

Q) rajabimath
09122213242

باغ سترین کنکور سراسری تجرب ۹۸ - مهندس محمد رحیمی

$$\sqrt{1 + \tan^2 \lambda} (\cos^2 \frac{\lambda}{2} - \sin^2 \lambda) = \frac{1}{|\cos \lambda|} (2 \times \frac{1}{2} - \sin^2 \lambda) \quad ۱۲۶ \text{ نمره}$$

$$= \frac{1}{-\cos \lambda} (1 - \sin^2 \lambda) = \frac{\cos^2 \lambda}{-\cos \lambda} = -\cos \lambda$$

۱۲۷ نمره

برهه قائم = ۹

$$\frac{1200}{100 - \lambda} - 9 = \frac{1200}{100 + \lambda} \Rightarrow \frac{2400}{100 - \lambda} - \frac{2400}{100 + \lambda} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{2400(100 + \lambda - 100 + \lambda)}{10000 - \lambda^2} = 1 \Rightarrow \frac{4800\lambda}{10000 - \lambda^2} = 1 \Rightarrow 4800\lambda = 10000 - \lambda^2$$

$$\Rightarrow \lambda^2 + 4800\lambda - 10000 = 0 \Rightarrow (\lambda + 4800)(\lambda - 20) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \lambda = 20 \checkmark \\ \lambda = -4800 \end{cases}$$

۱۲۸ نمره

$$1 < \frac{2\lambda - 3}{\lambda + 1} < 3$$

$$\frac{2\lambda - 3}{\lambda + 1} > 1 \Rightarrow \frac{2\lambda - 3}{\lambda + 1} - 1 > 0 \Rightarrow \frac{2\lambda - 3 - \lambda - 1}{\lambda + 1} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda - 4}{\lambda + 1} > 0$$

	-1	4
$\lambda - 4$	-	+
$\lambda + 1$	+	-
λ	+	-

$$\Rightarrow \text{جواب} = (-\infty, -1) \cup (4, +\infty) \quad \textcircled{1}$$

$$\frac{2\lambda-2}{\lambda+1} < 2 \Rightarrow \frac{2\lambda-2}{\lambda+1} - 2 < 0 \Rightarrow \frac{2\lambda-2-2\lambda-2}{\lambda+1} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2-4}{\lambda+1} < 0$$

	-4	-1
-2-4	+	-
λ+1	-	+
p	-	+

جواب: $(-\infty, -4) \cup (-1, \infty)$ $\textcircled{\text{II}}$

$$\textcircled{\text{I}} \cap \textcircled{\text{II}} (-\infty, -4) \cup (-1, \infty) \cap \mathbb{R} = \mathbb{R} - [-4, -1]$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 9 \end{pmatrix} = \frac{1 \times 2 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2 \times 3}{3 \times 2} + \frac{1 \times 2 \times 3}{4 \times 3} = 1 + 1 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$$

$$2a + \sqrt{2a^2 + 8a} = 2 \Rightarrow \sqrt{2a^2 + 8a} = 2 - 2a$$

$$\Rightarrow 2a^2 + 8a = 4 - 4a + 4a^2 \Rightarrow 2a^2 - 12a + 4 = 0$$

$$A = 204 - 2(2) + 4 = 196$$

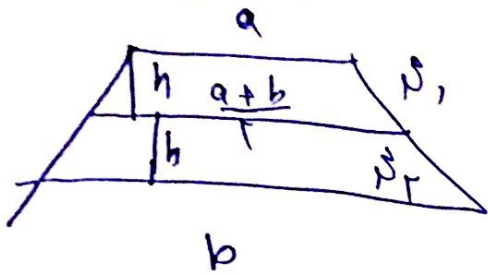
$$a = \frac{14 \pm 12}{2} = 1 \text{ or } 1$$

$$a = \frac{2}{\sqrt{2}} \checkmark$$

$$\frac{a+1}{a} = \frac{\frac{2}{\sqrt{2}}+1}{\frac{2}{\sqrt{2}}} = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2+\sqrt{2}}{2}$$

(۱۳) - نرسنه

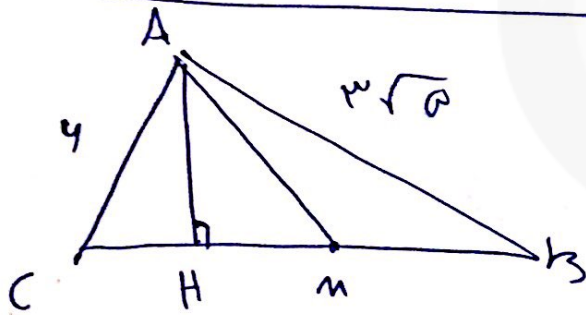
مردنیم پاره خطی و دوایق دوزنه را با هم وصل می‌کنیم و آنرا حایب بین دو قائمه است.



$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{h/2}{h/2} = 1 \Rightarrow \frac{\frac{1}{2}h \left(\frac{a+b}{2} + a \right)}{\frac{1}{2}h \left(\frac{a+b}{2} + b \right)} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{a+b}{a+b} = 1 \Rightarrow a+b = a+b \Rightarrow$$

$$\Rightarrow b = a \Rightarrow \left(\frac{a}{b} = 1 \right)$$



(۱۳) - نرسنه

ما داریم در مثل قائمه الزاویه میانه داریم در

صف و نه است. بنابراین

$$BC = \sqrt{4^2 + (3\sqrt{5})^2} = \sqrt{11} = 9 \Rightarrow AM = \frac{9}{2}$$

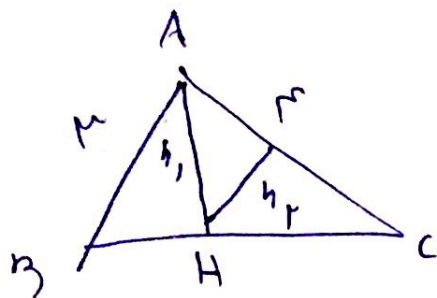
$$AH \times BC = AC \times AB \Rightarrow AH \times 9 = 4 \times 3\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow AH = 2\sqrt{5}$$

$$HM^2 = AM^2 - AH^2 = \left(\frac{9}{2} \right)^2 - (2\sqrt{5})^2 = \frac{81}{4} - 20 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow HM = \frac{1}{2} \quad S_{AMH} = \frac{1}{2} AH \times HM = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3\sqrt{5} = 6\sqrt{5} \Rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{AMH}} = \frac{6\sqrt{5}}{\frac{\sqrt{5}}{2}} = 12$$



$$BC = \sqrt{9 + 14} = 5$$

$$h_1 \times BC = r \times r \Rightarrow h_1 = \frac{14}{5}$$

$$CH = \sqrt{14 - \frac{14^2}{25}} = \sqrt{\frac{254}{25}} = \frac{14}{5}$$

$$h_1 \times r = h_2 \times CH \Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{CH}{r} = \frac{\frac{14}{5}}{5} = \frac{14}{25}$$

[۱۳۰]

$$\sin\left(\frac{10\pi}{4}\right) \cos\left(\frac{-14\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{14\pi}{5}\right) \sin\left(\frac{-11\pi}{4}\right)$$

$$\cos\left(\frac{10\pi}{4}\right) \quad -\sin\left(\frac{11\pi}{4}\right)$$

$$= \sin\left(4\pi - \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(3\pi - \frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(0\pi - \frac{\pi}{5}\right) \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= -\frac{\sqrt{2}}{2} \times \left(-\frac{\sqrt{5}}{5}\right) - (-1) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

[۱۳۰]

$$f(x) = a + b \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$f(\pi) = -\frac{\pi}{2} \Rightarrow a + b \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow a - \frac{\sqrt{2}}{2} b = -\frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) b = \sqrt{2} + \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow b = \frac{\sqrt{2} + \frac{\pi}{2}}{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}} = \sqrt{2}$$

$$a + b = \sqrt{2}$$

سینوس و کسینوس

۱۳۷ - نرسه ۱

$$(1, r)^{2q-1} = \left(\frac{1}{r}\right)^{2^r}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{r}\right)^{2q-1} = \left(\frac{1}{r}\right)^{2^r} = \left(\frac{1}{r}\right)^{2^r}$$

$$\Rightarrow -2^r = 2q - 1 \Rightarrow 2^r + 2q - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2 = -1 \\ q = \frac{1}{2} \end{cases} \checkmark$$

$$\log_{\frac{1}{r}}(2q+1) = \log_{\frac{1}{r}}\left(2 \times \frac{1}{2} + 1\right) = \log_{\frac{1}{r}} r = \frac{r}{\frac{1}{r}}$$

۱۳۷ - نرسه ۲

با توجه به اینکه $q = 1$ مثبت تمام است. بنابراین تابع $\log(2+1)^q$

$$\lim_{2 \rightarrow 1-1}^+ \log(2+1) = -\infty \quad \times \quad \lim_{2 \rightarrow 1-1}^+ y = +\infty \text{ است. بنابراین!}$$

$$\lim_{2 \rightarrow 1-1}^+ \log(2+1)^{-1} = +\infty \checkmark$$

۱۳۸ - نرسه ۱

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

$$\lim_{x \rightarrow -2}^+ f(x) = \lim_{x \rightarrow -2}^+ \frac{1+x^2}{|x+2|} = \lim_{x \rightarrow -2}^+ \frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{-(x+2)} = \frac{4+4+4}{-1}$$

$$= -12$$

$$\lim_{x \rightarrow -2}^+ f(x) = f(-2) = a \Rightarrow a = -12$$

$$f(-2) = a$$

$$P(A) = 0.5$$

۲ اول

$$P(B) = 0.4$$

۲ دوم

$$P(B|A) = 0.8 \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 0.8 \Rightarrow P(A \cap B) = 0.4$$

$$P(A \cup B) = ?$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.5 + 0.4 - 0.4 = 0.5$$

۱۴. منظور از بستر چیست؟

$$\bar{x} = 80 \Rightarrow CV_1 = \frac{s_1}{\bar{x}} = \frac{10}{80} = \frac{1}{8}$$

$$s_1^2 = 100$$

$$\bar{x} = 50 \Rightarrow CV_2 = \frac{s_2}{\bar{x}} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$$

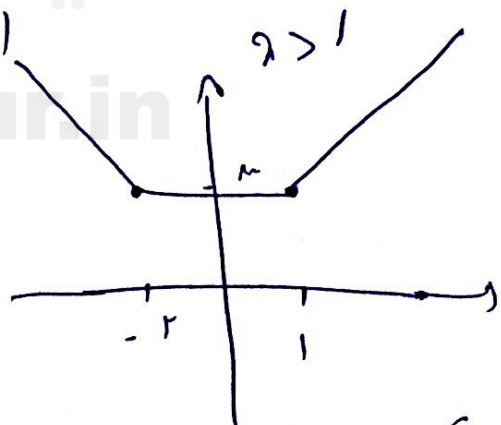
$$s_2^2 = 100$$

چون میانگینها متفاوت است نمیتوان
 اختیار نظر کرد ولی اگر منظور دقت
 باشد چون ضریب تنبلی کمتر از گروه دوم
 کمتر است، دقت بیشتر دارند (احتمالاً نتیجه نرینه ۲ رو میزنای!)

۱۵. نرینه ۱

$$f(\lambda) = |2\lambda^2 + 1\lambda - 1| = \begin{cases} -2\lambda^2 - 2\lambda + 1 & \lambda < -2 \\ 2\lambda^2 - 2\lambda + 1 & -2 \leq \lambda < 1 \\ 2\lambda^2 + 2\lambda - 1 & \lambda > 1 \end{cases}$$

$$= \begin{cases} -2\lambda - 1 & \lambda < -2 \\ 2 & -2 \leq \lambda < 1 \\ 2\lambda + 1 & \lambda > 1 \end{cases}$$



باتوجه به شکل واضح است که تابع در بازه $(-2, 1)$ نزولی است.

$$\sin 2 \sin \left(\frac{\pi}{2} - 2 \right) = 1 \Rightarrow \sin 2 \cos 2 = 1$$

$$\Rightarrow \sin 2 = 1 \Rightarrow \sin 2 = -\frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} 2 = k\pi - \frac{\pi}{6} \\ 2 = k\pi + \pi + \frac{\pi}{6} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2 = k\pi - \frac{\pi}{6} \\ 2 = k\pi + \frac{7\pi}{6} \end{cases}$$

$$2 \in \left\{ \frac{11\pi}{12}, \frac{13\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}, \frac{19\pi}{12} \right\}$$

$$\text{Sum} = \frac{11\pi}{12} + \frac{13\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} + \frac{19\pi}{12} = \frac{48\pi}{12} = 4\pi$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2^x + 1 \cdot x + 1}{12 + 4\sqrt{x}} \stackrel{\text{Hop}}{=} \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2^x + 1}{4x \cdot \frac{1}{\sqrt{x}}} = \frac{-4}{4 \cdot \frac{1}{\sqrt{x}}} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2^x - 1}{x + |x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2^x - 1}{2x} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2^x - x}{x + |x|} = \text{undefined}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x + \sqrt{4x^2 + x}) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (2x + |2x + 1|) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (2x - 2x - 1) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow r} \frac{f(x) - f(r)}{x - r} = f'(r)$$

۳ ضرب ۱۲

$$f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{x - 2} \Rightarrow f'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(x - 2) + 1(1 + \sqrt{x})}{(x - 2)^2}$$

$$\Rightarrow f'(1) = \frac{\frac{1}{2} \times (1 - 2) + 1(1 + \sqrt{1})}{9} = \frac{\frac{1}{2}}{9} = \frac{1}{18}$$

۲ ضرب ۱۲

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x > 1 \\ -x^2 + ax + b & x < 1 \end{cases}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (-x^2 + ax + b) = -1 + a + b$$

$$\Rightarrow a + b = 0 \quad (I)$$

$$f'(x) = \begin{cases} -\frac{1}{(x-1)^2} & x > 1 \\ -2x + a & x < 1 \end{cases} \quad \left. \begin{aligned} f'(1) &= -1 \\ f'(1) &= -1 + a \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} -1 + a &= -1 \\ \Rightarrow a &= 0 \end{aligned}$$

$$(I) \quad 4 + b = 0 \Rightarrow b = -4$$

$$g(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1} \Rightarrow g'(x) = \frac{-x}{(x-1)^2} \Rightarrow \begin{cases} g(1) = 2 \\ g'(1) = -1 \end{cases}$$

$$(f \circ g)'(1) = g'(1) f'(g(1)) = -1 f'(2) = 4 \Rightarrow f'(2) = -4$$

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}$$

$$f'(x) = x \quad \Rightarrow \quad f'(1) = 1 \quad \Rightarrow \quad \frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} = \frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right)}{1} = \frac{0}{1} = 0$$

$$f'(x) = x + \frac{1}{x} \quad \Rightarrow \quad f'(2) = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

مشتق را
در $x=2$ قرار دهیم

$$\Rightarrow \text{جواب} = \frac{11}{4} - \frac{9}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x & x > 4 \\ -x^2 + 4x & x < 4 \end{cases}$$

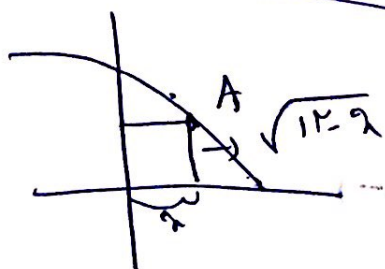
$$f'(x) = \begin{cases} 2x - 4 & x > 4 \\ -2x + 4 & x < 4 \end{cases}$$

۱۵- تفاوت بیان باشد از

تفاضل کاملاً صفر می شود و
تفاضل که شق وجود ندارند.

و اضمحلت کا تا ۴، ۲ = ۴ شق ندارند

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow A(2, 4) \quad B(4, 0) \quad \Rightarrow |AB| = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$$



۱۵- تفاوت بیان

با کمترین تابع $f(x) = x\sqrt{12-x}$ (با دست آوریم)

$$f'(x) = \sqrt{12-x} - \frac{x}{2\sqrt{12-x}} = 0 \Rightarrow 2(12-x) = x \Rightarrow 24 - 2x = x \Rightarrow x = 8 \Rightarrow f(8) = 8 \times 2 = 16 \checkmark$$

$$F \mid \begin{matrix} r \\ v \end{matrix}$$

$$F' \mid \begin{matrix} r \\ -1 \end{matrix}$$

سہجہ ۱۵۲

$$F \mid \begin{matrix} a \\ c+B \end{matrix}$$

$$F' \mid \begin{matrix} a \\ -c+B \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} c+B = v \\ -c+B = -1 \end{cases} \Rightarrow \boxed{c=r}$$

$$vb = v \Rightarrow \boxed{b=r} \Rightarrow a = \sqrt{r^2 + r^2} = a$$

$$\Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{r}{a} = 1$$

سہجہ ۱۵۳

$$a_n = n^2 + \frac{n(n-1)}{2} \Rightarrow a_9 = 11 + \frac{9 \times 1}{2} = 11 + 4.5 = 15.5$$

سہجہ ۱۵۴

$$\frac{y}{(n-1)} = n^2 - 2n - 2 = (n-1)^2 - 4 \Rightarrow (n-1)^2 = y + 4$$

$$\Rightarrow n-1 = \pm \sqrt{y+4} \Rightarrow n = 1 \pm \sqrt{y+4} \stackrel{2}{=} 1 + \sqrt{y+4}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(n) = 1 + \sqrt{n+4}$$

$$g(n) = \frac{n-9}{2}$$

$$f^{-1}(n) = g(n) \Rightarrow 1 + \sqrt{n+4} = \frac{n-9}{2} \Rightarrow 2 + 2\sqrt{n+4} = n-9$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{n+4} = n-11 \Rightarrow f(n+4) = n^2 - 22n + 121$$

$$\Rightarrow n^2 - 22n + 100 = 0 \Rightarrow (n-11)(n-10) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n=11 \\ n=10 \end{cases}$$

۱۰، ۱۱ اور ۱۲ صواب جواب

سہجہ ۱۵۵ - ۱۵۶

$$\text{جواب} = \frac{5}{11} \times \frac{r}{10} = \frac{r}{11}$$

حصہ ۱ خارج کریں!