

محمد حسن معینان - دربر ریاضیات و مشاور کنکور


پایان تشریحی ریاضی انسانی کنکور ۹۹

$$\frac{x^3 + 3x^2 + 2x}{x(x+1)(x^2-4)} - \frac{2}{x^2-2x} \xrightarrow{x=1} \frac{1+3+2}{1 \times 2 \times (-3)} - \frac{2}{1-2} \quad \text{نیزه ۱}$$

$$= \frac{4}{-6} - (-2) = -\frac{2}{3} + 2 = \frac{4}{3}$$

$$-1 \leq \frac{2}{x-2} < 2 \quad 2 \leq \frac{2}{x} < 3 \quad -1 \leq \frac{1}{x-2} < 2 \quad 1 \leq \frac{1}{x} < 2 \quad \checkmark$$

۱۰۲



مساحت =  $\frac{2}{3} \pi x^2$       مساحت =  $\frac{2}{3} \pi x^2$

$$\pi x \left( \frac{x \times 10}{2} \right) = \frac{2}{3} \pi x^2 - \frac{\pi}{3}$$

$$10x = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{3} \rightarrow 2x^2 - 10x - 1 = 0$$

نیزه ۳

$$\Delta = 100 + 8 = 108$$

$$x = \frac{10 \pm \sqrt{108}}{4} = \frac{10 \pm 6\sqrt{3}}{4} = \frac{5 \pm 3\sqrt{3}}{2}$$

مساحت =  $\frac{\pi x^2}{2} = \frac{\pi}{2} \left( \frac{5 + 3\sqrt{3}}{2} \right)^2$

۱۰۳

$$\frac{2x-1}{x+2} - \frac{x-3}{x-2} = \frac{2}{3} \xrightarrow{x^2(x-2)(x+2)} \frac{2}{3} (2x-1)(x-2) - (x-3)(x+2) = 2(x-2)(x+2)$$

$$4x^2 - 10x + 4 - x^2 + 3x + 18 = 2x^2 - 8x - 8 \rightarrow x^2 - 12x + 22 = 0$$

نیزه ۴

$$\Delta = 144 - 88 = 56$$

$$x = \frac{12 \pm \sqrt{56}}{2} = 6 \pm \sqrt{14}$$

۱۰۴

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

$$g = \{(5,6), (1,2), (3,2), (4,1)\}$$

$$\frac{f+g}{f-g} = \frac{\{(3,2), (5,9), (1,7)\}}{\{(3,2), (5,-3), (1,3)\}}$$

$$\Rightarrow \{(3,2), (5,-3), (1,3)\}$$

نیزه ۲

$$S = \{3, -3, \frac{7}{4}\}$$

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= x^2 - 2x - 2 \\ g(x) &= \frac{1}{x} \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{cases} x=0 \rightarrow x^2 - 2x - 2 = 1 \rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-1 \end{cases} \\ x < 0 \rightarrow x^2 - 2x - 2 = -1 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} \frac{2-\sqrt{5}}{2} \\ \frac{2+\sqrt{5}}{2} \end{cases} \end{cases}$$

نیزه ۱

$$x=3, \frac{2-\sqrt{5}}{2}, \frac{2+\sqrt{5}}{2}$$

$$f(x) = [2x-1] \Rightarrow f(-\frac{r}{2}) + f(\frac{\sqrt{5}}{r}) \quad \text{1.6}$$

$$\Rightarrow [2(-\frac{r}{2})-1] + [2(\frac{\sqrt{5}}{r})-1] = [-r, 0] + [\sqrt{5}-1] = -r+1 = -2$$

سرنیزه

$$(a^r + \varepsilon b)^r = (a^r)^r + r(a^r)^{r-1}(\varepsilon b) + r(a^r)^{r-2}(\varepsilon b)^2 + (\varepsilon b)^r \quad \text{1.7}$$

$$= 12a^r \varepsilon b$$

سرنیزه

$$y = -\frac{1}{r}x^r + ax + b$$

$$y = 12 - x \rightarrow \begin{cases} 12 = -\frac{1}{r}(r)^r + a(r) + b \rightarrow \begin{cases} ra + b = 12 \\ 8a + b = 27 \end{cases} \end{cases}$$

$$\rightarrow a = \varepsilon, b = 8$$

$$\rightarrow y = -\frac{1}{r}x^r + \varepsilon x + 8 \rightarrow \begin{cases} -\frac{b}{ra} = -\frac{\varepsilon}{r(-\frac{1}{r})} = \varepsilon \\ 12 \end{cases}$$

سرنیزه

سرنیزه 1.9

	2	ε	7	8	10
	12	18	12	20	27

$$m = \frac{27-20}{10-8} = \frac{7}{2} = 3$$

$$y = 3x + b \xrightarrow{x=8, y=20} 20 = 24 + b \rightarrow b = -4$$

$$y = 3x - 4 \xrightarrow{x=9} y = 3(9) - 4 = 23$$

سرنیزه 2

$$\text{سرنیزه} = \frac{20}{10} \div \frac{27}{20} \rightarrow \frac{20 \times 20}{10 \times 27} = 144$$

سرنیزه

$$((p \Leftrightarrow q) \wedge p) \Rightarrow \sim p \rightarrow \begin{cases} \text{سرنیزه 1} & ((p \Leftrightarrow q) \wedge p) \Rightarrow \sim p \\ \text{سرنیزه 2} & ((p \Leftrightarrow q) \wedge p) \Rightarrow \sim p \\ \text{سرنیزه 3} & ((p \Leftrightarrow q) \wedge p) \Rightarrow \sim p \\ \text{سرنیزه 4} & ((p \Leftrightarrow q) \wedge p) \Rightarrow \sim p \end{cases} \quad \text{112}$$

سرنیزه 2

سرنیزه

سرنیزه

سرنیزه

۱۱۳ سریه ۳

~~۳~~  $3 \times 4! = 72$  سریه ۲

۱۱۴

$$\frac{\binom{5}{2} \binom{4}{1}}{\binom{9}{2}} = \frac{10 \times 4}{36} = \frac{40}{36} = \frac{10}{9}$$
 سریه ۳ ۱۱۵

داره های داخل جعبه  
 $12-14 \rightarrow 14,5-15-15,5-17-18-18,5-20$

$\bar{x} = \frac{10}{5} = 2$

$$\sigma = \sqrt{\frac{3,20+1+7,5+1+2}{5}} = \sqrt{\frac{14,7}{5}} = \sqrt{2,94}$$
 سریه ۲

$9-10-14,5-13-13-14-15-14-17-17,5$   
 $\downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow$   
 چپ اول  $\quad \quad \quad$   $\downarrow$   $\quad \quad \quad$  چپ دوم

تفاضل استهلاک های جعبه  $= 14 - 10,5 = 3,5$  سریه ۳

$\frac{9}{2} [2a_1 + 11d] = 90 \rightarrow \begin{cases} a_1 + 11d = 20 \\ a_1 + 4d = 13 \end{cases}$

سریه ۱

$-11d = -7 \rightarrow d = \frac{7}{11} = \frac{7}{11}$

$48, 42, 36, \dots \rightarrow \begin{cases} a_1 = 48 \\ r = \frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$  ۱۱۹

سریه ۳

$$S_n = \frac{48(1-(\frac{1}{2})^n)}{1-\frac{1}{2}} = \frac{48 \times \frac{100}{256}}{\frac{1}{2}} = 12 \times \frac{100}{256} = \frac{100}{2} = 50$$

15.

$$a_{n+1} = \frac{r}{1+a_n} \quad a_1 = r$$

$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a_1 = \frac{r}{1+a_1} = \frac{r}{r} \\ a_2 = \frac{r}{1+a_1} = \frac{r}{\frac{r}{r}} = \frac{r}{1} \\ a_3 = \frac{r}{1+a_2} = \frac{r}{\frac{11}{8}} = \frac{8}{11} \\ a_4 = \frac{r}{1+a_3} = \frac{r}{\frac{11}{8}} = \frac{8r}{11} \end{array} \right.$$

15