

۱۴۰۰ / ۱۲ / ۱۱
محسن کریمی (سرپرست)

ریاضی، رسته تجربی ۱۴۰۰
دستور ۲۲۱- A

سخت (۱۲۶)
کج

$$a = \sqrt[4]{\sqrt{4}-2} \rightarrow (a^2 + b^2 - 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2 = ?$$

$$b = \sqrt[4]{\sqrt{4}+2}$$

مزدوج

$$((a^2 + b^2)^2 - (2ab)^2)^2 = (a^4 + b^4 - 4a^2b^2)^2 = (a^2 - b^2)^4$$

$$\begin{aligned} (\sqrt{\sqrt{4}-2} - \sqrt{\sqrt{4}+2})^2 &= \sqrt{4}-2 + \sqrt{4}+2 - 2\sqrt{2} = 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 0 \\ &= 32 - 14\sqrt{3} = 14(2 - \sqrt{3}) \end{aligned}$$

سخت (۱۲۷)
کج

$$\left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1 \right) (\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$$

$$\left(x - \frac{1}{x} \right) (\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x} \left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) \rightarrow 2\sqrt[3]{x^2} - 2 = 0$$

$$x - \frac{1}{x} = 2 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \quad \Delta = \frac{-b}{a} = 2$$

(۱۲۸) سفت

۱۵

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$S = -1$$

$$P = -2$$

$$\frac{1}{(x_1+1)^3} + \frac{1}{(x_2+1)^3} = \frac{(x_1^3 + x_2^3) + 3(x_1^2 + x_2^2) + 3(x_1 + x_2) + 3}{(x_1 x_2 + x_1 + x_2 + 1)^3}$$

~~$$\frac{1}{(x_1+1)^3} + \frac{1}{(x_2+1)^3} = \frac{1}{(x_1 x_2 + x_1 + x_2 + 1)^3}$$~~

$$P' = \frac{1}{(x_1 x_2)^3} = \frac{1}{100}$$

$$x^2 + \frac{14}{100}x - \frac{1}{100} = 0$$

$$100x^2 + 14x - 1 = 0$$

(۱۲۹) سفت

۱۵

$$14 \cos^2 15^\circ \cos^2 30^\circ \cos^2 45^\circ \cos^2 60^\circ =$$

$$\frac{1}{16} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{64}$$

اعتقاد نرس

$$\frac{4 + 3\sqrt{3}}{14} = \frac{4 + 2.1}{14} \approx 0.4$$

پس $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ $\begin{cases} \sin \alpha = \frac{3}{5} \\ \cos \alpha = \frac{4}{5} \end{cases}$

$\frac{3}{4}$
مستوی (۱۳۰)

$$\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1 \sin \alpha \cos \alpha - \cos \alpha}{1 \cos^2 \alpha - 1}$$

$\frac{3}{4}$
 $\frac{3}{4}$
 $\frac{3}{4}$

$$\frac{\frac{3}{4} - \frac{4}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{\frac{15}{20} - \frac{16}{20}}{\frac{4}{5}} = \frac{-\frac{1}{20}}{\frac{4}{5}} = -\frac{1}{16}$$

$\frac{1024}{175}$

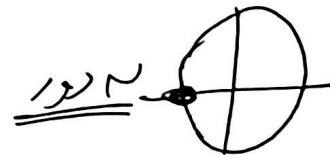
$$\sin^2 \theta + \sin^2 \theta \cos^2 \theta = 0$$

مستوی (۱۳۱)
 $\frac{3}{4}$

$$\sin^2 \theta (1 + \cos^2 \theta) = 0$$

π و 0
مستوی

$\frac{\partial \pi}{\partial \theta}$, π , $\frac{\pi}{3}$
مستوی



د جواب

در معادله صفر n

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \quad | \quad 3 \\ \begin{pmatrix} 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \quad | \quad 4$$

$$(-\infty, -1) \cup (2, +\infty) \quad | \quad 1$$

$$(-\infty, -2) \cup (1, +\infty) \quad | \quad 2$$

$n = 2 \rightarrow$ صفر n

۱۳۲
۱۵

جایگاه

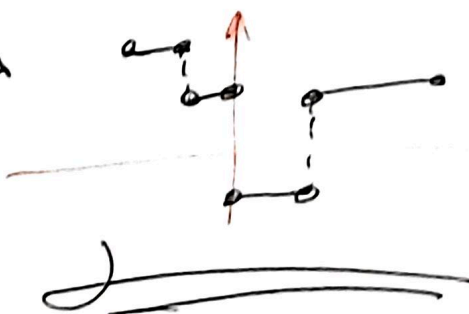
$$y = 2 \mid [3n] \mid -1$$

۱۳۳
۲

$$\begin{cases} 0^+ \rightarrow -1 \\ 0^- \rightarrow +1 \end{cases}$$

طبق نمودار

نقطه اوج و ۳ و ۴ این ماعده را ندارد



نقطه ۲

۱۳۴ - کل معنی نظام رقم
۴۵

$$x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3}$$

$$xy = x^2$$



در این روش برای وارون کردن باید

$$y = \sqrt{xy}$$

$$y = \sqrt{x+3} - \sqrt{x-3}$$

$$\cancel{xy} = \cancel{x+3} + \cancel{x-3} - 2\sqrt{x^2-9}$$

$$-2\sqrt{x^2-9}$$

$$x = +3 - 3$$

تساوی خط

درست است $x = 14$

جایگزین $(3, \sqrt{4})$

معمولاً
معمولاً

~~Handwritten scribbles~~

$$\sqrt{9+4} = \sqrt{13}$$

$$r^n \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{r} + 1 + r + r^2 + r^3 + r^4 + r^5 + r^6 + r^7 + r^8 + r^9 + r^{10} + r^{11} + r^{12} + r^{13} + r^{14} + r^{15} + r^{16} + r^{17} + r^{18} + r^{19} + r^{20} + r^{21} + r^{22} + r^{23} + r^{24} + r^{25} + r^{26} + r^{27} + r^{28} + r^{29} + r^{30} + r^{31} + r^{32} + r^{33} + r^{34} + r^{35} + r^{36} + r^{37} + r^{38} + r^{39} + r^{40} + r^{41} + r^{42} + r^{43} + r^{44} + r^{45} + r^{46} + r^{47} + r^{48} + r^{49} + r^{50} + r^{51} + r^{52} + r^{53} + r^{54} + r^{55} + r^{56} + r^{57} + r^{58} + r^{59} + r^{60} + r^{61} + r^{62} + r^{63} + r^{64} + r^{65} + r^{66} + r^{67} + r^{68} + r^{69} + r^{70} + r^{71} + r^{72} + r^{73} + r^{74} + r^{75} + r^{76} + r^{77} + r^{78} + r^{79} + r^{80} + r^{81} + r^{82} + r^{83} + r^{84} + r^{85} + r^{86} + r^{87} + r^{88} + r^{89} + r^{90} + r^{91} + r^{92} + r^{93} + r^{94} + r^{95} + r^{96} + r^{97} + r^{98} + r^{99} \right)$$

$$10 + \frac{10}{2} = \frac{40}{2}$$

$$\frac{r^q}{r^n} \times \frac{r^p \cancel{r^q} \times \cancel{r^q}}{q \cancel{r^p}} = \cancel{r^q} \rightarrow \left(\frac{r}{r}\right)^q = \frac{q}{r} \rightarrow q = r$$

$$r \sin \left| x - \frac{\pi}{r} \right| - \frac{r}{c} \rightarrow r \cos x - \frac{r}{c} = 0$$

$$r^{105\pi} = \frac{r}{t} \rightarrow r^? = \frac{r}{t} \rightarrow \boxed{\begin{matrix} \text{Ques.} \\ 190 \end{matrix}}$$

[illegible]

2

۱۵
۱۳۷

$$A - \frac{r}{A} = 1 \rightarrow A^2 - A - r = 0 \rightarrow A = 29 - 1$$

$$\log \frac{y}{n} = 2 \rightarrow y = n^2 \rightarrow \text{درگزینا است}$$

$$\log \frac{y}{n} = -1 \rightarrow y = \frac{1}{n} \rightarrow X$$

سی نظام آمیخته
سخت

۱۳۸

۴۵

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n} \left(\frac{\sqrt{4n^2 + n}}{n(n+1)} - \sqrt{\frac{n}{n^2(n+1)}} \right)$$

$$\sqrt{2} - 0 = \sqrt{2}$$

$$\lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{4}^-} [2 \sin n - 1]$$

۱۳۹

ساده

۱۵

$$-1$$

$$y = 1 + \sqrt{x-1} \quad x \geq 1$$

$$\rightarrow (y-1)^2 = x-1$$

$$x = 1 + (y-1)^2 \rightarrow f^{-1}(y) = 1 + (y-1)^2$$

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

$$\underline{\underline{g(2) = -2}}$$

$$g \circ f = g(f(x)) = g(1-x^2)$$

تعیین کنید

$$g \circ f = \begin{cases} +1 \\ 0 \\ -1 \end{cases}$$

$$1-x^2 > 0$$

$$1-x^2 = 0$$

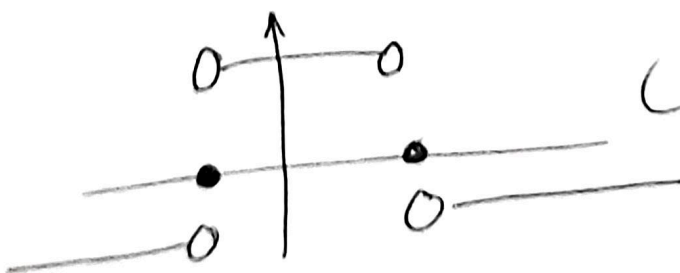
$$1-x^2 < 0$$

$$= \begin{cases} 1 \\ 0 \\ -1 \end{cases}$$

$$-1 < x < 1$$

$$x = 1$$

$$\begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases}$$



در نقطه ۱ و -۱

$$x = 1, x = -1$$

$$\left(\frac{x'(x'-c)}{x'-1} \right)' = \left(\frac{x'' - cx''}{x'-1} \right)'$$

مسئله - ۱۴۲
۲۵

$$= \frac{(cx'' - 1x'')(x'-1) - x'(x'' - cx'')}{(x'-1)^2} = x'(x'' - cx'' + c) = 0$$

$\downarrow$
بسیار ساده
 $\rightarrow x=0$

$\{x=0, y=0, x=\pm c\}$ $\rightarrow$ نقاط مرزی
در مرزها، $\bar{p}$

$$A(x, x') \rightarrow AA' = \sqrt{(x'-x)^2 + (x-x')^2} = |x'-x|\sqrt{2} \xrightarrow{0 < x < c}$$

مسئله - ۱۴۳
۲۶

$$d = (x-x')\sqrt{2} \rightarrow d'=0 \quad x = \frac{1}{c}$$

$$d_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{c}$$

مسئله - ۱۴۴
سخت

$$f(g(\frac{r}{\sqrt{a}}))' = g'(\frac{r}{\sqrt{a}}) f'(g(\frac{r}{\sqrt{a}}))$$

$$g(x) = (x^2 - 1)^{-\frac{1}{r}} \rightarrow g'(x) = \frac{-2x}{r} (x^2 - 1)^{-\frac{r+1}{r}}$$

$$g'(\frac{r}{\sqrt{a}}) = \frac{-2r}{\sqrt{a}} = \frac{-14}{\sqrt{2}}$$

$$* g(\frac{r}{\sqrt{a}}) = r \xrightarrow{x=r} f(x) = (x^2 + 1)^r \rightarrow f'(x) = 2rx$$

$$f'(r) = 42$$

جواب : $\frac{-14}{\sqrt{2}} \times 42 = -1 \times 42\sqrt{2} = (-1)(42\sqrt{2})$

مسئله - ۱۴۵
۱۳۵

$$g(k) = g'(k) = g''(k) \rightarrow ak^2 + bk + c = 2ak + b = 2a$$

$$b = 2a - 2ak \leftrightarrow b + c = a$$

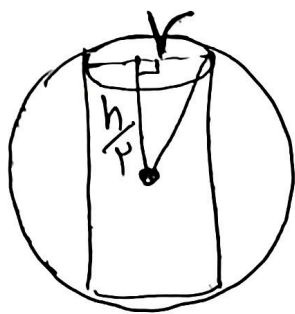
$$\rightarrow c = a - (2a - 2ak) = 2ak - a$$

$$\Rightarrow ak^2 + bk + c = 2a \rightarrow ak^2 + (2a - 2ak)k + 2ak - a = 2a$$

$$\rightarrow ak^2 - 2ak + 2a = 0 \xrightarrow{\div a} k^2 - 2k + 2 = 0$$

$$k = 1$$

$$k = r \rightarrow \underline{\underline{\text{max}}}$$



مساحت (برکت یابین) $2\pi r h - 144$

$$r^2 + \frac{h^2}{4} = (\sqrt{r^2 + h^2})^2 \rightarrow r^2 = \frac{144}{4} - \frac{h^2}{4}$$

$$S = 2\pi r h = 2\pi h \sqrt{\frac{144}{4} - \frac{h^2}{4}}$$

$$S'(h) = 0 \rightarrow h = 12 \rightarrow r = 6$$

$$S_{\max} = 2\pi \times 6 \times 12 = 144\pi$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{1/10}{1/9} = \left(\frac{9}{10}\right)$$

$2\pi r h - 144$
متوسط یابین

$$ax^2 + bx + c = 0 \xrightarrow{ac < 0} \Delta > 0$$

b متو - 141
 μ $2, 2$

$$-\frac{b}{a} = -\frac{c}{a} + 2 \rightarrow c = b + 2a \rightarrow 1 \leq a, b, c \leq 9$$

$$a, b, c \rightarrow (1, 1, 3) (1, 2, 4) (1, 3, 5) (1, 4, 6)$$

$$(1, 5, 7) (1, 6, 8) (1, 7, 9)$$

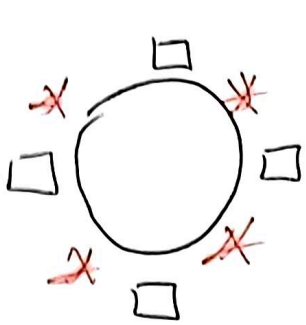
$$(2, 1, 4) (2, 2, 5) (2, 3, 6) (2, 4, 7)$$

$$(2, 5, 9) (3, 1, 6) (3, 2, 7) (3, 3, 8)$$

$$(4, 1, 7)$$

(16)

تلازم قلم
۱۴۹ - سخت
عنا



$$\text{حالت} \rightarrow \square \quad (4-1)! = 4$$

* حارسین □ حاکم اردهم : ۱۹ حالت

$$\text{در کل} = 4 \times 4! = 144$$

۱۵۰

یک حالت فقط عدد ۲ → یک رقم

۴ حالت → ۱۲, ۲۴, ۳۲, ۴۱ → ۲ رقم

۱۲ حالت → $\frac{3}{\underbrace{\quad\quad\quad}_{\text{۴ حالت}}} = 12$ ۳ رقم

۲۴ حالت → $\frac{3}{\frac{2}{\frac{1}{\quad}}} = 24$ ۴ رقم

۲۴ حالت → $3 \times 2 \times 1 \times 2 = 24$ ۵ رقم

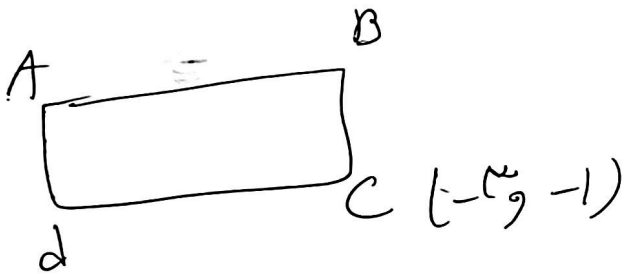
$$P = \frac{450}{345} = \frac{1}{5}$$

در نرینه ها
نماید

ابن سوال ۱۰۰ در صحت است
و عرف ۲۸/۹

مسئله ۱۵۱
سخت

$$y - z = r(a - r) \rightarrow y = r^2 a - r$$

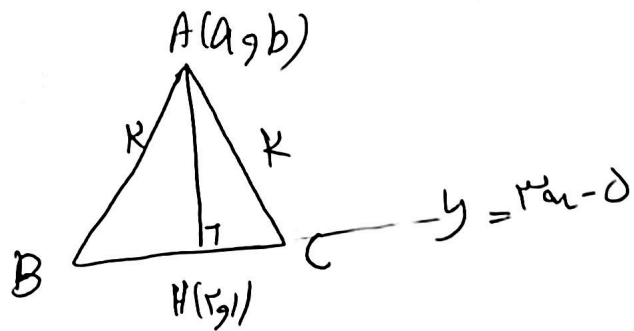


AB و BC : $b = \frac{|-9 + 1 - r|}{\sqrt{9+1}} = \sqrt{10}$

BC و CD : $y - (-1) = -\frac{1}{r} (x + r)$

$$x + ry + z = 0 \rightarrow a = \frac{|r + 1(r + 1)|}{\sqrt{9+1}} = 2\sqrt{10}$$

جواب : $2(a + b) = 2(2\sqrt{10} + \sqrt{10}) = \underline{\underline{6\sqrt{10}}}$



$$rK = \sqrt{r_0}$$

$$K = \sqrt{r_0}$$

۱۵۲ - ۲
سخت

$$AH = \frac{\sqrt{r_0}}{r} K \Rightarrow \frac{\sqrt{r_0}}{c} \rightarrow (a-r)^2 + (b-1)^2 = \frac{r_0}{r^2} \quad (1)$$

$$m_{AH} = -\frac{1}{r} \rightarrow \frac{b-1}{a-r} = -\frac{1}{r} \rightarrow a = 2 + rb \quad (2)$$

$$\rightarrow 10(b-1)^2 = \frac{r_0}{c} \rightarrow (b-1)^2 = \frac{9}{c} \rightarrow b-1 = \pm \frac{3}{\sqrt{c}}$$

$$\begin{cases} b = \frac{2}{r} \\ b = -\frac{1}{c} \end{cases} \rightarrow a = 2 + \frac{r}{c} = \frac{1}{c} \quad \left(\frac{1}{c}, 2 - \frac{1}{c} \right)$$

۱۵۳ - نظام معریم (وتره مستقیم در این نظام معرف است)

۱
متوسط

$$x^2 + y^2 + r_a = r \rightarrow \text{فاصله}$$

$$x^2 + y^2 + ry = r$$

$$r_a - ry = 0$$

$$x = y$$

موضوع : ۱۵۴

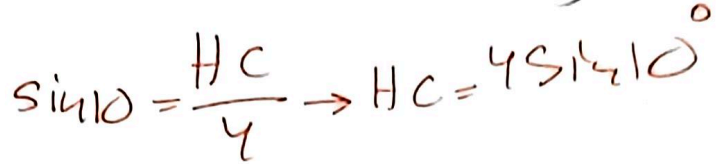
$$\frac{r}{y+r} = \frac{n+1}{y+n+1} \rightarrow \frac{r}{y+z-z} = \frac{n+1}{y+n+1-(n+1)}$$

$$\frac{r}{y} = \frac{n+1}{y} \rightarrow n+1 = z \rightarrow n = r$$

$$\frac{r}{y} = \frac{y^r}{\delta^r} \rightarrow y^r = r^r \rightarrow y = r$$

جواب $\rightarrow r - y = -z$

mohsen - karami ۲۳ : استاذ



$$\rightarrow S_{OHC} = \frac{1}{r} \times (4 \sin 10)^\circ (\tan 10) = 1.1 \sin 10 \times \tan 10$$

$$* \tan 10 = \sqrt{\frac{1 - \cos 10}{1 + \cos 10}} = \sqrt{\frac{1 - \sqrt{1 - \sin^2 10}}{1 + \sqrt{1 - \sin^2 10}}} = \frac{1 - \sqrt{1 - \sin^2 10}}{1 + \sqrt{1 - \sin^2 10}}$$

$$S_{bHC} = \ln \times \frac{1}{E(r + \sqrt{r})^r} = \frac{9}{E(V + \sqrt{V})}$$

این سوال ۱۰۰ درصد غلط است و
مذکور است