



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)

(۱۲۶) گزینه ۱ تابع f نسبت به نیمای ربع اول $y = x$ عین خط $y = x$ قرینه هستند

پس برای یافتن قرینه خط نسبت به $y = x$ همان $f(x)$ را بدست آوریم.

$$y - 2m = 4 \rightarrow y - 4 = 2m \rightarrow m = \frac{y - 4}{2} \rightarrow y = f(m) = \frac{2m - 4}{2}$$

$$y = \frac{2}{2}x - 2 \rightarrow \text{عرض از مبدأ}$$

(۱۲۷) گزینه ۳ $-x^2 - \frac{x}{7} + \frac{9}{7} > 2x + |x| \rightarrow 2x^2 + \omega x + 2|x| - 9 < .$

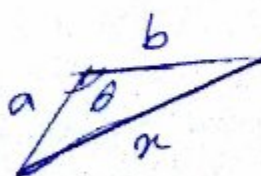
if $x < .$ $\rightarrow 2x^2 + \omega x - 2x - 9 < . \rightarrow \sqrt{2x^2 + 2x} - 9 < . \rightarrow -3 < x < \frac{3}{7}$ (۱)

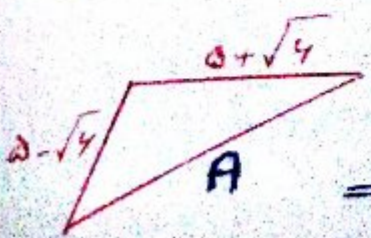
$(1) \cap (2) : -3 < x < .$ A

if $x > .$ $\rightarrow 2x^2 + \omega x + 2x - 9 < . \rightarrow 2x^2 + 7x - 9 < . \rightarrow -\frac{9}{2} < x < 1$ (۲)

$(2) \cap (3) : x < 1$ B

$A \cup B \rightarrow -3 < x < 1$

 $x^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta$

 $A^2 = (5 + \sqrt{4})^2 + (5 - \sqrt{4})^2 - 2(5 + \sqrt{4})(5 - \sqrt{4}) \cos 120^\circ$
 $= [25 + 10\sqrt{4} + 7] + [25 - 10\sqrt{4} + 7] - 2[25 - 7] \cdot (-\frac{1}{2})$
 $A^2 = 11 \rightarrow A = 9$

$$A^2 = A \times A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 9 & 22 \end{bmatrix} \quad \text{گزینه ۴ (۱۳۹)}$$

$$7 + 6 + 9 + 22 = 44$$

$$\bar{x} = 18 \rightarrow \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = 18 \rightarrow \frac{2 \times 7 + 12 \times 8 + 1 \times 14 + 22 \times a + 5 \times 17}{19 + a} = 18 \rightarrow \boxed{a = 7} \quad \text{گزینه ۲ (۱۴۰)}$$

$$\text{درصد فراوانی} = \frac{a}{19+a} \times 100 = \frac{7}{19+7} \times 100 = \frac{7}{26} \times 100 = 26.92\% \approx 27\%$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{چون} \\ \text{فرب تغییر} = 0.4 \end{array} \right\} CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \rightarrow \frac{7}{100} = \frac{\sigma}{25} \quad \text{گزینه ۲ (۱۴۱)}$$

$$\rightarrow \boxed{\sigma = 1.75}$$

$$(1.75)^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - (25)^2 \rightarrow \frac{\sum x_i^2}{n} = 727.25$$

۱۴۲) گزینه ۱
 می دانیم در سرتاب ۲ تا ۱۲ احتمال اینکه مجموع کاب ۱۲

$$\begin{cases} \frac{k-1}{24} & k < 4 \\ \frac{12-k}{24} & k > 4 \end{cases}$$

مفرب ۴: ۴, ۸, ۱۲

$$۴ \text{ (احتمال مجموع ۲ عدد ۴)} : \frac{4-1}{24} = \frac{3}{24}$$

$$۸ \text{ : } \frac{12-8}{24} = \frac{4}{24}$$

$$۱۲ \text{ : } \frac{12-12}{24} = \frac{0}{24}$$

$$\left. \begin{array}{l} P_4 + P_8 + P_{12} = \frac{3}{24} + \frac{4}{24} + \frac{0}{24} = \frac{7}{24} \end{array} \right\} = \frac{1}{4}$$

شرط وجود ۱، ۲، ۳ منفرجه (۱۳۳)

$$S < 0 \rightarrow \frac{-b}{a} < 0 \rightarrow \frac{r_m}{m-7} < 0 \rightarrow \frac{+}{+} \frac{0}{-} \rightarrow \boxed{0 < m < 7} \quad (1)$$

$$P > 0 \rightarrow \frac{c}{a} > 0 \rightarrow \frac{-r}{m-7} > 0 \rightarrow m-7 < 0 \rightarrow \boxed{m < 7} \quad (2)$$

$$\Delta > 0 \rightarrow r^2 + 4(r-1) > 0 \rightarrow m^2 + 4(m-1) > 0 \rightarrow \boxed{\begin{matrix} m > 1 \\ m < -7 \end{matrix}} \quad (3)$$

$$(1) \cap (2) \cap (3) \Rightarrow 1 < m < 7$$

$$\frac{\sqrt{r}(\sin x - \cos x)}{r}$$

$$= r \rightarrow \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} = r$$

$$\frac{\sqrt{r}(\sin x + \cos x)}{r}$$

صورت و مخرج سمت راست را بر $\cos x$ تقسیم کنید

$$\frac{\sin x}{\cos x} - \frac{\cos x}{\cos x}$$

$$= r \rightarrow \frac{y_n - 1}{y_n + 1} = r \rightarrow y_n = -r$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\cos x}$$

$$r_n - r = A \rightarrow \frac{A+r}{r} = n \rightarrow f(n) = f\left(\frac{A+r}{r}\right)^r - 1 f\left(\frac{A+r}{r}\right) + 1^r$$

$$= A^r + 2A + 9 - \sqrt{A-1} + 1^r = A^r - A + 1$$

$$\frac{0}{0} \rightarrow \text{H.o.P: } \frac{7x-1}{\frac{-1}{x\sqrt{x}}} = \frac{1x}{\frac{-1}{x \times x}} = -11x$$

(۱۳۶) گزینه ۱

$$\lim_{x \rightarrow r^+} f(x) = a \log_r^{1+r} = a \log_r^r = ra$$

(۱۳۷) گزینه ۲

$$\lim_{x \rightarrow r^-} f(x) = a(r) + r^{r-r} = ra + 1$$

$$\rightarrow ra = ra + 1 \rightarrow a = -1$$

$$f(r) = a(r) + r^{r-r} = (-1)(r) + r^{-1} = -r + \frac{1}{r} = -\frac{r^2}{r}$$

$$\sin^r x + \cos^r x = 1 - \frac{\sin^r x}{r} \rightarrow y' = 0 - \frac{r \times r \cos^r x \cdot \sin^{r-1} x}{r} = -\sin^r x$$

(۱۳۸) گزینه ۱

$$x = \frac{\pi}{2} \rightarrow -\sin^r\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\sin^r \frac{\pi}{2} = -1$$

$$\left(\frac{\omega}{r}\right) \left(\frac{r}{\epsilon}\right)^r \left(\frac{1}{\epsilon}\right)' + \left(\frac{\omega}{\epsilon}\right) \left(\frac{r}{\epsilon}\right)^\omega \left(\frac{1}{\epsilon}\right)'$$

(۱۳۹) گزینه ۲

$$= \frac{\omega \times r^r}{r^\omega} + \frac{r^\omega}{r^\omega} = \frac{\omega \times 1 + r \epsilon^r}{1 \cdot r \epsilon} = \frac{1}{r}$$

۱۴) گزیده ۱ تابع $f(x) = |x-a| + |x-b|$ یک گدازن میباشد

که برای $n \leq a$ اکثراً نزول $b \geq n$ اکثراً صعود و $a < n < b$ $y = |a-b|$ میباشد

مباشه
 لذا $n < a \rightarrow n \leq 2 \rightarrow f(x) = -(x-2) - (x-3) = -2x + 5$

$-2x + 5 = 2x^2 - x - 1 \rightarrow 2x^2 + x - 1 = 0$ $x = -3$ ✓ $x = \frac{5}{2}$ ✗

۱۴) گزیده ۲
 $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \frac{1}{2}$, $a_1 = \frac{1^2 + 1}{2(1)^2 - 1} = \frac{2}{2-1} = 1$

از طرفی دنباله نزول میباشد زیرا
 $a'_n = \frac{(2n+1)(2n^2-1) - 2n(4n+2)}{(2n^2-1)^2} = \frac{-4n^2 - 2n - 1}{(2n^2-1)^2}$

مخرد + و صورت به ازای $n \in \mathbb{N}$ همواره منفی است لذا $a'_n < 0$ دنباله نزول است

کران بالا = ۱ , کران پایین = $\frac{1}{2} \rightarrow 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$f_0 = 20 - 50e^{-0.25t} \Rightarrow \frac{1}{5} = e^{-0.25t}$

۱۴۲) گزیده ۳

$50 = e^{0.25t} \rightarrow \ln 50 = 0.25t \rightarrow t = 20 \ln 50$

$t = 3,44$

معنی ۳۰۰۰ ، ۱۹ روز

$$\frac{\sin x \sin nx}{\cos x \cos nx} = 1 \rightarrow \sin x \cdot \sin nx = \cos x \cdot \cos nx$$

$$\sin x \cdot \sin nx - \cos x \cdot \cos nx = 0 \rightarrow \cos nx = 0$$

$$nx = k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow \boxed{n = \frac{k\pi}{x} + \frac{\pi}{x}}$$

۱۴۴) گزیده ۲ شرط مشتق پذیر تابع $n = a$: ① پیوسته ② $f'_a = f'_a$

$$\textcircled{1} \text{ پیوسته} \rightarrow \lim_{n \rightarrow (-2)^+} f_n = \lim_{n \rightarrow (-2)^-} f_n = f_{-2} \rightarrow 2a - 2b + 2 = -1 + 2$$

$$\boxed{2a - b = -1}$$

$$\textcircled{2} f'_{(-2)} = 2an + b$$

$$f'_{(-2)} = 2n^{2-1} \rightarrow 2an + b \stackrel{n=-2}{=} 2n^{2-1} \rightarrow \boxed{-4a + b = 11}$$

$$\boxed{a = -3} \quad \boxed{b = -1}$$

$$f(1) = -2(1) - 1 + 2 = 0$$

$$y' = -\frac{f'_n}{f'_j} = -\frac{\frac{1}{x\sqrt{x^2-2}}}{\frac{-2}{x\sqrt{x^2-2}} + 2y} = -\frac{1}{\frac{-2}{x} + 2x^2} = -\frac{1}{2x^2 - \frac{2}{x}}$$

۱۴۵) گزیده ۱

سبب اول

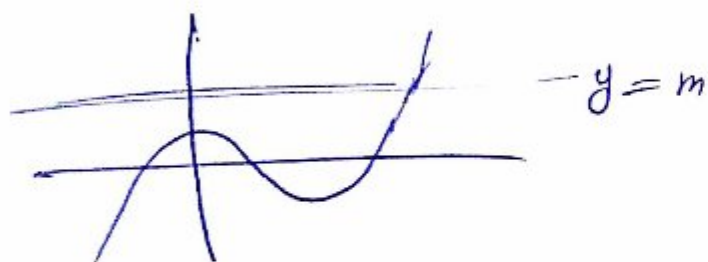
سبب دوم : $\frac{5}{x}$

$y' < 0$: نزول $y' > 0$: صعود یا بسین

$$y' = \frac{4}{3} n^{\frac{1}{3}} - \frac{4}{9} n^{-\frac{2}{3}} = \frac{4}{9} n^{-\frac{2}{3}} [n-1] \rightarrow n-1 < 0 \rightarrow n < 1 \quad (1)$$

$$y'' = \frac{4}{9} n^{-\frac{2}{3}} + \frac{8}{9} n^{-\frac{5}{3}} = \frac{4}{9} n^{-\frac{5}{3}} [n+2] \rightarrow n+2 < 0 \rightarrow n < -2 \quad (2)$$

(1) و (2) $n < -2$ نه $(-\infty, -2)$



۱۴۷) گزینده ۴

تابع در ۳ نقطه از نقطه m

و قبل از نقطه min و بعد از آن هر دو بار در یک نقطه قطع می‌کند بین min و max در ۳ نقطه

$$y' = 12n^2 - 12n + 9 = 3(n^2 - 4n + 3) = 0 \rightarrow n = 1, n = 3$$

$$f(1) = 7, f(3) = 2 \rightarrow m < 2, m > 7$$

۱۴۸) گزینده ۴

$$\sqrt{(x-2)^2 + (y-2)^2} = r \sqrt{x^2 + y^2} \rightarrow x^2 - 4x + 4 + y^2 - 4y + 4 = r^2(x^2 + y^2)$$

$$x^2 + y^2 + 4x - 4 + 4y - 4 = 0 \rightarrow (x+2)^2 - 1 + (y+2)^2 - 4 = 0$$

$$(x+2)^2 + (y+2)^2 = 5 \rightarrow R = r\sqrt{5}, 2R = 4\sqrt{5}$$

$$F \Big|_{\alpha+C}^B$$

$$F' \Big|_{\alpha-C}^B$$

گزینه ۱۴۹

$$\alpha - C = 1 - \sqrt{a}, \quad \alpha + C = 1 + \sqrt{a} \rightarrow A' \Big|_{\alpha-a}^B$$

$$1 - a = 0 \rightarrow a = 1$$

$$a^2 + b^2 = c^2 \rightarrow b = 2$$

$$\frac{x-a}{a} \pm \frac{y-b}{b} = 0 \rightarrow \frac{x-1}{1} \pm \frac{y-2}{2} = 0$$

$$2x - 2 = \pm(y - 2) \rightarrow y = 2x$$

$$y = -2x + 2$$

$$\int_{-1}^0 f(x) dx = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^0 f(x) dx = 0 + 1 \times 1 = 1$$

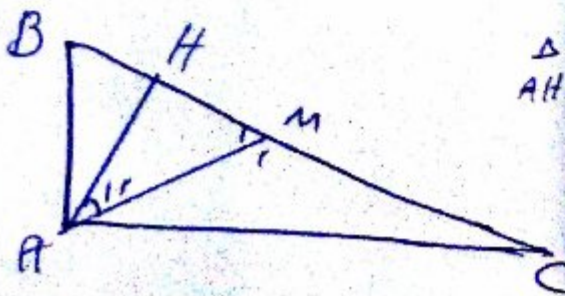
گزینه ۱۵۰

$$\int_1^{\sqrt{e}} \left(2x - \frac{\sqrt{x}}{x^2} \right) dx = \int_1^{\sqrt{e}} \left(2x - x^{-\frac{3}{2}} \right) dx$$

گزینه ۱۵۱

$$= \left[x^2 - \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}} \right]_1^{\sqrt{e}} = \left[x^2 + \frac{2}{\sqrt{x}} \right]_1^{\sqrt{e}}$$

$$= (17 + 1) - (1 + 2) = 16$$



$$\Delta AHM: A + H + M = 180^\circ$$

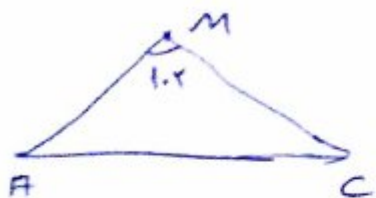
$$18^\circ + M + 90^\circ = 180^\circ$$

گزینه ۱۵۲

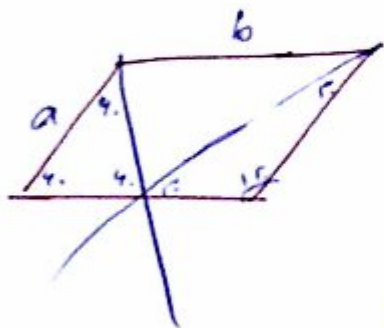
$$\rightarrow M = 72^\circ \rightarrow m_C = 18^\circ$$

در مثلث AMC : $A + M + C = 180^\circ$

152 (مسئله)



$AM = MC \rightarrow A = C = 30^\circ$



$r(a+b) = 12\sqrt{r} \rightarrow a+b = 7\sqrt{r}$

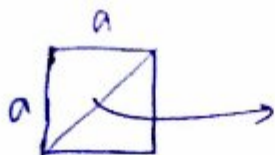
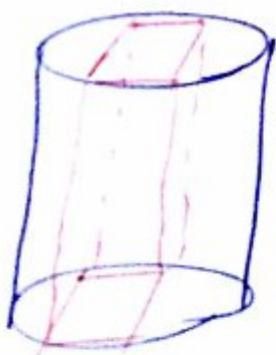
153 (مسئله)

$b = 2a \rightarrow 3a = 7\sqrt{r}$

$a = 2\sqrt{r}, b = 4\sqrt{r}$

$h = \frac{a\sqrt{r}}{r} \rightarrow h = \sqrt{r}$

$S = b \times h = 4\sqrt{r} \times \sqrt{r} = 4r$

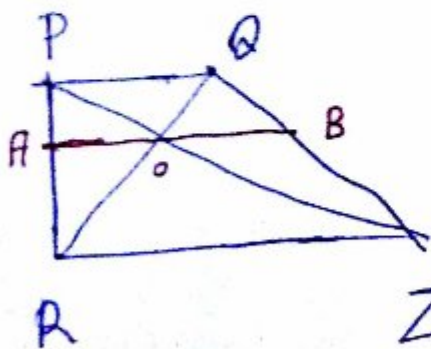


قطر = $a\sqrt{2}$

155 (مسئله)

$a\sqrt{2} = 1 \rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$S = (\frac{1}{\sqrt{2}})^2 \cdot 2 = \frac{1}{2} \times 2 = 1$



$\frac{PA}{PQ} = \frac{AR}{RQ}$

$\frac{PB}{PQ} = \frac{BQ}{RQ}$

156 (مسئله)
 $\frac{PA}{PB} = \frac{AR}{BQ} \times \frac{BQ}{RQ} = 1$

مسئله در نظر داریم : $\frac{AR}{PR} = \frac{BQ}{RQ}$

سر بلند با سینه - قرمبیان