

پانچ سوالات حسابان یاسین صادقی (سربراہ فیہ) آستان باد

اینگرام ، gasinsadeghiofficial

① طبق تعریف مکعبی عددی لکھ کر نسبت بنائیے

گزینہ ۳ جوابی است

شماره هندی $b^2 \geq ac \rightarrow a, 1, \frac{1}{a} \rightarrow 1 = \frac{1}{a} \times a$

$a \geq 0 \rightarrow$

0, 0, 0	هندی بیت	۱
0, 0, 1	هندی بیت	۲
1, 0, 0	هندی بیت	۳

②

$$\frac{24x^3 + 32x^2 + 18x + 3}{(4x^2 + 4x + 1)^2} = \frac{2(2x+1)^3}{(2x+1)^2} = \frac{2}{2x+1}$$

از طرفی $\frac{2}{2x+1}$ نسبت $1 = 2x + x^2$ برابر است با $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

حال با جایگذاری داریم:

$$\frac{2}{2(-\frac{1+\sqrt{5}}{2})+1} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

گزینہ ۴

$$-fa^r + b^r + \frac{1}{r} C_2.$$

$$b \leq \frac{b}{r_a}, \quad \frac{1}{s} = \log \varepsilon$$

$$\frac{b}{r_a} \approx 10 \xrightarrow{r} r \frac{b}{r_a} \approx 10 \rightarrow r = 10$$

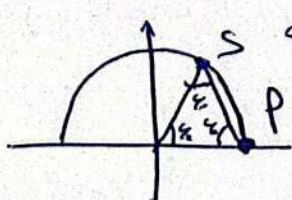
$$\underline{b = r_a - c} \quad r \frac{r_a - c}{r_a} = 10 \rightarrow r \left(1 - \frac{c}{r_a} \right) = 10$$

$$\frac{r}{r \frac{c}{r_a}} = 1 \rightarrow \frac{1}{\phi} = r \frac{c}{r_a} \rightarrow \frac{1}{r \phi} = \sqrt{\frac{c}{r_a}}$$

2. سوال

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{c}{a}} = \left(\frac{1}{2^{\frac{1}{2}}}\right)^{\frac{c}{a}} = (2^{-\frac{1}{2}})^{\frac{c}{a}} = (2^{\frac{c}{a}})^{-\frac{1}{2}}$$

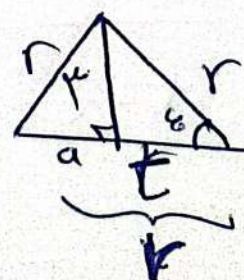
$$= \sqrt[2]{2^{\frac{c}{a}}} = \sqrt[2]{2^{\frac{c}{a}}}$$



۴) از جمله S و S^* چه می‌توان گفت؟ OSP مسای الامضاء است

$$\tan \gamma_2 = \frac{\mu}{t} \rightarrow t_2 \sqrt{\mu}$$

$$\rightarrow r_2 r \sqrt{r} \rightarrow \boxed{a_2 \sqrt{r}}$$



⑤

$$B(\sqrt{2}a, a-\sqrt{2}) \quad A(\sqrt{2}a+\sqrt{2}, a-\sqrt{2})$$

$$x_5 = \frac{\sqrt{2}a + \sqrt{2}a + \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = d \rightarrow b = d \rightarrow S(d, \sqrt{2})$$

$$\begin{cases} \sqrt{2}a > 0 \rightarrow a < \sqrt{2}d \\ a - \sqrt{2} > 0 \rightarrow a > \sqrt{2} \\ \sqrt{2}a + \sqrt{2} > 0 \rightarrow a > -1/d \end{cases} \rightarrow \sqrt{2} < a < \sqrt{2}d \rightarrow \begin{matrix} \text{مطلوبه} \\ a = \sqrt{2} \end{matrix}$$

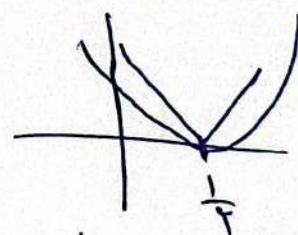
$$A(1, 1)$$

$$B(1, 1)$$

$$y = k(x-0) + \sqrt{2} \xrightarrow{(1,1)} 1 = 1k + \sqrt{2} \rightarrow k = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\rightarrow y = -\frac{1}{\sqrt{2}}(x-0) + \sqrt{2} \xrightarrow{x=0} y = \sqrt{2} \quad \text{فاصله} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$|kx - 2| = x^2 \rightarrow x + a$$



برای $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{\sqrt{2}}$ زیاده از این است
بیشتر $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{\sqrt{2}}$ زیاده است

$$x = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$|kx - 2| = x^2 - x + \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{x \geq \frac{1}{\sqrt{2}}} kx - 2 = x^2 - x + \frac{1}{2} \rightarrow x = \sqrt{2}, \text{ و } x = 1$$

$$\xrightarrow{x < \frac{1}{\sqrt{2}}} -kx + 2 = x^2 - x + \frac{1}{2} \rightarrow x = 1, \text{ و } x = -\sqrt{2}$$

نه $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(1)

$$f(f(a)) = a \rightarrow$$

Gib

$$f^{-1} = x \Rightarrow f(x) = y$$

$$\rightarrow yx - x\sqrt{x} - x\sqrt{x} + b = y \rightarrow a(x+y) = \sqrt{x}(x+y)$$

$$x = 2a \checkmark$$

$$a = 2a$$

$$x = -5x$$

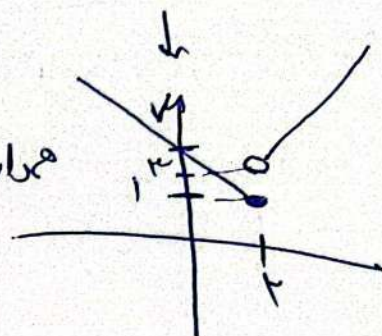
$$f(a-y) = f(12) = 94 - 42 - 1 + 1 = 32$$

$$g(x) = \begin{cases} -x + \varepsilon & f(x) \geq 0 \\ x - \varepsilon & f(x) < 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x+1 & x > 5 \\ -x+7 & x \leq 5 \end{cases} \quad (9)$$

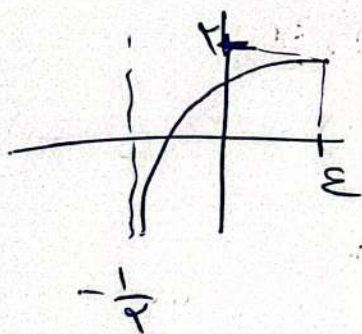
$$f(g(-\varepsilon)) = f(1) = 9$$

نقطه

مقدار مثبت
بزرگتر صاف
یک است



$$g(x) = -x + \varepsilon$$



$$y = \log_a x + b$$

$$x = \frac{1}{a} \rightarrow y = b = 9 \leftarrow -\frac{1}{a} + b = 9$$

$$\rightarrow \log_a x + b$$

$$\frac{x = \varepsilon}{y = 5} \rightarrow \log_a x + b = 5 \rightarrow b = 1$$

$$\rightarrow \log_a x + 1 = 5 \rightarrow |x| = \frac{1}{a} \rightarrow x = \frac{1}{a}$$

(14)

$\alpha = \frac{\pi}{4}$
 $\tan \alpha = 1$

$$(1 + \cos \alpha) \left(\sqrt{1 + \cot^2 \alpha} + \frac{1}{\tan \alpha} \right) =$$

$$\xrightarrow{\frac{\pi}{2} - \alpha = \frac{\pi}{4}} \left(1 + \frac{1}{1} \right) \left(\sqrt{1 + \frac{1}{1}} - \frac{1}{\sqrt{1}} \right) = \frac{1}{1} \times \frac{1}{\sqrt{1}} = \frac{\sqrt{1}}{1}$$

(15)

$$\tan(\alpha + \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{1}}{\epsilon}$$

$$\tan(11 - \alpha) = 9$$

$$\cot(11 - \alpha) = ?$$

$$\tan \theta = \tan(\alpha + \frac{\pi}{4} + 11 - \alpha) = \frac{\frac{\sqrt{1}}{\epsilon} + 9}{1 - \frac{\sqrt{1}}{\epsilon} \cdot 9} = \frac{\sqrt{1}}{\epsilon}$$

$$\frac{1\sqrt{1}}{\epsilon} + 9 = \sqrt{1} - \frac{1}{\epsilon} \cdot 9 \rightarrow 1\sqrt{1} + 9 = \epsilon\sqrt{1} - 9$$

$$\frac{1}{\epsilon} = \frac{10}{10} = \frac{2\sqrt{1}}{1}$$

$$A_2 \sqrt{r} \cdot \frac{-\cos \theta}{\cos \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} - \sqrt{r} \sin \theta \cos \theta$$

(14)

$$\Rightarrow \sqrt{r} \cdot \frac{-\cos \theta}{\cos \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} - \sqrt{r} \sin \theta \cos \theta =$$

$$\frac{r}{\sin \theta} \cos \theta + \cos \theta$$

$$\frac{\frac{r}{\sin \theta} \cos \theta + \cos \theta}{\cos \theta} = r$$

رابطه

(15)

$$\tan \theta_1 + \tan \theta_2 \tan \theta_3$$

$$\tan \theta_1 = -\tan \theta_2 \rightarrow \tan \theta_2 = \tan(-\theta_1)$$

رابطه

$$\theta_2 = kR - \theta_1$$

$$\theta_2 = \frac{kR}{\omega} \rightarrow k=1, 2, 3, \dots$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{x-\frac{\pi}{2}} + \sqrt{x} - \sqrt{\frac{\pi}{2}}}{\sqrt{x-\frac{\pi}{2}}}$$

$$x \rightarrow \frac{\pi}{2}$$

محدود

ادام در صفت

(16)

(14)

$$\sqrt{x-3a} \cdot t$$

$$\lim_{x \rightarrow 3a^+} \frac{1\sqrt{x-3a} + 1\sqrt{x} - \sqrt{3a}}{\sqrt{x-3a} \sqrt{x+3a}}$$

$$x \rightarrow 3a^+$$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1t + 1\sqrt{t+3a} - \sqrt{3a}}{t\sqrt{t+3a}} \quad \text{no } \frac{0}{0} \quad \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 + \frac{1}{2\sqrt{t+3a}}}{\sqrt{3a} + \frac{t}{\sqrt{t+3a}}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3a}} = \sqrt{\frac{1}{3a}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3a}}$$

(15)

~~Handwritten scribbles~~

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt[3]{\epsilon}} \frac{x}{x^3 + ax + b} \xrightarrow{x = \sqrt[3]{\epsilon}} \frac{(\sqrt[3]{\epsilon})^3}{(\sqrt[3]{\epsilon})^3 + a\sqrt[3]{\epsilon} + b} = \frac{\epsilon}{\epsilon + a\sqrt[3]{\epsilon} + b}$$

$$\begin{aligned} a &= \sqrt[3]{\epsilon} \\ b &= \sqrt[3]{1\epsilon} \end{aligned}$$

$$\left[\frac{b}{a} \right] = \left[\frac{\sqrt[3]{\epsilon}}{-\sqrt[3]{\epsilon}} \right] = -1$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{\epsilon}}$$

18

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f^{-1}(x)}{|f(x) - af^{-1}(x)|} = r$$

$$y = -\frac{a}{r}x + a$$

$$f^{-1}(x) = -\frac{rx}{a} + r$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\frac{r}{a}x + r}{|-ax + ra - a(-\frac{rx}{a} + r)|} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\frac{r}{a}x + r}{|r-a||x|} = -\frac{r}{a}$$

$$\frac{-\frac{r}{a}}{|r-a|} = r \rightarrow a|r-a| = 1$$

$a > r \rightarrow a = 1 + \sqrt{r}$
 $a < r \rightarrow a = 1 - \sqrt{r}$

19

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{rx+1}{rx+a} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{rx-1}{rx-a} = \frac{1}{a} - \frac{1}{a} = \frac{ra-1}{ra+r}$$

$$ra^r - ra - r = 1$$

$a = r, \frac{1}{r}$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{r}} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{r}} \frac{x^r + |x|}{x^r + rx} = \frac{\frac{1}{r} + \frac{1}{r}}{\frac{1}{r} + 1} = \frac{r}{D}$$

۲. (۲) ۳. ۴. ۵. ۶. ۷. ۸. ۹. ۱۰. ۱۱. ۱۲. ۱۳. ۱۴. ۱۵. ۱۶. ۱۷. ۱۸. ۱۹. ۲۰. ۲۱. ۲۲. ۲۳. ۲۴. ۲۵. ۲۶. ۲۷. ۲۸. ۲۹. ۳۰. ۳۱. ۳۲. ۳۳. ۳۴. ۳۵. ۳۶. ۳۷. ۳۸. ۳۹. ۴۰. ۴۱. ۴۲. ۴۳. ۴۴. ۴۵. ۴۶. ۴۷. ۴۸. ۴۹. ۵۰. ۵۱. ۵۲. ۵۳. ۵۴. ۵۵. ۵۶. ۵۷. ۵۸. ۵۹. ۶۰. ۶۱. ۶۲. ۶۳. ۶۴. ۶۵. ۶۶. ۶۷. ۶۸. ۶۹. ۷۰. ۷۱. ۷۲. ۷۳. ۷۴. ۷۵. ۷۶. ۷۷. ۷۸. ۷۹. ۸۰. ۸۱. ۸۲. ۸۳. ۸۴. ۸۵. ۸۶. ۸۷. ۸۸. ۸۹. ۹۰. ۹۱. ۹۲. ۹۳. ۹۴. ۹۵. ۹۶. ۹۷. ۹۸. ۹۹. ۱۰۰.

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

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 \cos 2x \times \tan \frac{x}{2} + \frac{1}{2} (1 + \tan^2 \frac{x}{2}) (\sin 2x)}{1} = -\frac{1}{2}$$

$$f(x) = \begin{cases} a + \sqrt{x} & x < 1 \\ b\sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} a + |x| & x < 1 \\ b\sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + |x| & x < 1 \\ b\sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + |x| & x < 1 \\ b & x \geq 1 \end{cases}$$

a + 1/2 b

$$f'_-(1) = f'_+(1) \Rightarrow \frac{1}{2} b a^{-\frac{1}{2}} = 1 \Rightarrow b = \frac{2}{a} \Rightarrow a + b \geq 1$$

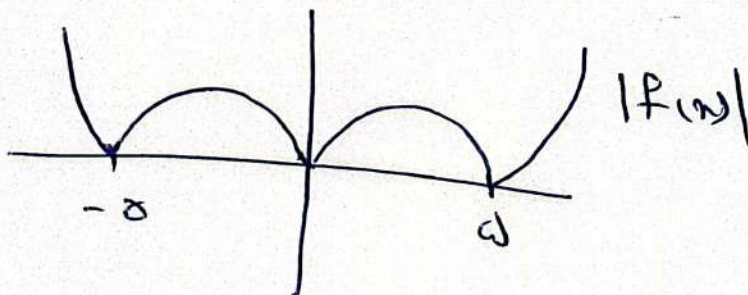
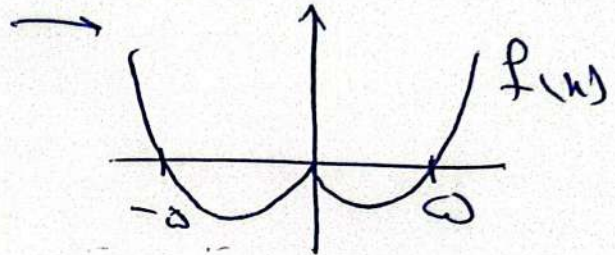
$$f(x) = x^2 - 2|x|$$

سوال ۲۲

$$x \geq 0 \rightarrow f(x) = x^2 - 2x$$

مسئله حل
سوال ۲۲، ۲۳

$$x < 0 \rightarrow f(x) = x^2 + 2x$$



min f

$$\frac{n}{m} = \frac{f}{1}$$

max f