

**نوین کنکور**

**کنکور**

**امتحان نهایی**

**نوین کنکور  
شرط لازم و کافی  
برای موفقیت**

**novinkonkor.com**

باسمہ سلا، ریاضی، احسان، ۲، نسو، ریاضی (سیر ۱۴۰۳)

محمد یار ملک دبیر ریاضی شکرستان لاہور

سوال ① نرنہ ۲

$$\begin{array}{cccc} x, & 2x+1, & x-1, & x+1 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ a_n & a_v & a_d & a_e \end{array}$$

$$\begin{aligned} r = \frac{x-1}{x+1} = \frac{x}{2x+1} &\rightarrow 2x^2 - x - 1 = x^2 + x \\ &\rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \\ &\rightarrow x = 1 \pm \sqrt{2} \end{aligned} \Rightarrow r = \frac{1+\sqrt{2}-1}{1+\sqrt{2}+1}, \frac{1-\sqrt{2}-1}{1-\sqrt{2}+1} = \frac{\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}, \frac{-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \text{مضرب} = \frac{-2}{4-2} = \frac{-2}{2} = -1$$

سوال ③ نرنہ ۳

$$\text{طول راس کبی} = -\frac{a}{-10} = \frac{a}{10} = \frac{5}{2} \rightarrow a = 25$$

$$\text{عرض راس کبی} = -5(2,5)^2 + 25(2,5) - 8 = 23,25$$

سوال ④ نرنہ ۴

$$x^3 - 1 = 0 \rightarrow x^3 = 1$$

$$2 - x^{12} = 2 - \underbrace{(x^3)^4}_{1} x^2 = 2 - x^2$$

$$x^2 + x + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -x - 1$$

$$f(x) = 2 - (-x - 1) = x + 3 \xrightarrow{\text{مجموع مضارب}} 1 + 3 = 4$$

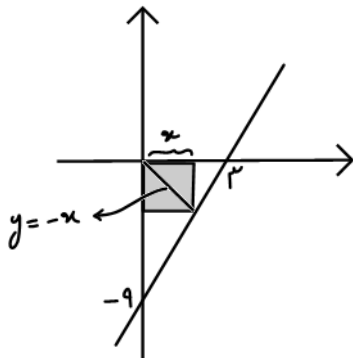
$$2x^2 + 7x + m = 0$$

$$\Delta = 49 - 4m > 0 \rightarrow m < \frac{49}{4}$$

$$f(-2) = 14 - 14 + m > 0 \rightarrow m > 0$$

$$\left. \begin{array}{l} m < \frac{49}{4} \\ m > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left(2, \frac{49}{4}\right) \in \mathbb{Z} \rightarrow 4, 6, 7$$

سوال ۵ / نمره ۲

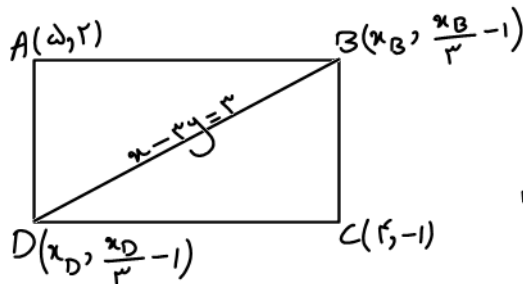


$$m = \frac{0+9}{2-0} = \frac{9}{2} \rightarrow y = 2x - 9$$

$$-x = 2x - 9 \rightarrow x = \frac{9}{3}$$

$$\text{مساحت} = \text{ضلع} \times \sqrt{2} = \frac{9\sqrt{2}}{2} = \frac{9}{2\sqrt{2}}$$

سوال ۶ / نمره ۳



سوال ۷ / نمره ۱

$$BD = AC$$

$$\sqrt{(x_B - x_D)^2 + (y_B - y_D)^2} = \sqrt{(2 - 2)^2 + (2 + 1)^2}$$

$$\sqrt{(x_B - x_D)^2 + \left(\frac{x_B}{2} - 1 - \frac{x_D}{2} + 1\right)^2} = \sqrt{10}$$

$$\sqrt{\frac{10}{4} (x_B - x_D)^2} = \sqrt{10} \rightarrow \frac{\sqrt{10}}{2} |x_B - x_D| = \sqrt{10}$$

$$\rightarrow |x_B - x_D| = 2$$

سوال ۹ / نرینه ۳

$$f(1-|a|) = 2(1-|a|) - 1 = 2 - 2|a| - 1 = 1 - 2|a|$$

$$f(r+|a|) = (r+|a|)^2 - (r+|a|) - 5 = |a|^2 + 2|a| - 5$$

$$\Rightarrow 1 - 2|a| = |a|^2 + 2|a| - 5 \rightarrow |a|^2 + 4|a| - 6 = 0 \rightarrow (|a|+6)(|a|-1) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} |a| = -6 \times \\ |a| = 1 \rightarrow a = \pm 1 \end{cases}$$

سوال ۹ / نرینه ۴

$$f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{1+x}}$$

$$1+x \geq 0 \rightarrow x \geq -1$$

$$1 - \sqrt{1+x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{1+x} \leq 1 \rightarrow 1+x \leq 1 \rightarrow x \leq 0$$

$$\} \rightarrow D_f = [-1, 0]$$

فایده نزدیکی است، همچنین در راننده هم است پس<sup>-۱</sup> در راننده چهارم قرار می گیرد و کل به جز آن فقط صفر است.

سوال ۱۰ / نرینه ۲

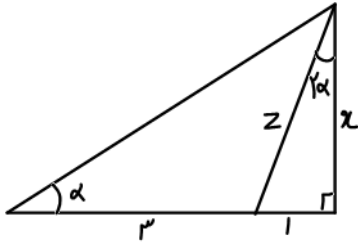
$$\log(r-x) - \log \frac{1}{(x-r)^2} = 3$$

$$\log(r-x) - \log 1 + \log(x-r)^2 = 3 \rightarrow \log(r-x) + \log(r-x)^2 = 3$$

$$\rightarrow 3 \log(r-x) = 3 \rightarrow \log(r-x) = 1 \rightarrow r-x = 10$$

$$\rightarrow x = -8$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{r}}^{-8} = \log_{\sqrt{r}}^{\wedge} = 4$$



$$\tan \alpha = \frac{x}{r}$$

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

$$\rightarrow \frac{x^2}{r} = 1 - \frac{x^2}{14} \rightarrow \frac{9}{14} x^2 = 1 \rightarrow x^2 = \frac{14}{9} \rightarrow x = \frac{\sqrt{14}}{3}$$

$$z = \sqrt{1 + \left( \frac{x}{r} \right)^2} = \sqrt{\frac{r^2}{9}} = \frac{r}{3} \rightarrow \cos 2\alpha = \frac{x}{z} = \frac{\frac{\sqrt{14}}{3}}{\frac{r}{3}} = \frac{\sqrt{14}}{r}$$

سوال ۱۱ / نرینه ۴

$$r \sin^2 x + a \cos^2 x = \varepsilon \rightarrow r \tan^2 x + a = \frac{r}{\cos^2 x}$$

$$\frac{1 + \tan^2 x}{\cos^2 x} = \frac{r}{\cos^2 x} \rightarrow r \tan^2 x + a = r(1 + \tan^2 x)$$

$$\rightarrow \tan^2 x = a - \varepsilon \rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{a - \varepsilon}$$

سوال ۱۲ / نرینه ۱

$$\tan(B-C) = \sqrt{r}$$

$\swarrow$   $\searrow$   
 $q_0$   $r_0$

سوال ۱۳ / نرینه ۴

$$\frac{1 - r \cos(B+C)}{r \sin B \cos C} = \frac{1 - r \cos 110^\circ}{r \sin 90^\circ \cos r_0} = \frac{1 - r \left( -\frac{1}{r} \right)}{r(1) \left( \frac{\sqrt{r}}{r} \right)} = \frac{1+1}{r\sqrt{r}} = \frac{1}{\sqrt{r}} = \frac{\sqrt{r}}{r} = \tan r_0$$

$\downarrow$   
 $= \tan C$

$$\cos\left(2x - \frac{\pi}{\varepsilon}\right) = -\cos\left(x + \frac{\pi}{\varepsilon}\right) = \cos\left(\frac{3\pi}{\varepsilon} - x\right)$$

سوال ۱۴ / نرینه ۳

$$2x - \frac{\pi}{\varepsilon} = 2k\pi \pm \left(\frac{3\pi}{\varepsilon} - x\right) \rightarrow \begin{cases} x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{\varepsilon} \xrightarrow{\left[-\frac{\pi}{\varepsilon}, \frac{\pi}{\varepsilon}\right]} x = \pm \frac{\pi}{\varepsilon} \\ x = 2k\pi - \frac{\pi}{\varepsilon} \rightarrow x = -\frac{\pi}{\varepsilon} \end{cases}$$

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

صورت کسر باید صفر شود تا به صورت  $\frac{0}{0}$  درآید پس

سوال ۱۵ / نرینه ۲

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \sqrt{(bx+1)(cx+1)}}{x} = \frac{(bx+1)(cx+1) - 1}{x(1 + \sqrt{(bx+1)(cx+1)})} = \frac{(b+c)x}{2x} = \frac{b+c}{2} = 2 \rightarrow b+c=4$$

$$\Rightarrow \frac{b}{a} + \frac{c}{a} = \frac{b+c}{a} = \frac{4}{-1} = -4$$

سوال ۱۶ / نرینه ۳

$$a=0 \rightarrow \text{مخرج} = x+1=0 \rightarrow x=-1$$

$$a \neq 0 \rightarrow \Delta=0 \rightarrow -3a^2 - 9a + 1 = 0 \rightarrow a = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{3}$$

$$\leftarrow \text{مخرج} = 0, = 3, -\frac{1}{3} \rightarrow \begin{cases} x=3 \xrightarrow{\text{مخرج}} \forall a+2=0 \rightarrow a=-\frac{2}{3} \\ x=-\frac{1}{3} \rightarrow \frac{13}{9}a + \frac{2}{3} = 0 \rightarrow a = -\frac{4}{13} \end{cases}$$

سوال ١٧ / نرسنه

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^r - rx + 1} & |x| \leq c \\ ax^r + bx + r & |x| > c \end{cases} = \begin{cases} |x-1| & -c \leq x \leq c \\ ax^r + bx + r & x > c, x < -c \end{cases}$$

$$f(c) = |c-1| \stackrel{c \in \mathbb{N}}{=} c-1$$

$$f(-c) = |-c-1| = c+1$$

$$\lim_{x \rightarrow c^+} f = ac^r + bc + r$$

$$\lim_{x \rightarrow (-c)^+} f = c+1$$

$$\lim_{x \rightarrow c^-} f = c-1$$

$$\lim_{x \rightarrow (-c)^-} f = ac^r - bc + r$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ac^r + bc + r = c-1 & \xrightarrow{\text{چون}} rbc = -r \rightarrow bc = -1 \rightarrow b = -\frac{1}{c} \\ ac^r - bc + r = c+1 & \xrightarrow{\text{چون}} rac^r + r = rc \rightarrow a = \frac{c-r}{c^r} \end{cases} \Rightarrow \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{c-r}{c^r} \\ -\frac{1}{c} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{c-r}{c} \\ -\frac{1}{c} \end{bmatrix} \rightarrow 0, \pm 1$$

سوال ١٨ / نرسنه

$$f(x) = \frac{1 + \cos^r x}{1 - \cos^r x} = \frac{(1 + \cos x)(1 - r \cos x + \cos^r x)}{(1 + \cos x)(1 - \cos x)} = \frac{(1 - r \cos x + \cos^r x)}{(1 - \cos x)}$$

$$f(x) - rg(x) = \frac{(1 - r \cos x + \cos^r x)}{(1 - \cos x)} - \frac{r}{1 - \cos x} = \frac{\cos^r x - r \cos x}{1 - \cos x} = \frac{\cos x (\cos x - r)}{1 - \cos x} = -\cos x$$

$$f'(x) - rg'(x) = (-\cos x)' = \sin x \stackrel{x = \frac{\sqrt{r}}{r}}{=} \sin \frac{\sqrt{r}}{r} = \sin \left( r + \frac{r}{r} \right) = -\sin \frac{r}{r} = -\frac{1}{r}$$

سوال ۱۹ / نرینه ۴

$$f'(x) = \begin{cases} 0 & x < a \\ m(x-a)^{m-1} & x > a \end{cases}$$

$$f'_-(a) = 0, \quad f'_+(a) = \begin{cases} 1 & m=1 \\ 0 & m \geq 2 \end{cases}$$

$$f'_-(a) \neq f'_+(a) \longrightarrow m=1$$

سوال ۲۰ / نرینه ۲

$$x(1-|x|) \geq 0 \longrightarrow (-\infty, -1] \cup [0, 1]$$

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+x^2} & x \leq -1 \\ \sqrt{x-x^2} & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{\sqrt{x+x^2}} & x < -1 \\ \frac{1-2x}{\sqrt{x-x^2}} & 0 < x < 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &\longrightarrow \left. \begin{aligned} \text{نقطه بحرانی: } 0, \frac{1}{2}, \pm 1 &\longrightarrow k=2 \\ \text{max: } x=\frac{1}{2} &\longrightarrow m=1 \\ \text{min: } \text{نداریم} &\longrightarrow n=0 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{نقطه بحرانی} \\ &\text{نقطه بحرانی} \\ &\text{نقطه بحرانی} \end{aligned} \end{aligned}$$

**نوین کنکور**

**کنکور**

**امتحان نهایی**

**نوین کنکور  
شرط لازم و کافی  
برای موفقیت**

**novinkonkor.com**