + \cos x (\cos 2x)}{(2 - \sin x)^2}$$

$$f'(0) = \frac{1}{2} \quad m_{\text{تangent}} = -\frac{1}{2} \quad y - \frac{1}{1} = -\frac{1}{2}(x-0) \quad y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{1}$$

$$\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{1} \\ y = x \end{cases} \Rightarrow -\frac{1}{2}x + \frac{1}{1} = x \quad x = \frac{1}{1.5}$$

سایت ریاضی سر

۱۱۹، گزینه ۳

$$y + xy'' + x - y = 0 \quad y' = -\frac{y^2 + 1}{1 + 2xy} \quad \xrightarrow[y=2]{x=1} \quad y' = -\frac{5}{5} = -1$$

$$y' + 2xyy' = -y^2 - 1 \quad y' + 2xyy' + y^2 + 1 = 0$$

$$y'' + 2yy' + 2xy'' + 2xyy'' + 2yy' = 0 \quad \xrightarrow[y'=-1]{x=1, y=2}$$

$$y'' + 2(2)(-1) + 2(1)(-1)^2 + 2(1)(2)y'' + 2(2)(-1) = 0$$

$$y'' - 2 + 2 + 2y'' - 2 = 0 \quad 2y'' = 2 \quad y'' = \frac{1}{1}$$

۱۲۰، گزینه ۲ $\leftarrow$ نوا اول ایراد تایپی دارد!

$$g(x) = f(\varepsilon - x^2) \quad g'(x) = -2x f'(\varepsilon - x^2)$$

$$g''(x) = -2 f'(\varepsilon - x^2) + \varepsilon x^2 f''(\varepsilon - x^2)$$

$$\xrightarrow{x=\sqrt{\varepsilon}} g''(\sqrt{\varepsilon}) = -2 f'(1) + 1\varepsilon f''(1) = -2(-5) + 1\varepsilon(-1) = -2$$

در صورت نوا بجای -5 باید $f'(1) = -5$ باشد.

۱۲۱، گزینه ۲

$$A|_{x\sqrt{n}} \quad y = OA = \sqrt{(x-0)^2 + (x\sqrt{n}-0)^2} = \sqrt{x^2 + x^2 n}$$

$$\frac{dy}{dt} = 1,2 \quad \frac{dy}{dt} = \frac{dy}{dx} \frac{dx}{dt} \quad 1,2 = \frac{2x + 2x^2 n}{2\sqrt{x^2 + x^2 n}} \times \frac{dx}{dt}$$

$$\Rightarrow x=1 \quad 1,2 = \frac{14 + 14n}{2\sqrt{1 + 1n}} \times \frac{dx}{dt}$$

$$1,2 = \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \times 2} \times \frac{dx}{dt} \quad \frac{dx}{dt} = 1,2$$

لینک برای مشاهده

دانلود از سایت ریاضی سرا

www.riazisara.ir

۱۲۲ گزینده

$$\text{درجه خارج} \rightarrow b^2 - \varepsilon = 0 \quad b = \pm 2 \Rightarrow \text{خرج ریشه هماغه دارد}$$

$$\Rightarrow b = -2$$

$$\checkmark f_{(x)} = 0 \text{ ریشه } x=0 \Rightarrow a=0 \quad y = \frac{x^r}{x^2 - r_{n+1}}$$

$$y' = \frac{rx^r(x^2 - r_{n+1}) - (r_n - 2)x^r}{(x^2 - r_{n+1})^2} \quad y' = 0$$

$$x^2 - \varepsilon x^r + rx^r = 0 \quad x^r(x^2 - \varepsilon n + r) = 0 \quad x = 0, 1, 3$$

$$f(3) = \frac{27}{\varepsilon} = 6,75$$

۱۲۳ گزینده

$$\bar{F} = \frac{1}{\varepsilon - 1} \int_1^{\varepsilon} \frac{r_{n-1}}{\sqrt{x}} dx = \frac{1}{r} \int_1^{\varepsilon} (rx^{\frac{1}{r}} - x^{-\frac{1}{r}}) dx$$

$$= \frac{1}{r} \left(\frac{\varepsilon}{r} x^{\frac{r}{r}} - 2x^{\frac{1}{r}} \right) \Big|_1^{\varepsilon} = \frac{1}{r} \left(\frac{r}{r} + \frac{r}{r} \right) = \frac{2r}{9}$$

۱۲۴ گزینده

$$F'(x) = 1x \int_r^{x^r} \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 1}} + x \left[(r_n) \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}} - 0 \right]$$

$$F'(\sqrt{3}) = 0 + \sqrt{3} \left[2\sqrt{3} \times \frac{1}{r} \right] = 3$$

همواره داخل انترال از متغیر به جز x اتفاق افتاد.

استاد ریاضی

دانلود از سایت ریاضی سرا

www.riazisara.ir