

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com

۱- کدام یک از دنباله‌های اعداد حقیقی زیر، همواره تشکیل یک دنباله هندسی می‌دهد؟

(۱) $a, a^2, a^3, \dots$ (۲) $a, 1, \frac{1}{a}, \dots$ (۳) $a^2, a, 1, \dots$ (۴) $1, a, a^2, \dots$

↓
 $r = a$
 در اینجا اگر $a = 0$ باشد
 دنباله هندسی نمی‌شود.
 در دنباله هندسی r نباید صفر باشد پس $r = a$ هر عددی نمی‌تواند باشد.

↓
 $r = \frac{1}{a} \rightarrow a \neq 0$

↓
 $r = a$

در گزینه ۲، $a = 0$ عدد صفر را نمی‌تواند چون ریشه منفی است. پس فقط در این گزینه است که هر عدد حقیقی را به a می‌توانیم.
 حال اگر $a = 0$ باشد، جردانه این نیست و اصلاً مجاز نیستیم که به جای a عدد صفر را قرار دهیم.

۲- مقدار عبارت $\frac{24x^3 + 36x^2 + 18x + 3}{(4x^2 + 4x + 1)^2}$ به ازای ریشه مثبت معادله $x^2 + x = 1$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $3\sqrt{5}$ (۴) $6\sqrt{5}$

$x^2 + x = 1 \rightarrow x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 5 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \Rightarrow \text{ریشه مثبت} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$

توانیم تیب سوال ها، عبارت معادله را جایگزین می‌کنیم
 پس در فرجه جای x ، $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ قرار می‌دهیم

$x^2 + x = 1$
 $x^2 = -x + 1$
 $x^3 = -x^2 + x = -(-x + 1) + x = x - 1 + x = 2x - 1$

$$\frac{24x^3 + 36x^2 + 18x + 3}{(4x^2 + 4x + 1)^2} = \frac{24(2x - 1) + 36(-x + 1) + 18x + 3}{(-4x + 4 + 4x + 1)^2} = \frac{48x - 24 - 36x + 36 + 18x + 3}{(-4x + 4 + 4x + 1)^2} = \frac{30x + 15}{25} = \frac{4x + 3}{5}$$

$$\frac{4\left(\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}\right) + 3}{5} = \frac{-2 + 2\sqrt{5} + 3}{5} = \frac{1 + 2\sqrt{5}}{5} = 0.4\sqrt{5}$$

۳- ساده شده عبارت $(A' \cap B) \cup [(B \cap A) - B'] \cap (B \cup A)$ کدام است؟

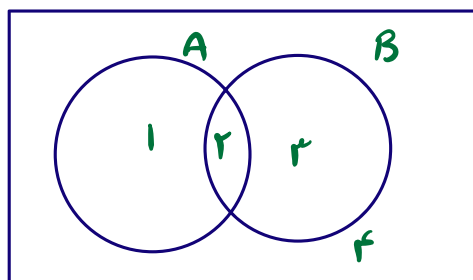
A (۴)

B (۳) ✓

B - A (۲)

A - B (۱)

تمامی سوالات ساده ساز وجود هابار هم شدن و محدود ساز طبق وید یو تست زنی مجموعه داخل کانال و آمارات انجام میشه.



$$(A' \cap B) \cup [(B \cap A) - B'] \cap (B \cup A) = \{2, 3\} = B$$

۵- نقاط $A(2a+3, a-2)$ و $B(7-2a, a-2)$ دو نقطه متمایز با مؤلفه های طبیعی از یک سهمی هستند. اگر نقطه

$S(b, b-2)$ رأس این سهمی باشد، فاصله نقطه برخورد سهمی با محور عرض ها تا مبدأ مختصات کدام است؟

$\frac{13}{8}$ (۴)

$\frac{1}{8}$ (۳) ✓

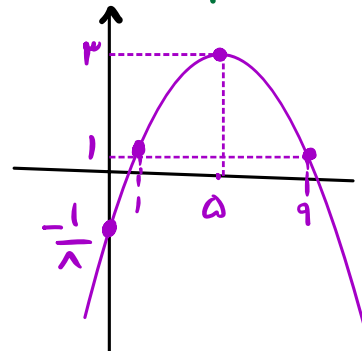
$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{13}{4}$ (۱)

$$B(7-2a, a-2) \begin{cases} a-2 \geq 1 \Rightarrow a \geq 3 \\ 7-2a \geq 1 \Rightarrow 4 \geq 2a \Rightarrow a \leq 2 \end{cases} \Rightarrow a=2 \Rightarrow B(1, 1)$$

A, B نقاط هم عرض در سهمی اند، پس در وسط x نقطه A, B قرار دارد.

$$x_s = \frac{1+1}{2} = 1$$



$$A(2a+2, a-2) \Rightarrow A(9, 1)$$

$$b-2 \Rightarrow S(5, 3) \Rightarrow y = a(x-x_s)^2 + y_s \Rightarrow y = a(x-5)^2 + 3$$

$$+1 \Rightarrow -2 = 14a \Rightarrow a = \frac{-2}{14} = -\frac{1}{7} \Rightarrow y = -\frac{1}{7}(x-5)^2 + 3$$

$$-\frac{1}{7} \times 25 + 3 = \frac{-25}{7} + 3 = -\frac{1}{7} \Rightarrow \text{فاصله تا مبدأ} = \left| -\frac{1}{7} \right| = \frac{1}{7}$$

۶- اگر عکس مجموع ریشه‌های معادله درجه دوم $-fax^2 + bx + \frac{1}{r}c = 0$ برابر $\log 4$ و a واسطه حسابی b و c باشد،

مقدار $\left(\frac{1}{\sqrt[4]{2}}\right)^{\frac{c}{a}}$ کدام است؟

$\sqrt{10}$ (۴)

$\sqrt[4]{10}$ (۳)

$\sqrt{5}$ (۲)

$\sqrt[4]{5}$ (۱) ✓

$$\frac{1}{\alpha + \beta} = \frac{1}{s} = \frac{rfa}{r+b} = \frac{fa}{b} \Rightarrow \log 4 = \frac{fa}{b} \Rightarrow \log 2 = \frac{fa}{b} \Rightarrow \log 2 = \frac{ra}{b} \Rightarrow ra = b \log 2$$

$a = \frac{b+c}{r} \Rightarrow ra = b+c \Rightarrow c = ra - b = b \log 2 - b$

$\frac{c}{a} = \frac{b \log 2 - b}{\frac{b+c}{r}} = \frac{b \log 2 - b}{\frac{b}{r} \log 2} = \frac{r \log 2 - r}{\log 2} = \frac{r(\log 2 - 1)}{\log 2}$

صورت را خارج کنیم بر $\log 2$

$$\left(\frac{1}{\sqrt[4]{2}}\right)^{\frac{c}{a}} = \left(\frac{1}{\sqrt[4]{2}}\right)^{-r \log 2} = \left(2^{-\frac{1}{4}}\right)^{-r \log 2} = \left(2^{\frac{1}{4} \log 2}\right)^r = 2^{\frac{1}{4} \log 2 \cdot r} = 2^{\frac{1}{4} \log 2} = \sqrt[4]{2}$$

۷- اگر معادله $|4x-2| = x^2 - x + a$ دارای سه ریشه حقیقی باشد، ریشه بزرگ تر معادله کدام است؟

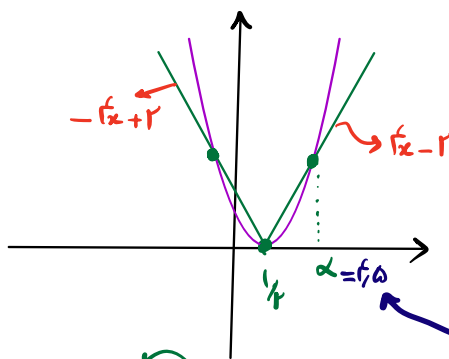
$5,5$ (۴)

5 (۳)

$4,5$ (۲) ✓

4 (۱)

هر موقع در مورد تعداد ریشه ها صحبت می شود، یکی از بهترین کارها رسم شکل است.



$$x^2 - x + a \rightarrow x_5 = \frac{1}{r} \rightarrow y_5 = \frac{1}{4} - \frac{1}{r} + a = a - \frac{1}{4}$$

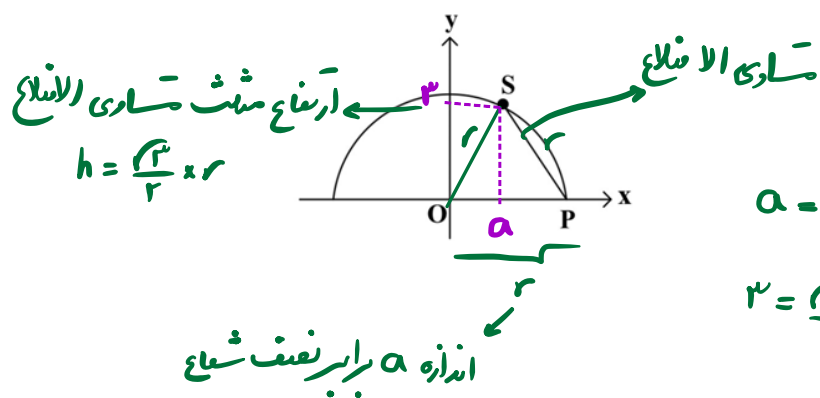
سعی اجوری رسم کنیم و قدر صفتی را در ۳ نقطه قطع کند.

$$a - \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$x^2 - x + \frac{1}{4} = 4x - 2 \Rightarrow x^2 - 5x + \frac{9}{4} = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 25 - 9 = 16$$

$$\Rightarrow x_1, x_2 = \frac{5 \pm 2}{2} \begin{cases} + \rightarrow \frac{7}{2} = 3,5 \\ - \rightarrow \frac{3}{2} = 1,5 \end{cases}$$

۸- نقطه $S(a, 3)$ روی نیم‌دایره شکل زیر داده شده است. اگر طول وتر PS برابر شعاع نیم‌دایره باشد، مقدار a کدام است؟



$$a = \frac{r}{2} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$3 = \frac{r^3}{r} \times r \Rightarrow r = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

- (۱) ۱
- (۲) $\frac{1}{2}$
- (۳) $\sqrt{3}$ ✓
- (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۹- مقدار $f(g(-4))$ کدام است؟
 $g(x) = \begin{cases} -x+4 & f(x) \geq 0 \\ x-4 & f(x) < 0 \end{cases}$ و $f(x) = \begin{cases} x+1 & x > 2 \\ -3x+7 & x \leq 2 \end{cases}$ اگر

$$g(-4) = \begin{cases} 8 \\ -8 \end{cases}$$

$f(-4) \geq 0$ ✓
 $f(-4) < 0$ ✗

$$\Rightarrow f(8) = 8+1 = 9$$

$$f(-4) = 19$$

۱۰- تابع f با ضابطه $f(x) = 6x - x\sqrt{x} - 2\sqrt{x} + 10$ در یک همسایگی از a ، وارون‌پذیر است. اگر $f \circ f(a) = a$ باشد،

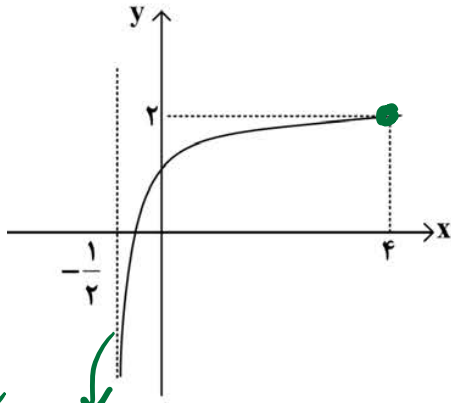
مقدار $f(a-9)$ کدام است؟

- (۱) ۲۵
 - (۲) ۲۷
 - (۳) ۳۲
 - (۴) ۳۴ ✓
- $f = f^{-1}$ ← ورودی = خروجی

$$f(x) = x \Rightarrow 6x - x\sqrt{x} - 2\sqrt{x} + 10 = x \Rightarrow 5x + 10 = (x+2)\sqrt{x} \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{5x+10}{x+2} = 5 \Rightarrow x = 25$$

$$a = 25 \Rightarrow f(a-9) = f(16) = 6 \times 16 - 16\sqrt{16} - 2\sqrt{16} + 10 = 96 - 64 - 8 + 10 = 34$$

۱۱- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = \log_3(ax+b)$ را نشان می‌دهد. مقدار $f^{-1}(-2)$ کدام است؟



- (۱) $-\frac{4}{9}$ ✓
 (۲) $-\frac{2}{9}$
 (۳) $-\frac{5}{18}$
 (۴) $-\frac{7}{18}$

خط صحن عمودی را بماند

$$\rightarrow -\frac{1}{3}a + b = 0 \Rightarrow b = \frac{1}{3}a \Rightarrow a = 3b$$

$$f(4) = 2 \Rightarrow 2 = \log_3 4a + b \Rightarrow 2 = 1 + \log_3 4b \Rightarrow 1 = \log_3 4b \Rightarrow 3 = 4b \Rightarrow b = \frac{3}{4} \Rightarrow a = \frac{9}{4}$$

$$f(x) = \log_3 \frac{9}{4}x + 1 \Rightarrow f^{-1}(-2) \Rightarrow f(x) = -2 \Rightarrow -2 = \log_3 \frac{9}{4}x + 1 \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{9}{4}x + 1 \Rightarrow -\frac{3}{4} = 9x \Rightarrow x = -\frac{1}{12}$$

۱۲- اگر انتهای کمان α در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی باشد، حاصل عبارت $(1 + \cos \alpha) \left(\sqrt{1 + \cot^2 \alpha} + \frac{1}{\tan \alpha} \right)$ کدام

است؟

$-\sin \alpha$ (۴) ✓

$-\cos \alpha$ (۳)

$\sin \alpha$ (۲)

$\cos \alpha$ (۱)

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \sqrt{1 + \cot^2 \alpha} = \frac{1}{\sqrt{\sin^2 \alpha}} = \frac{1}{|\sin \alpha|} = \frac{-1}{\sin \alpha}$$

$\sin \alpha < 0 \leftarrow \text{منطقه چهارم}$

$$\frac{1}{\tan \alpha} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$(1 + \cos \alpha) \left(\frac{-1}{\sin \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \right) = \frac{\cos^2 \alpha - 1}{\sin \alpha} = \frac{-\sin^2 \alpha}{\sin \alpha} = -\sin \alpha$$

$\frac{-1 + \cos \alpha}{\sin \alpha}$

۱۴- حاصل عبارت $A = \sqrt{3} \cos(21^\circ) \sin(243^\circ) - \sqrt{2} \sin(135^\circ) \cos(153^\circ)$ چند برابر $\cos(27^\circ)$ است؟

۰٫۵ (۴)

۱٫۵ (۳)

۲٫۵ (۲) ✓

۳٫۵ (۱)

$$\cos(210^\circ) = \cos(180^\circ + 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin(243^\circ) = \sin(180^\circ + 63^\circ) = -\sin 63^\circ$$

$$\sin(135^\circ) = \sin(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos(153^\circ) = \cos(180^\circ - 27^\circ) = -\cos 27^\circ$$

$$63^\circ + 27^\circ = 90^\circ \Rightarrow \sin 63^\circ = \cos 27^\circ$$

$$A = \sqrt{3} \underbrace{\cos(210^\circ)}_{-\frac{\sqrt{3}}{2}} \underbrace{\sin(243^\circ)}_{-\sin 63^\circ} - \sqrt{2} \underbrace{\sin(135^\circ)}_{\frac{\sqrt{2}}{2}} \underbrace{\cos(153^\circ)}_{-\cos 27^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 63^\circ + \cos 27^\circ = 1,5 \cos 27^\circ$$

۱۵- معادله مثلثاتی $\tan 2x + \tan 3x = \tan 5\pi$ چند جواب در بازه $(0, \pi)$ دارد؟

۳ (۴)

۴ (۳) ✓

۵ (۲)

۶ (۱)

$$\tan 2x + \tan 3x = \tan 5\pi \Rightarrow \tan 2x = -\tan 3x = \tan(-3x)$$

$$\tan \square = \tan \bigcirc \Rightarrow \square = k\pi + \bigcirc$$

$$2x = k\pi + (-3x) \Rightarrow 5x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{5} \Rightarrow \begin{cases} k=1 \rightarrow \frac{\pi}{5} \checkmark \\ k=2 \rightarrow \frac{2\pi}{5} \checkmark \\ k=3 \rightarrow \frac{3\pi}{5} \checkmark \\ k=4 \rightarrow \frac{4\pi}{5} \checkmark \end{cases}$$

۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{2\sqrt{x-3a} + 3\sqrt{x} - \sqrt{27a}}{\sqrt{x^2-9a^2}}$ کدام است؟ ($a > 0$)

(۴) $+\infty$ (۳) $\sqrt{\frac{2}{3a}}$ ✓ (۲) $\sqrt{\frac{2}{a}}$ (۱) 8

نکته فوق العاده مهم در رفع ابهام: هر موقع زیر رادیکال منفی شود نباید هویتیل استفاده کرد و باید بهیم سه‌ایغ سه‌ایغ ساز صورت و مخرج مشابه رفع ابهام های کتاب درسی

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{2\sqrt{x-3a}}{\sqrt{x^2-9a^2}} &= \lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{2\sqrt{x-3a}}{\sqrt{x-3a}\sqrt{x+3a}} = \lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{2}{\sqrt{x+3a}} = \frac{2}{\sqrt{4a}} \\ \lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{2\sqrt{x-3a}}{\sqrt{x^2-9a^2}} &= \lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{2(\sqrt{x-3a})}{\sqrt{x-3a}\sqrt{x+3a}} \times \frac{\sqrt{x+3a}}{\sqrt{x+3a}} \times \frac{\sqrt{x-3a}}{\sqrt{x-3a}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{2\sqrt{x-3a}}{(\sqrt{x+3a})(\sqrt{x+3a})} = \frac{0}{\sqrt{4a} \times \sqrt{4a}} = 0 \end{aligned}$$

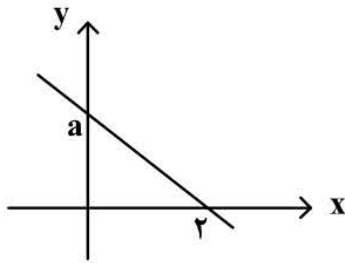
→ $\frac{2}{\sqrt{4a}} = \sqrt{\frac{2}{3a}}$

۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow \sqrt{c}} \frac{x}{x^2+ax+b} = +\infty$ باشد، مقدار $\left[\frac{b}{a}\right]$ کدام است؟

(۴) ۲ (۳) ۱ (۲) -۲ (۱) -۱ ✓

$$(x - \sqrt{c})^2 = x^2 - 2\sqrt{c}x + \sqrt{c}^2 \Rightarrow \left[\frac{b}{a}\right] = \left[\frac{\sqrt{14}}{-2\sqrt{c}}\right] = \left[\frac{\sqrt{c}}{-2}\right] = -1$$

۱۸- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر داده شده است. اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f^{-1}(x)}{|2f(x) - af^{-1}(x)|} = 2$ باشد، مقدار غیر صحیح



a کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $1 + \sqrt{2}$ ✓

(۳) $-1 + \sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{2}$

$$f(x) = -\frac{a}{x} + a \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x-a}{-a/x} = \frac{x}{-a} - \frac{a}{-a/x} = -\frac{x}{a} + x$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f^{-1}(x)}{|2f(x) - af^{-1}(x)|} = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\frac{x}{a} + x}{|-ax + a + 2x - 2a|} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\frac{x}{a} + x}{|(-a+2)x - a|} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\frac{x}{a} + x}{|(-a+2)x|} = \frac{1}{a| -a+2 |} = 1 \Rightarrow a| -a+2 | = 1$$

$$\begin{cases} a > 2 \Rightarrow a(a-2) = 1 \Rightarrow a^2 - 2a - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 4 \Rightarrow \frac{2 \pm \sqrt{4}}{2} = 1 \pm 1 \Rightarrow a = 1 + 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a < 2 \Rightarrow a(-a+2) = 1 \Rightarrow -a^2 + 2a - 1 = 0 \Rightarrow a^2 - 2a + 1 = 0 \Rightarrow (a-1)^2 = 0 \Rightarrow a = 1 \end{cases}$$

۱۹- اگر تابع f با ضابطه

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + |x|}{x^2 + a|x|} & x \neq 0 \\ \frac{2a-1}{2a+2} & x = 0 \end{cases}$$

در $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{a}} f(x)$ کدام است؟

(۴) ✓ $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۲) ۱

(۱) ۲

$$|x|^2 = |x^2| = x^2$$

$$\frac{x^2 + |x|}{x^2 + a|x|} \Rightarrow \frac{|x|^2 + |x|}{|x|^2 + a|x|} \Rightarrow \div (|x|) \Rightarrow \frac{|x| + 1}{|x| + a} \begin{cases} x > 0 \rightarrow \frac{x+1}{x+a} \rightarrow 0^+ \rightarrow \frac{1}{a} \\ x < 0 \rightarrow \frac{-x+1}{-x+a} \rightarrow 0^- \rightarrow \frac{1}{a} \end{cases}$$

$$f(0) = \frac{2a-1}{2a+2} \Rightarrow 0^+ = 0^- = f(0) \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{2a-1}{2a+2} \Rightarrow 2a^2 - a = 2a + 2 \Rightarrow 2a^2 - 4a - 2 = 0$$

اگر a عدد منتهی باشد که شش در پنج می‌شود در $\mathbb{R}$ پیوسته نیست $\rightarrow a = -\frac{1}{2}$ ✗

$$\Rightarrow a^2 - 2a - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{2}{2} = 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{a}} f(x) = \frac{\frac{1}{a} + 1}{\frac{1}{a} + 2} = \frac{\frac{1}{a}}{\frac{2}{a}} = \frac{1}{2}$$

۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x \cot(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2})}{x - \frac{\pi}{2}}$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۳

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x \cot(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2})}{x - \frac{\pi}{2}} = \frac{0 \times \tan(\frac{\pi}{2})}{0} \Rightarrow \text{HOP} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{2} \cos 2x \times 1}{1} = -\sqrt{2}$$

توصیف فقط از عامل منفرجه مشتق بگیر

۲۱- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} a + \sqrt{x^2} & x < 1 \\ b \sqrt[3]{x^2} & x \geq 1 \end{cases}$ در $\mathbb{R}$ پیوسته است. اگر f فقط در یک نقطه مشتق پذیر نباشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۱ (۴) ۲

تنها نقطه مشتق ناپذیر $x=0$ → تابع در ریشه ساده قدر مطلق مشتق ناپذیر

$$\begin{aligned} & \left. \begin{aligned} & 1^+ \rightarrow b \\ & f(1) = 1^- \rightarrow a+1 \end{aligned} \right\} \text{پیرامونی در } x=1 \\ & \Rightarrow b = a+1 \Rightarrow \frac{1}{2} = a+1 \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \\ & \left. \begin{aligned} & f'_+ \rightarrow b \times \frac{2}{3} x^{-1/3} \rightarrow f'_+(1) = \frac{2}{3} b \\ & f'_- \rightarrow 1 \rightarrow f'_-(1) = 1 \end{aligned} \right\} \text{مشتق پذیر در } x=1 \\ & \Rightarrow \frac{2}{3} b = 1 \rightarrow b = \frac{3}{2} \\ & \Rightarrow a + b = \frac{5}{2} \end{aligned}$$

۲۲- تابع f با ضابطه $f(x) = x^2 - 5|x|$ را در نظر بگیرید. اگر m و n به ترتیب، تعداد نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی

تابع $y = |f(x)|$ باشند، مقدار $\frac{n}{m}$ کدام است؟

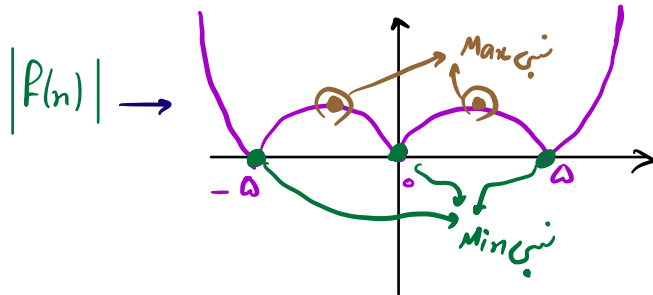
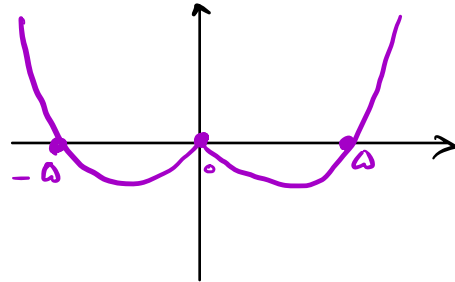
۲ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱) ✓

$$f(x) = x^2 - 5|x| \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \rightarrow x^2 - 5x \rightarrow x(x-5) \\ x < 0 \rightarrow x^2 + 5x \rightarrow x(x+5) \end{cases}$$



$$\Rightarrow \frac{\text{تعداد Min}}{\text{تعداد Max}} = \frac{3}{2}$$

۲۳- به ۱۶ داده آماری با واریانس ۴۰، دو داده جدید اضافه می‌کنیم. اگر میانگین داده‌های جدید تغییر نکند ولی واریانس آنها ۱ واحد افزایش یابد، اختلاف دو داده جدید کدام است؟

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

۱۴ (۲) ✓

۱۳ (۱)

$$\sum_{i=1}^{16} (x_i - \bar{x})^2 = 40 \Rightarrow (x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{16} - \bar{x})^2 = 40$$

$$\sum_{i=1}^{18} (x_i - \bar{x})^2 = 98 \Rightarrow (x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{18} - \bar{x})^2 = 98$$

$$\Rightarrow 98 = \underbrace{(x_{18} - \bar{x})^2}_K + \underbrace{(x_{17} - \bar{x})^2}_{-K} \Rightarrow 2K = 98 \Rightarrow K = 49 \Rightarrow K = 7$$

$$\bar{x} = \frac{x_{17} + x_{18}}{2} \Rightarrow x_{17} = \bar{x} - K, x_{18} = \bar{x} + K \Rightarrow \text{اختلاف} = 2K = 14$$

۲۴- در یک کلاس ۱۰ نفره که هیچ دو نفری از آنها هم قد نیستند دو دانش آموز پشت سرهم به تصادف انتخاب کرده و مشاهده

می کنیم که دومی از اولی کوتاه تر است. احتمال اینکه دانش آموز اول بلندترین عضو کلاس باشد، کدام است؟

۰٫۱ (۴)

۰٫۲ (۳) ✓

۰٫۳ (۲)

۰٫۴ (۱)

ترتیب دانش آموزها برابر است $\rightarrow a b c d e f g h i j$

تعداد حالات تدریس

a	۹
b	۸
c	۷
d	۶
e	۵
f	۴
g	۳
h	۲
i	۱

$$\Rightarrow \text{کامبالات} = ۱ + \dots + ۹ = \frac{۹ \times ۱۰}{۲} = ۴۵$$

$$\text{احتمال مطلوب} = \frac{\text{حالات ازل}}{\text{مجموع}} = \frac{۹}{۴۵} = \frac{۱}{۵} = ۰٫۲$$

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com