نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت

novinkonkor.com

www.konkur.in

پاسخ تشریحی ریاضی کنکور تجربی ۱۴۰۲ تیرماه

محمد حمیدی

- مؤلف و مدیر علمی کتابهای سه سطحی کانون و اشتباهات متداول ریاضی
- ناظر علمی، طراح و مؤلف آزمونهای آزمایشی کشور
- دبیری ریاضی، مدرس و معاون پژوهشی مدارس برتر تهران و سما
- مدرس دانشگاه و داور تیم‌های مسابقات ریاضی
- مؤلف کتابهای ریاضی گاج و ماه و خیلی سبز

تلگرام: 09147133687

instagram = math_hamidi

---

۱۱۱ - گزینه ۳

$$\frac{\sqrt[4]{\sqrt[3]{2^8}} \times \sqrt[4]{162} \times \sqrt{4\sqrt[6]{2}}}{\sqrt{6}}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt[4]{\sqrt[3]{2^8}} \times \sqrt[4]{162 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}\sqrt[6]{2}}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt[4]{\sqrt[3]{2^8}} \times 162^{\frac{1}{4}} \sqrt{2}\sqrt[6]{2}}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt[4]{\sqrt[3]{2^8}} \times 3^1 \times 2^{\frac{1}{4}} \sqrt{2}\sqrt[6]{2}}{3^{\frac{1}{2}}} \Rightarrow \sqrt[4]{\sqrt[3]{2^8}} \times \sqrt{3} \times 2^{\frac{1}{4}} \sqrt{2}\sqrt[6]{2}$$

$$= 2\sqrt{6}$$

---

۱۱۲ - گزینه ۴

حسابی: a, b, c ($b-d$, $b+d$)

هندسی $b, \frac{1}{2}\alpha, \frac{1}{4}\alpha^2$ (α^{b-d}, α^{b+d})

$$\Rightarrow \frac{1}{4}(b-d)^2 = \frac{1}{4}b(b+d)$$

$$\Rightarrow b^2 - 2bd + d^2 = b^2 + bd$$

$$d = 3b$$

$$2r = 2\frac{\frac{b-d}{2}}{b} = -2 \quad (d = 3b)$$

@math_hamidi

novinkonkor.com

Telegram: @konkur_in

Scanned with CamScanner

www.konkur.in

گ ۱۱۴

$\frac{a}{m+2} \leq \frac{\varepsilon}{m+1} \rightarrow am+a \leq \varepsilon m+\lambda \Rightarrow m \leq 2 \Rightarrow m=1,2,3$

س ۱۱۲

$(5-2m)x^2-(2m+n-5)x<n \qquad (-1, m-2)$

$m \in \mathbb{N}$

$(5-2m)x^2-(2m+n-5)x-n<0$

$x^2-(-1+n)x-n<0$

منفی

$5-2m>0 \Rightarrow 5>2m \Rightarrow m<2.5 \Rightarrow \begin{cases} m=1 \ \times \\ \text{or} \\ m=2 \ \checkmark \end{cases}$

$m+n=2+0=2$ ✓

۱ ۱۱۵

ارتفاع $\rightarrow 3x+2 \rightarrow 3x+6$

قاعده $\rightarrow x \rightarrow x+4$

$\frac{1}{2}(3x+6)(x+4)=\frac{9}{2}\times\frac{1}{2}x(3x+2)$

$2(3x^2+18x+24)=9(3x^2+2x) \Longrightarrow 6x^2+36x+48=27x^2+18x$

$\Rightarrow 21x^2-18x-48 \Longrightarrow \begin{cases} x=1 \text{ قبول} \\ x=-\frac{4}{7} \text{ قبول نیست} \end{cases}$

$S_{\triangle}=\frac{1}{2}\times 2\times 8=8$ ✓

@ math_hamidi

novinkonkor.com Telegram: @konkur_in

Scanned with CamScanner

www.konkur.in

گزینه ۱۱۴

$f(x)=x \quad g(x)=c+c$

$g(x)+2f(3+x)=3+2x$

$c+2(3+x)=3+2x$

$6+2x$

$c=-3$

$g(x)=c=-3$

$\frac{f(-1)}{g(4)}=\frac{-1}{-3}=\frac{1}{3}$

گزینه ۱۱۷

$f(x)=\sqrt{a-x} \quad g(x)=x^2-x \quad gof=g(f(x))$

$f(0)=g(f(0)) \Rightarrow \sqrt{a}=3-\sqrt{a} \Rightarrow 2\sqrt{a}=3$

$\sqrt{a}=\frac{3}{2} \Rightarrow a=\frac{9}{4}=2,25$

گزینه ۱۱۸

$\sqrt{\frac{1}{\alpha}}+\sqrt{\frac{1}{\beta}}=5 \rightarrow \frac{\sqrt{\beta}+\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\alpha\beta}}=5 \overset{\text{به توان ۲}}{\Rightarrow} \frac{\alpha+\beta+2\sqrt{\alpha\beta}}{\alpha\beta}=25$

$\Rightarrow \frac{\frac{m+14}{36}+2\sqrt{\frac{1}{36}}}{\frac{1}{36}}=25 \Rightarrow m+14+12=25$

$\boxed{m=-1}$

$\frac{c}{a}=-2$ ✓

گزینه ۱۱۹

$y=\frac{x}{bx+1}\sqrt{a+bx^2}$

$\frac{a}{b}=\frac{1}{-1}=-1$ ✓

$-x \rightarrow y=-\sqrt{a+bx^2}$

$(-\frac{3}{5},-\frac{4}{5}) \rightarrow -\frac{4}{5}=-\sqrt{a+\frac{9}{25}b} \rightarrow \frac{16}{25}=a+\frac{9}{25}b \rightarrow a=1$

$(-\frac{4}{5},-\frac{3}{5}) \rightarrow -\frac{3}{5}=-\sqrt{a+\frac{16}{25}b} \rightarrow \frac{9}{25}=a+\frac{16}{25}b \Rightarrow \frac{7}{25}=-\frac{7}{25}b$

$b=-1$

novinkonkor.com Telegram: @konkur_in Scanned with CamScanner

www.konkur.in

۱۲۰ گزینه 3

x	$-5 < 2 < 3 < 10$
y	$4-m \geq 2m+3 \geq m-2 \geq -10$

$\to m \geq -8$ ③

$1 \geq 3m \Rightarrow m \leq \frac{1}{3}$ ①

$m \geq -5$ ②

$① \cap ② \cap ③ \to -5 \leq m \leq \frac{1}{3} \Rightarrow m = 0, -1, -2, -3, -4, -5$

تعداد 6 تا

۱۲۱ گزینه ۱

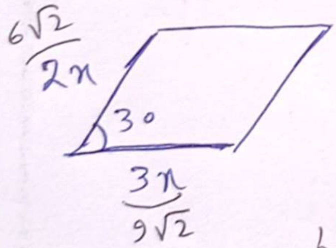
$(2, a+b) \cup (4b-a, 5)$ همسایگی محذوف ۴ $b-a=?$

$4b-a$, $a+b$: 2, 4, 5

$a+b=4 \to a=\frac{12}{5} \Rightarrow 4b-a=4$

$5b=8 \Rightarrow b=\frac{8}{5}$

۱۲۲ گزینه ۴



$S = 2x \times 3x \times \sin 30^\circ = 3x^2 = 54$

$x^2 = 18$

$x = 3\sqrt{2}$

محیط $= 2 \times 15\sqrt{2} = 30\sqrt{2}$

۱۲۳ گزینه ۲

$\alpha = 22,5 = \frac{\pi}{8}$ $A = -1 + \tan(7\alpha)$, $\frac{7\pi}{8}$

$A = -1 - \tan\frac{\pi}{8} = -1 - \frac{\sin\frac{\pi}{4}}{1+\cos\frac{\pi}{4}} = -1 - \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}$

$\tan\alpha = \frac{\sin 2\alpha}{1+\cos 2\alpha}$

$-1 - \frac{1}{\sqrt{2}+1} = -1 - (\sqrt{2}-1)$

$= -1 - \sqrt{2} + 1 = -\sqrt{2}$

@math_hamidi

novinkonkor.com Telegram: @konkur_in Scanned with CamScanner

۱۲۴ گ ۲

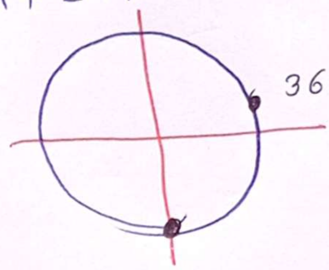
$\sin 2x = \cos 3x$

$\hookrightarrow$

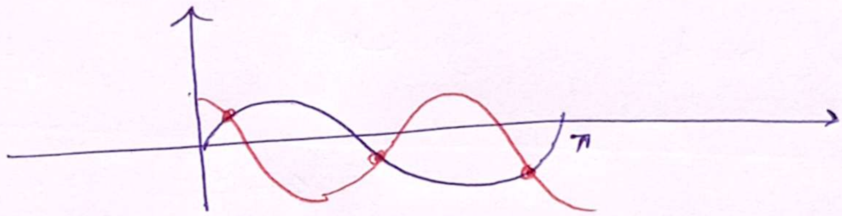
$\cos(\frac{\pi}{2} - 2x) = \cos 3x \Rightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{2} - 2x + 2k\pi & (5x) \\ 3x = -\frac{\pi}{2} + 2x + 2k\pi & (x) \end{cases}$

$x = \frac{\pi}{10} + \frac{2k\pi}{5}$ (72°)

$x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi$



$\frac{\pi}{10}, \frac{5\pi}{10}, \frac{9\pi}{10}$



۱۲۵ گ ۱

$\log_2 7 = 2{,}8 \rightarrow 2^{2{,}8} = 7$

$\log_5 2 = 0{,}5 \rightarrow 5^{0{,}5} = 2 \xrightarrow{\text{توان } 2} 5 = 2^2$

$\log_{14} 10 \rightarrow \log_{2\times 7}^{2\times 5} = \log_{2\times 2^{2{,}8}}^{2\times 2^2} = \log_{2^{3{,}8}} 2^3$

$\frac{3}{3{,}8} = \frac{30}{38} = \frac{15}{19}$

۱۲۶ گ ۴

$1{,}00,\ 1{,}08,\ 1{,}20,\ 1{,}16,\ 1{,}16$

$\bar{x} = \frac{5{,}60}{5} = 1{,}12$

$\sigma^2 = \frac{0{,}0144 + 0{,}0016 + 0{,}0064 + 0{,}0016 + 0{,}0016}{5} = \frac{\frac{256}{1000}}{5}$

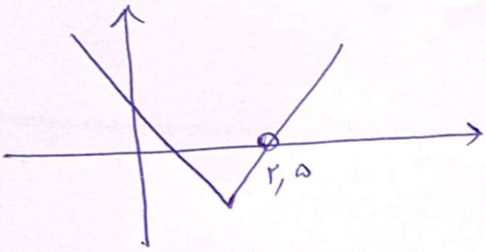
$\Rightarrow \sigma = \frac{\frac{16}{100}}{\sqrt{5}} \Rightarrow CV = \frac{\frac{16}{\sqrt{5}\times 100}}{\frac{112}{100}} = \frac{1}{7\sqrt{5}}$

@math_hamidi

novinkonkor.com

Scanned with CamScanner

۱۲۷ ← ۱



$x = 2{,}5 : \quad \dfrac{\frac{25}{2} + \frac{5}{2}a + b}{10 - c} = 0$

$c = 10$

$\frac{5}{2}a + b = -\frac{25}{2}$

$4 - \dfrac{c}{2}x$ (5)

$\xrightarrow{x=1}$ $\dfrac{2+a+b}{-6} = 1 \Rightarrow a + b = 4$

در رابطه اصلی بجای ۴ ایکس

---

۱۲۸ ← ۴

$(-2)^+ \xrightarrow{-1,9} 2[1,\dots] + a[0,\dots] \Rightarrow 2$

$(-2)^{-1} \xrightarrow{-2,1} 2[2,\dots] + a[-0,\dots] \Rightarrow 4 - a$

$a = 2$

$\left[\frac{a}{3}\right] = \left[\frac{2}{3}\right] \Rightarrow$ صفر

---

۱۲۹ ← ۳

$(-1)^- : \dfrac{1-k(-2)}{0^+} = \dfrac{1+2k^{<0}}{0^+} = -\infty \Rightarrow k < -\frac{1}{2}$

$(-1)^+ : \dfrac{1-k(-1)}{0^-} = \dfrac{1+k^{>0}}{0^-} = -\infty \Rightarrow k > -1$

$-1 < k < -0{,}5$

$x =$ منفی

$y =$ منفی

ناحیه ارا و دوم هدف

ناحیه سوم

@math_hamidi

novinkonkor.com

Scanned with CamScanner

گزینه ۴ | ۱۳۰

$$\lim_{x\to a} -(x-2a) = a = 2$$

$$(x-a)(x-2a) = (x-2)(x-4) \Rightarrow \begin{cases} m = -6 \\ n = 8 \end{cases}$$

$$n - m = 8 - (-6) = 14$$

گزینه ۳ | ۱۳۱

$y = -9x + 2$

$$\begin{cases} f(4) = -4a + 2 \\ f'(4) = -a \end{cases} \Rightarrow -4a + 2 - a = -1$$

$$-5a = -3 \Rightarrow a = 0/6 = -0/6$$

گزینه ۴ | ۱۳۲

$y = mx$ is

$$2\sqrt{x}(4x^2+3) = m x^{\sqrt{x}}$$

$$\begin{cases} 8x^2 + 6 = m\sqrt{x} \\ 16x = \frac{m}{2\sqrt{x}} \end{cases} \xrightarrow{\div} \frac{8x^2+6}{16x} = 2x \longrightarrow 8x^2 + 6 = 32x^2$$

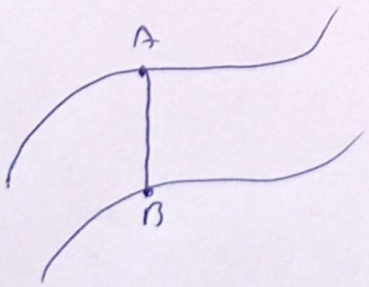
$$6 = 24x^2$$

$$x^2 = \frac{1}{4}$$

$$x = \pm \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\downarrow\ 8 = \frac{m}{\frac{2}{\sqrt{2}}\sqrt{2}} \Rightarrow m = 8\sqrt{2}$$

گزینه ۲ | ۱۳۳



$$AB = x^2 + 2x + 4 \xrightarrow{x=-1} 1 - 2 + 4 = 3$$

@ math_hamidi

novinkonkor.com

Scanned with CamScanner

گزینه ۳ | ۱۳۴

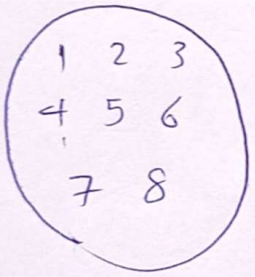
① $\frac{3}{5} \times \frac{6}{5} \times \frac{5}{4} = 90$

② $\frac{1}{7} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{4} = 20$

③ $\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} \cdot 1$

$\Rightarrow$ جواب: $90+20+1=111$

گزینه ۱ | ۱۳۵



$$\frac{21+3}{\binom{8}{3}}$$

$$= \frac{24}{56} = \frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$

حالت ۱: ۲ تا کنار هم $\binom{7}{2}=21$

حالت ۲: ۲ تا کنار هم $\binom{3}{2}=3$

حالت ۳: ×

گزینه ۴ | ۱۳۶

تعداد یال‌ها: n

$$1 - \frac{\binom{n}{2}}{\binom{n+5}{2}} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{\frac{n(n-1)}{2}}{\frac{(n+5)(n+4)}{2}} = \frac{1}{6} \Rightarrow n = 4$$

@math_hamidi

novinkonkor.com

Scanned with CamScanner

$y+3>7 \rightarrow y>4$ $\quad$ $\varepsilon+n>5 \rightarrow n>1$

$3+7>y \rightarrow y<10$ $\quad$ $\varepsilon+5>n \rightarrow n<9$

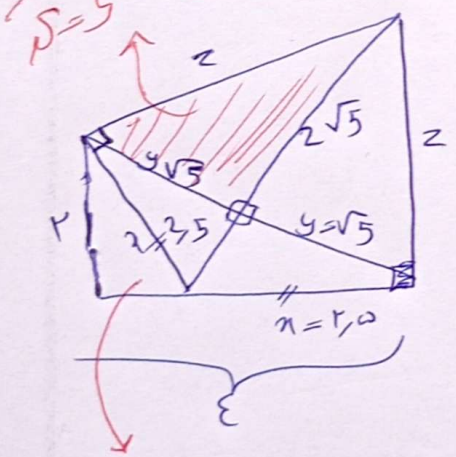
$\frac{\varepsilon}{3}=\frac{5}{y}=\frac{n}{7}$ $\quad$ $\frac{4}{y}=\frac{5}{3}=\frac{n}{7}$ $\quad$ $\frac{4}{7}=\frac{5}{y}=\frac{n}{3}$

$\begin{cases} n=\frac{28}{3}=9,\dots \times \\ y=\frac{15}{4}=3,\dots \end{cases}$ $\quad$ $\begin{cases} y=\frac{12}{5}=2,\dots \\ n=\frac{35}{3}=11,\dots \times \end{cases}$ $\quad$ $\begin{cases} y=\frac{35}{4}=8,\dots \\ n=\frac{12}{7}=1,\dots \end{cases}$

$\frac{4}{y}=\frac{5}{7}=\frac{n}{3}$

$\begin{cases} n=\frac{15}{7}=2,\dots \\ y=\frac{28}{5}=5,\dots \end{cases}$

$\frac{35}{4}-\frac{28}{5}=\frac{117-112}{20}=3,15$ ✓



$r^2y^2=14+r=r0 \rightarrow y=\sqrt{5}$

$\frac{25}{4}=5+\rho^2 \rightarrow \rho^2=\frac{5}{4} \Rightarrow \rho=\frac{\sqrt{5}}{2}$

$5=\frac{\sqrt{5}}{2}\times AE \Rightarrow AE=2\sqrt{5}$

$x^2=4+x^2-8x+18 \rightarrow 8x=20$

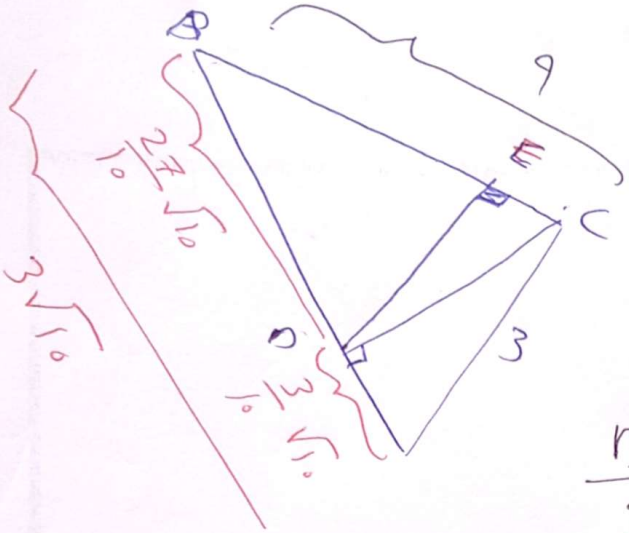
$x=\frac{5}{2}$

@ math_hamidi

novinkonkor.com

Scanned with CamScanner

گزینه ۱ | ۳۹

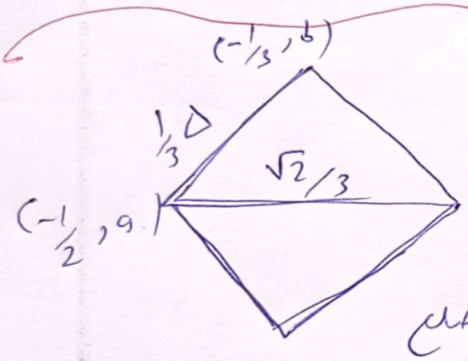


$$9 = AD \times 3\sqrt{10}$$

$$AD = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3}{10}\sqrt{10}$$

$$\frac{BE}{9} = \frac{\frac{27}{10}\sqrt{10}}{3\sqrt{10}} \Rightarrow BE = 8/1$$

گزینه ۱ | ۴۰



$$m_\Delta = \sqrt{3} = \frac{b-9}{\frac{1}{6}} \Rightarrow b-a = \frac{\sqrt{3}}{6}$$

$$\text{اندازه‌ی ضلع} = \sqrt{\frac{1}{36} + \underbrace{(b/9)^2}_{\frac{3}{36}}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

novinkonkor.com

Scanned with CamScanner

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت

novinkonkor.com