

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com

۱- اگر $x+1$ ، $x-1$ ، $2x+1$ و x به ترتیب جملات چهارم، پنجم، هفتم و هشتم یک دنباله هندسی باشند، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای قدرنسبت این دنباله، کدام است؟

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

$$q = \frac{n-1}{n+1} = \frac{n}{2n+1} \rightarrow 2n^2 - n - 1 = n^2 + n$$

$$n^2 - 2n - 1 = 0 \quad p = -1 \quad s = 2$$

$$q_1 \times q_2 = \frac{n_1}{2n_1+1} \times \frac{n_2}{2n_2+1} = \frac{-1}{4+2+1} = \frac{-1}{-4+4+1} = -1$$

۳- اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که نمودار تابع $y = -5x^2 + ax - 8$ در آن اکیداً صعودی است، بازه $(-\infty, 2/5]$ باشد، عرض رأس سهمی کدام است؟

(۱) $13/75$ (۲) $14/25$ (۳) $23/25$ (۴) $24/75$

$$\frac{-a}{-10} = \frac{0}{2} \rightarrow a = 20$$

$$y_s = \frac{0}{2} \times \frac{20}{2} - 8 = \frac{120}{4} - 8 = 30 - 8 = 22$$

۴- اگر $r(x)$ باقیمانده تقسیم $2-x^{14}$ بر x^2+x+1 باشد، مجموع ضرایب چندجمله‌ای $r(x)$ کدام است؟ ($x \neq 1$)

(۱) صفر (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) ۴

$$\begin{aligned} 2 - (x^2)^7 &= 2 - (-n-1)^7 (-n-1)^6 (-n-1)^5 (-n-1)^4 (-n-1)^3 (-n-1)^2 (-n-1) \\ &= 2 - (x^2)^7 (-n-1)^7 = 2 - (-n-1)^7 = n+3 \\ \text{مجموع ضرایب} &= 4 \end{aligned}$$

۵- برای چند مقدار صحیح m ، هر دو ریشه معادله $2x^2 + 7x + m = 0$ بزرگتر از -3 است؟

(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) ۳

(۱) ۴

$$m = 4, 5, 6$$

$$\Delta \rightarrow m < \frac{49}{1}$$

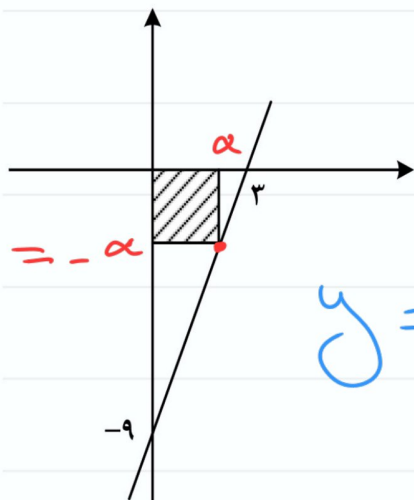
۶- در شکل زیر، قطر مربع هاشورخورده، کدام است؟

(۱) $2,5\sqrt{2}$

(۲) $3,5\sqrt{2}$

(۳) $\frac{9}{2\sqrt{2}}$

(۴) $\frac{9}{\sqrt{2}}$



$$y = 3x - 9$$

$$3\alpha = 9$$

$$\alpha = \frac{9}{3} \rightarrow \text{قطر} = \frac{9}{3} \sqrt{2}$$

$$x = 3y + 3$$

۷- در یک مستطیل، نقاط $A(5,2)$ و $C(4,-1)$ دو رأس غیرمجاور و دو رأس B و D روی خط $x - 3y = 3$ واقع اند.

اختلاف طول نقاط B و D کدام است؟

(۱) ۳

(۲) $3,5$

(۳) ۱

(۴) $1,5$

$A(5,2)$

$B(3\alpha + 3, \alpha)$



$$\frac{\alpha - 2}{3\alpha - 2} \times \frac{\alpha + 1}{3\alpha - 1} = -1$$

$D(3\beta + 3, \beta)$

$C(4, -1)$

$$3\alpha - \alpha - 2 = -9\alpha + 9$$

$$2 + 4 = 2 + 4 \quad \leftarrow \quad 1 - \alpha^2 - 1 - \alpha = 0 \quad \begin{cases} \alpha = 0 \\ \alpha = 1 \end{cases}$$

فرهاد خسروی

مدرس ریاضی

@Farhadkhosravi_math

$$9 = 4 + 4 \quad \rightarrow \quad 4 \rightarrow 5$$

ضابطه تابع قطعه‌ای f به صورت $f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 7 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x < 1 \end{cases}$ است، برای چند مقدار a $f(1 - |a|) = f(2 + |a|)$ است؟

$$|a| = 7 \quad 1 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad 3 \quad (2) \quad 4 \quad (1)$$

$$(2+t)^2 - 2 - t - 7 = 2 - 2t - 1$$

$$t^2 + 2t - 4 = 0 \quad \begin{cases} t = 1 = |a| \rightarrow a = \pm 1 \\ t = -4 = |a| \times \end{cases}$$

$$a = 0 \rightarrow f(1) \neq f(2)$$

9- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{1+x}}$ در چند نقطه تابع وارون خود را قطع می‌کند؟

$$1 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad 3 \quad (2) \quad 4 \quad (1)$$

در نامیه کجوها

$$1 + u > 0 \rightarrow u > -1$$

$$1 - \sqrt{1+u} > 0$$

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

10- اگر $\log \frac{1}{(x-2)^2} = 3$ باشد، مقدار $\log \sqrt{2}(-x)$ کدام است؟

$$-\frac{1}{4} \quad (4) \quad \frac{1}{4} \quad (3) \quad 6 \quad (2) \quad -6 \quad (1)$$

$$t \log(2-n) + 2 \log(2-n) = 3$$

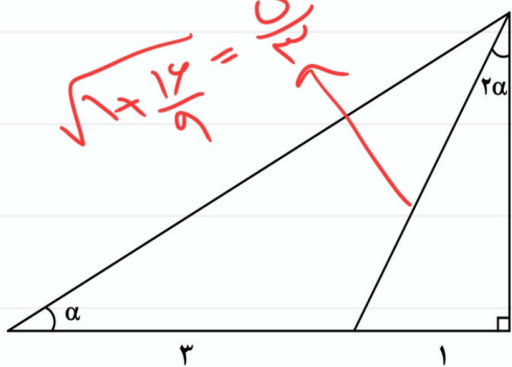
$$n = -1$$

$$3t = 3 \rightarrow t = 1 = \log(2-n)$$

$$\log(2-n) = \frac{3}{t} = 3$$

$$\cos 2\alpha = \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$$

۱۱- در شکل زیر، مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟



$$\begin{aligned} \tan 2\alpha &= \frac{1}{2} \\ \tan \alpha &= \frac{y}{x} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\frac{2}{4} \quad (2)$$

$$\frac{3}{5} \quad (3)$$

$$\frac{4}{5} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \tan 2\alpha &= \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3} \\ \frac{1}{y} &= \frac{1}{16 - y^2} \rightarrow 16 - y^2 = y \rightarrow y^2 + y - 16 = 0 \end{aligned}$$

۱۲- اگر $3 \sin^2 x + a \cos^2 x = 4$ باشد، $\cot^2 x$ با کدام مورد برابر است؟

$$\frac{1}{3-a} \quad (4)$$

$$\frac{1}{a-3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4-a} \quad (2)$$

$$\frac{1}{a-4} \quad (1) \checkmark$$

$$\begin{aligned} 3s^2 + a(1-s^2) &= 4 \rightarrow (3-a)s^2 = 4-a \\ s^2 &= \frac{4-a}{3-a} \quad \frac{1}{a-4} = \frac{3-a}{4-a} - 1 \quad \leftarrow \quad c^2 = \frac{1}{s^2} - 1 \end{aligned}$$

۱۳- در مثلث ABC، اگر $\tan(B-C) = \sqrt{3}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{1-2\cos(B+C)}{4\sin B \cos C}$ کدام است؟

$$\tan C \quad (4)$$

$$\tan B \quad (3)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

مسئله بزن

$$\frac{1-2\cos 120^\circ}{4 \sin 9^\circ \times \cos 53^\circ} = \frac{2}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} = \tan 30^\circ$$



۱۴- تعداد جواب‌های معادله $\cos(2x - \frac{\pi}{4}) + \cos(x + \frac{\pi}{4}) = 0$ در بازه $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$u = \pm \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}$$

$$\cos(2u - \frac{\pi}{4}) = -\cos(u + \frac{\pi}{4}) = \cos(\frac{3\pi}{4} - u)$$

$$u = \frac{3\pi}{4} + \pi$$

$$u = \frac{3\pi}{4} - \pi$$

$$\sqrt{bcx^2 + (b+c)x + 1}$$

۱۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a + \sqrt{(bx+1)(cx+1)}}{x} = 2$ باشد، مقدار $\frac{b}{a} + \frac{c}{a}$ کدام است؟

$-\frac{1}{4}$ (۴)

$-\frac{1}{2}$ (۳)

-۴ (۲)

-۲ (۱)

$$\frac{2bcx + b + c}{2\sqrt{\quad}} = \frac{b+c}{2} = 2 \rightarrow b+c = 4$$

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

$$(3u+1)(u-3)$$

۱۶- برای چند مقدار a ، تابع $f(x) = \frac{3x^2 - 8x - 3}{ax^2 + (1-a)x + a+1}$ یک مجانب قائم دارد؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

$$u=3 \rightarrow 9a + 3 - 3a + a + 1 = 0 \rightarrow a = -\frac{4}{7}$$

$$u = -\frac{1}{3} \rightarrow \frac{a}{9} + \frac{a}{3} - \frac{1}{3} + a + 1 = 0 \rightarrow a = -\frac{6}{13}$$

$$\Delta = 0 \rightarrow a^2 - 5a + 1 - 4a^2 - 4a = 0$$

$$3a^2 + 9a - 1 = 0 \rightarrow \Delta > 0$$

۱۷- به ازای مقادیر طبیعی c ، تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - 2x + 1} & |x| \leq c \\ ax^2 + bx + 2 & |x| > c \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. کدام

مثال بنزن

می تواند مقدار $\left[\frac{a}{b} \right]$ باشد؟

-۴ (۴)

-۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

$$0 = a + b + 2$$

$$\rightarrow a = b = -1$$

$$2 = a - b + c$$

۱۸- اگر $f(x) = \frac{\lambda + \cos^3 x}{4 - \cos^2 x}$ و $g(x) = \frac{2}{2 - \cos x}$ باشد، حاصل عبارت $f'(\frac{7\pi}{6}) - 2g'(\frac{7\pi}{6})$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴)

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$$\begin{aligned} (f(u) - 2g(u))' &= \frac{1 + c^3}{4 - c^2} - \frac{4(2+c)(c^3 - 4c)}{(2-c)(2+c)(4 - c^2)} \\ &= \left(\frac{c(c^2 - 4)}{-c(c^2 - 4)} \right)' = (-\cos)' = +\sin \xrightarrow{\frac{7\pi}{6}} -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

۱۹- به ازای چند مقدار صحیح m ، تابع $f(x) = \begin{cases} b & x < a \\ b + (x - a)^m & x \geq a \end{cases}$ دارای نقطه گوشه‌ای است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۲ بیش از ۲

صفر (۱)

$\rightarrow n = a$ پیوسته است

$$f = m(n - a)^{m-1}$$

غیر ۲، ۳، ۴

$$f = 0$$

$m = 1$

$m < 1$ نابسته

۲۰- تابع f با ضابطه $f(x) = \sqrt{x(1-|x|)}$ را در نظر بگیرید. اگر m و n به ترتیب تعداد نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی و k تعداد نقاط بحرانی تابع f باشند، مقدار $m+n+k$ کدام است؟

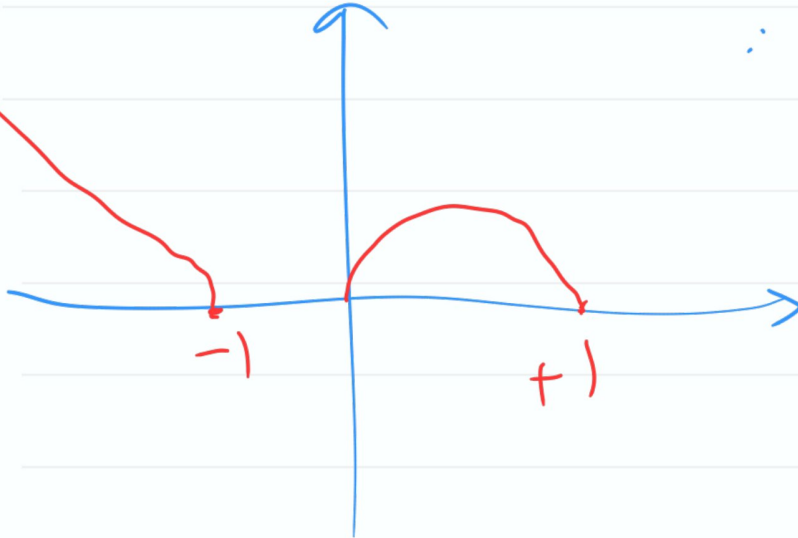
۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

رسم رسم



$$\begin{aligned} m &= 1 \\ n &= 0 \\ k &= 2 \end{aligned}$$



نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com