

دکتر محمد راز محمودیان - آموزش های آزار آیدانا - سید از

$$(a-b)^2 (a+b)^2 = (a^2 - b^2)^2 = \left[ \sqrt{4+2} - \sqrt{4-2} \right]^2 \quad (126)$$

$$= \left[ \sqrt{4+2} + \sqrt{4-2} - 2\sqrt{4-2} \right]^2 = \left[ 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2} \right]^2 = 2(4+2-2\sqrt{12})$$

$$= 2(8 - 4\sqrt{3}) = 14(2 - \sqrt{3}) \Rightarrow \text{گزینه ع}$$

$$\sqrt[3]{x} = y \rightarrow (y^2 + \frac{1}{y^2} + 1)(y^2 - 1) = 2y \xrightarrow{\times y^2} \quad (127)$$

$$\Rightarrow (y^4 + y^2 + 1)(y^2 - 1) = 2y^3 \Rightarrow y^2 - 1 = 2y^3 \Rightarrow x^2 - 1 = 2x$$

اتحاد سه جمله اول و دوم

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow \frac{-b}{a} = 2 \leftarrow \text{گزینه ع}$$

$$x^2 + x - 5 = 0 \Rightarrow s = -1, p = -5 \quad (128)$$

$$x'_1 = x_1 + 1, x'_2 = x_2 + 1$$

داده اول به ریشه های داده شده می کنیم  
ک و ا

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} s' = s + 2k = -1 + 2 = 1 \\ p' = p + ks + k^2 = -5 - 1 + 1 = -5 \end{array} \right\} x^2 - x - 5 = 0$$

حال معکوس می کنیم  
ریشه

$$\Rightarrow -5x^2 - x + 1 = 0 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} s = -\frac{1}{5} \\ p = -\frac{1}{5} \end{array} \right.$$

دکتر محمد راج محمدی - مرکز آموزش های آزاد ایران - شیراز

حل مسئله به توان ۳ می رسد نیمه

$$S'' = (n_1 + n_2)^3 = S^3 - 3sp = \frac{-14}{125} \quad \text{و} \quad P'' = P^3 = \frac{-1}{125}$$

$$\Rightarrow n^2 + \frac{14}{125}n - \frac{1}{125} = 0 \rightarrow 125n^2 + 14n = 1 \Rightarrow \text{گزینه ۱}$$

(۱۲۹)

$$f(n) = 14 \times \frac{1 + \cos 4n}{2} \times \frac{1 + \cos 12n}{2} \times \frac{1 + \cos 24n}{2} \times \frac{1 + \cos 48n}{2}$$

$$f\left(\frac{\pi}{24}\right) = \left(1 + \cos \frac{\pi}{6}\right) \times \left(1 + \cos \frac{\pi}{3}\right) \times \left(1 + \cos \frac{2\pi}{3}\right) \times \left(1 + \cos \frac{4\pi}{3}\right) = \frac{4 + 3\sqrt{3}}{14}$$

گزینه ۶

$$\frac{\sin(2\alpha) + (-\cos\alpha)}{\cos 2\alpha} = \frac{\frac{94}{100} + \frac{1}{10}}{\frac{21}{94}} = \frac{1054}{175} \rightarrow \text{گزینه ۸} \quad (۱۳۰)$$

$$\text{ربع سوم} \Rightarrow \sin \alpha < 0 \quad \text{و} \quad \cos \alpha < 0$$

$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{-4}{10} \quad \text{و} \quad \cos \alpha = \frac{-1}{10}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \times \frac{-4}{10} \times \frac{-1}{10} = \frac{94}{100}$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \frac{1}{100} - \frac{16}{100} = \frac{21}{100}$$

(۱۳۱)

$$\cos^2 n - 1 - \sin^2 n \cos^2 n = 0 \Rightarrow \cos^2 n - 1 - (1 - \cos^2 n) \cos^2 n = 0$$

$$\Rightarrow (\cos^2 n - 1) \left[ 1 - \cos^2 n \right] = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos n = 1 \text{ و } \cos n = -1 \\ \cos^2 n = 1 = \cos^2 0 \Rightarrow n = 2k\pi \rightarrow n = \frac{2k\pi}{3} \end{cases}$$

$$n \in \left\{ 0, 2\pi, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \pi \right\} \Rightarrow \text{گزینه ۳}$$

(۱۳۲)

$$\begin{cases} x^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq 1 \Rightarrow x \geq 1 \text{ or } x \leq -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - x - 2 > 0 \Rightarrow (x+1)(x-2) > 0 \Rightarrow x < -1 \text{ or } x > 2 \end{cases}$$

اشتراک می گیریم:

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

$$\text{از شرط مثبت مثبت} \Rightarrow \textcircled{1} \quad 0 < x_m < 1 \rightarrow [x_m] = 0 \rightarrow 0 < x < \frac{1}{3}$$

(۱۳۳)

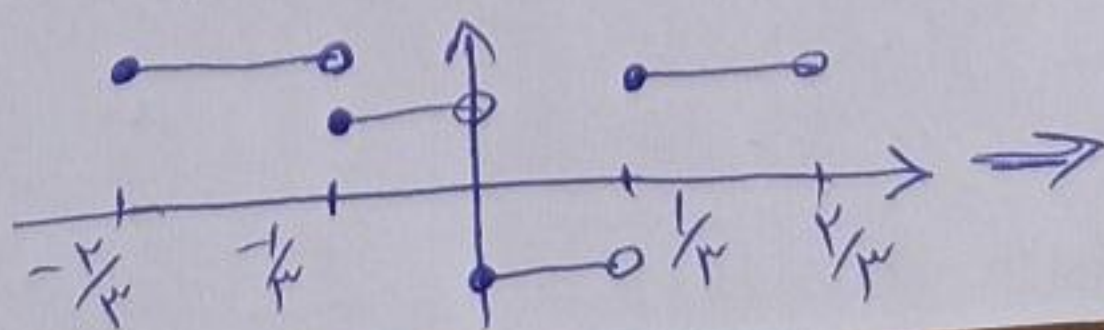
$$\rightarrow y = 2(0) - 1 = -1$$

$$\textcircled{2} \rightarrow 1 < x_m < 2 \rightarrow [x_m] = 1 \rightarrow \frac{1}{3} < x < \frac{2}{3} \Rightarrow y = 2(1) - 1 = 1$$

بازه ۱ تا ۲

$$\text{از شرط مثبت منفی} \Rightarrow \textcircled{3} \quad -1 < x_m < 0 \rightarrow -\frac{1}{3} < x < 0 \rightarrow [x_m] = -1 \rightarrow y = 2(-1) - 1 = -3$$

$$\textcircled{4} \quad -2 < x_m < -1 \rightarrow -\frac{2}{3} < x < -\frac{1}{3} \rightarrow [x_m] = -2 \rightarrow y = 2(-2) - 1 = -5$$



گزینه ۲

$$x^2 = y+3 + y-3 - 2\sqrt{y^2-9} = 2y \Rightarrow y^2-9=0 \rightarrow y=+3$$

(۱۳۴)

$y=-3 \rightarrow$  فوق

$$x = \sqrt{2y} = \sqrt{4} \rightarrow d = \sqrt{3^2 + \sqrt{4}^2} = \sqrt{15} \rightarrow$$

کزیب ۴

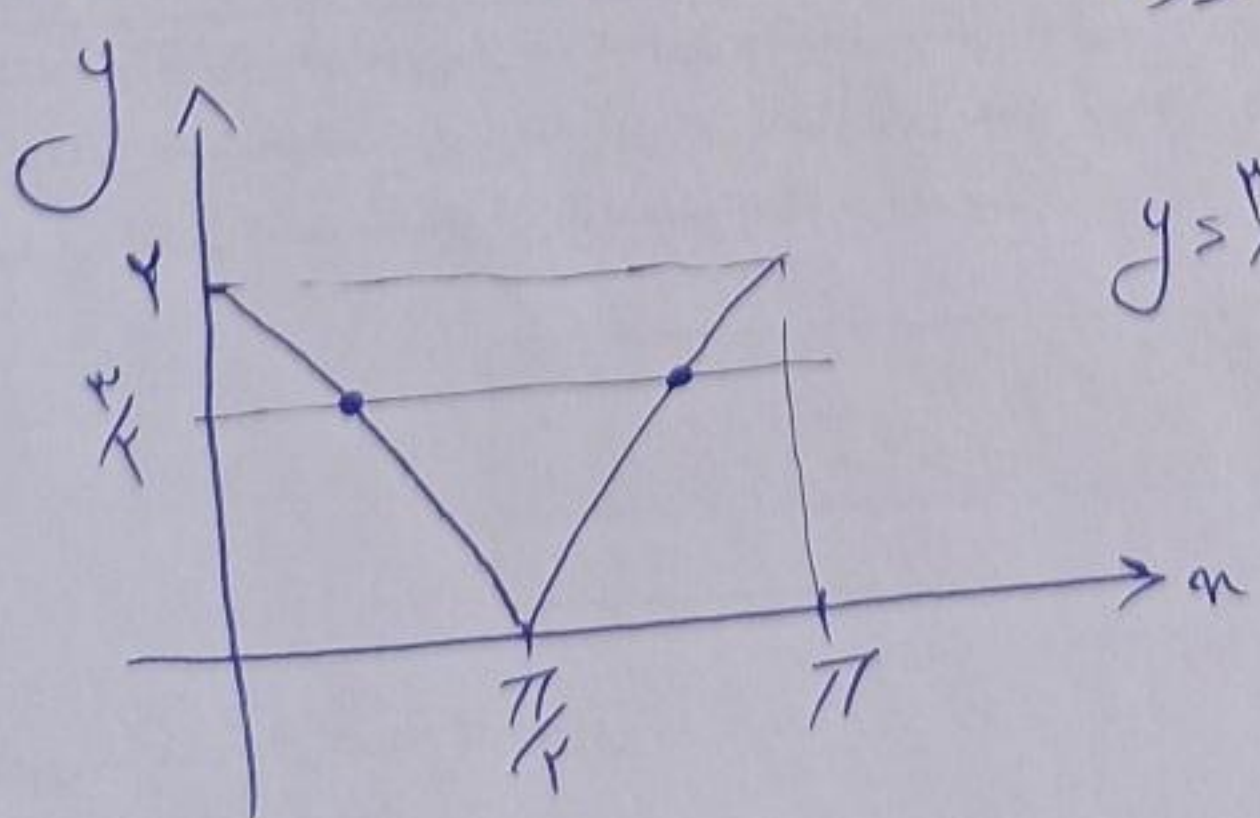
$$\frac{3^x (1+3+9+27+81+243)}{2^x (\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 1 + 2 + 4 + 8)} = 52 \Rightarrow (\frac{3}{2})^x = \frac{4}{5} \rightarrow x=2$$

(۱۳۵)

کزیب ۲

$$y = 2^{|\sin x|} \rightarrow y_1 = 2^{|\sin(x-\frac{\pi}{4})|} = 2^{|\cos x|} \rightarrow y_2 = 2^{|\cos x|} - \frac{3}{4}$$

تابع  $2^{|\cos x|}$  در  $[\frac{\pi}{2}, \pi]$  نزولی است پس باید معادله  $2^{|\cos x|} = \frac{3}{4}$  را در این بازه حل کنیم. تابع  $2^{|\cos x|}$  در  $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$  نزولی است پس  $2^{|\cos x|}$  نیز نزولی خواهد بود. به خاطر وجود قدر مطلق  $|\cos x|$  در  $[\frac{\pi}{4}, \pi]$  صعودی می شود پس تابع  $2^{|\cos x|}$  نیز صعودی زیر خواهد بود.



مشاهده می شود که تابع فوق، نمودار  $y = \frac{3}{4}$  را در دو نقطه قطع می کند.

کزیب ۳

(۱۳۷) سریاً لٹریچر مامی ان کنڈ

① لٹریچر  $y = x^2 \Rightarrow \log_{x^2} x^2 - 2 \log_{x^2} x = 2 \log_{x^2} x - 2 \left(\frac{1}{2}\right) \log_{x^2} x = 2 - 1 = 1 \rightarrow$  صریح

(۱۳۸) سہ رو کنڈ

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{\frac{2x+1}{x+1}} - \sqrt{\frac{x}{x^2(x^2+1)}} \right) = \sqrt{2} - 0 = \sqrt{2} \rightarrow$  لٹریچر

(۱۳۹)

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^-} [2 \sin x - 1] = [2 \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) - 1] = [1 - 1] = [0] = -1 \rightarrow$  لٹریچر

$x \rightarrow \frac{\pi}{4}^-$

(۱۴۰)

$y = 2 + \sqrt{x-1} \xrightarrow{y=x} x = 2 + \sqrt{y-1} \xrightarrow{x \rightarrow x-2} x-2 = \sqrt{y-1}$

$\Rightarrow x = \epsilon + \sqrt{y-1} \xrightarrow{y \rightarrow y+2} x = \epsilon + \sqrt{y+2} \Rightarrow \epsilon = \epsilon + \sqrt{y+2} \rightarrow y = -2$   
 لٹریچر

(۱۴۱)

$$h = g(f(x)) = \begin{cases} 1 & |x|^2 > 0 \Rightarrow x > 1 \text{ or } x < -1 \\ 0 & |x|^2 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ or } x = -1 \\ -1 & |x|^2 < 0 \Rightarrow -1 < x < 1 \end{cases}$$

$\begin{cases} h(1^+) = 1 \\ h(1^-) = -1 \end{cases} \Rightarrow$  نیچر

$\begin{cases} h(-1^+) = -1 \\ h(-1^-) = +1 \end{cases} \Rightarrow$  نیچر

(۱۴۲)

if  $x \geq 2$  or  $x \leq -2 \Rightarrow f_1(x) = \frac{x^2(x^2-4)}{x^2-1} = \frac{x^4 - 4x^2}{x^2-1}$

if  $-2 < x < 2 \Rightarrow f_2(x) = \frac{x^2(x^2-4)}{1-x^2} = \frac{x^4 - 4x^2}{1-x^2}$

$\Rightarrow f_1'(x) = \frac{2x(x^4 - 2x^2 + 4)}{(x^2-1)^2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \rightarrow f_1(0)=0 \rightarrow \text{نقطه ۱} \\ x^2=2 \rightarrow x=\pm\sqrt{2} \Rightarrow \text{دره، سه‌نقطه} \end{cases}$

$\Rightarrow f_2'(x) = -\frac{2x(x^4 - 2x^2 + 4)}{(x^2-1)^2} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \rightarrow \text{تکرار شده} \\ x^2=2 \Rightarrow x=\pm\sqrt{2} \Rightarrow \text{نقطه ۲} \end{cases}$

مجموعاً ۳ نقطه استریم نسبی وجود دارد

(۱۴۳)

$A(k, k^r) \rightarrow A'(k^r, k)$

$\Rightarrow x^r = a \Rightarrow x=0, x=1 \Rightarrow 0 < k < 1$

$\Rightarrow d = \sqrt{(k^r - k)^2 + (k - k^r)^2} = \sqrt{2(k^r - k)^2} \Rightarrow$   ~~$\sqrt{2(k^r - k)^2}$~~

$d = \sqrt{2} |k^r - k| = \sqrt{2} (k - k^r)$

~~$\sqrt{2} (k - k^r)$~~   $\Rightarrow d' = \sqrt{2} (1 - rk) = 0 \rightarrow k = \frac{1}{r}$

$\rightarrow d(k) = \sqrt{2} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{r^2} \right) = \sqrt{2} \times \frac{1}{r^2} = \frac{\sqrt{2}}{r^2} \Rightarrow$  ~~نقطه ۳~~

دکتر محمد محمود - مرکز آموزش کار آزاد آلودن - شیراز

(۱۴۴) ابتدا مقدار  $x$  صحیح را مشخص می‌کنیم:

$$h = f(g(x)) \Big|_{x = \frac{3}{\sqrt{2}}} \Rightarrow g\left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right) = \frac{1}{\sqrt{\frac{9}{2} - 1}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

$$[x^2 + \frac{1}{x}] \rightarrow [g(x)^2 + \frac{1}{g(x)}] = [2^2 + \frac{1}{2}] = \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow h = \left(\frac{1 \times \frac{9}{2}}{\sqrt{x^2 - 1}}\right)^2 + 1 \Rightarrow h'(x) = +14 \times \left(-\frac{2}{x^3}\right) \times 2x \times (x^2 - 1)^{-\frac{5}{2}}$$

$$\rightarrow h'\left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right) = 14 \times \left(-\frac{2}{\frac{27}{2\sqrt{2}}}\right) \times \frac{2 \times 3}{2\sqrt{2}} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{5}{2}} = -128 \sqrt{2} \times \frac{9}{2}$$

در برابر  $\frac{9}{2}$  نزدیک  $\frac{9}{2}$

$$g(x) = ax^2 + bx + c \Rightarrow f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + c & x \geq k \\ 2ax + b & x < k \end{cases} \quad (145)$$

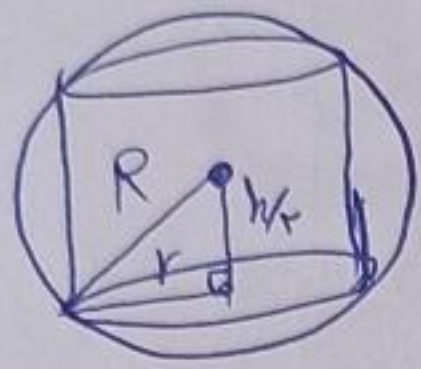
در  $x = k$  پیوسته:  $ak^2 + bk + c = 2ak + b$  (1)

$$f'(x) = \begin{cases} 2ax + b & x \geq k \\ 2a & x < k \end{cases} \Rightarrow 2ak + b = 2a \rightarrow b = 2a(1 - k)$$

$$\Rightarrow c = a - b = a - 2a(1 - k) = a(-1 + 2k)$$

$$(1) \Rightarrow ak^2 + 2a(\frac{1-k}{2})k + a(-1 + 2k) = 2ak + 2a(1 - k) \xrightarrow{\text{ساده‌سازی}} k^2 - 2k + 2 = 2k + 2(1 - k)$$

$$k = 1, k = 2 \Rightarrow \frac{3}{2} \text{ نزدیک}$$



$$r^2 + \left(\frac{h}{2}\right)^2 = (4\sqrt{2})^2 = 32$$

$$\Rightarrow h = \sqrt{128 - 4r^2}$$

(۱۴۶)

$$S = 2\pi r h = 2\pi r \sqrt{128 - 4r^2} \Rightarrow S' = 2\pi \left( \sqrt{128 - 4r^2} - \frac{4r^2}{\sqrt{128 - 4r^2}} \right) = 0$$

$$\Rightarrow 128 - 4r^2 = 4r^2 \Rightarrow 4r^2 = 128 \Rightarrow r = 4 \Rightarrow S = 44\pi \Rightarrow \text{نزدیک ۲}$$

(۱۴۷)

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.185}{0.19} = \frac{17}{18} \Rightarrow \text{نزدیک ۳}$$

آزمون اول  
آزمون دوم

(۱۴۸)

$$\begin{cases} -\frac{b}{a} > \frac{-c}{a} + 2 \\ \text{هر فردی مثبت} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2a + b = c \Rightarrow \text{در این سؤال به دلیل اولی عدد}$$

بسیار بدو

چون  $2a$  زوج است، لذا  $c$  و  $b$  هر دو با هم زوج هستند و فرد:

$$(b, c) = (1, 9) - (3, 9) - (5, 9) - (7, 9) - (1, 7) - (3, 7) - (5, 7)$$

$$\text{فرد} \quad (1, 3) - (3, 5) - (1, 5)$$

$$\text{زوج} \quad (2, 4) - (4, 4) - (2, 6) - (4, 6) - (2, 8) - (4, 8)$$

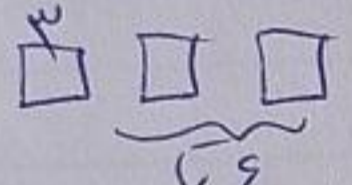


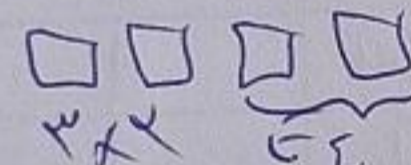
در کتبه هر دو را مجموعاً - حرکتی آمدند هر دو از آنجا که - شیرین

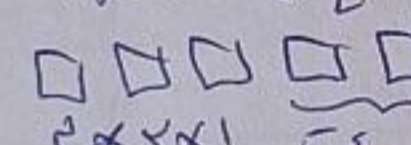
(۱۴۹) یکی را ثابت در نظر می‌گیریم. بقیه به مقدار جابجایی‌های زیر می‌توانند حرکت کنند  
 اکنون هم باید قرار نگیرند:

$$n! (m-1)! = 4! \times (4-1)! = 24 \times 2 = 48 \rightarrow \text{گذرینا}$$

یکی  $\rightarrow 4 \rightarrow$  تک رقی  
 $\bar{c}_4 \rightarrow 12, 24, 36, 52 \rightarrow$  در رقی

سه رقی  $\rightarrow$    $\rightarrow \bar{c}_{12}$

دو رقی  $\rightarrow$    $\rightarrow 4 \times 2 = 24$

یک رقی  $\rightarrow$    $\rightarrow 24$

(۱۵۰)

$$P = \frac{1 + 4 + 12 + 24 + 24}{5 + 20 + 40 + 120 + 120} = \frac{1}{5}$$

تعداد تک رقی  
 تعداد ۲ رقی  
 تعداد ۳ رقی  
 تعداد ۴ رقی  
 تعداد ۵ رقی

(۱۵۱)

AB موازی خط  $\Rightarrow y = 3(m-2) + 4 = 3m - 2$

B نقطه  $\Rightarrow (x, 3m-2) \Rightarrow m_{BC} = -\frac{1}{3} \Rightarrow$  عمود

$$\frac{3m-1}{x+3} = -\frac{1}{3} \Rightarrow x=0 \Rightarrow B(0, -2)$$

$$AB = \sqrt{4 + 3^2} = \sqrt{13} = 2\sqrt{10} \rightarrow BC = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

$$P = 2(AB + BC) = 4\sqrt{10} \rightarrow \text{گذرینا}$$

دکتر محمد راد محمودی - مدرسه آموزش آزاد آکادمی - شیراز

$$y = 3n - \omega \Rightarrow \underline{\omega} = 3\alpha = \sqrt{270} = 3\sqrt{30} \rightarrow \alpha = \sqrt{30}$$

↓  
ضلع مستقیم

(۱۵۲)

$$AH = \left\{ \frac{\omega}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \alpha = \frac{\sqrt{90}}{2} = \frac{3\sqrt{10}}{2} \Rightarrow (x, y) \xrightarrow{\text{عمود}} (-y, n) \right.$$

↓  
فقط A

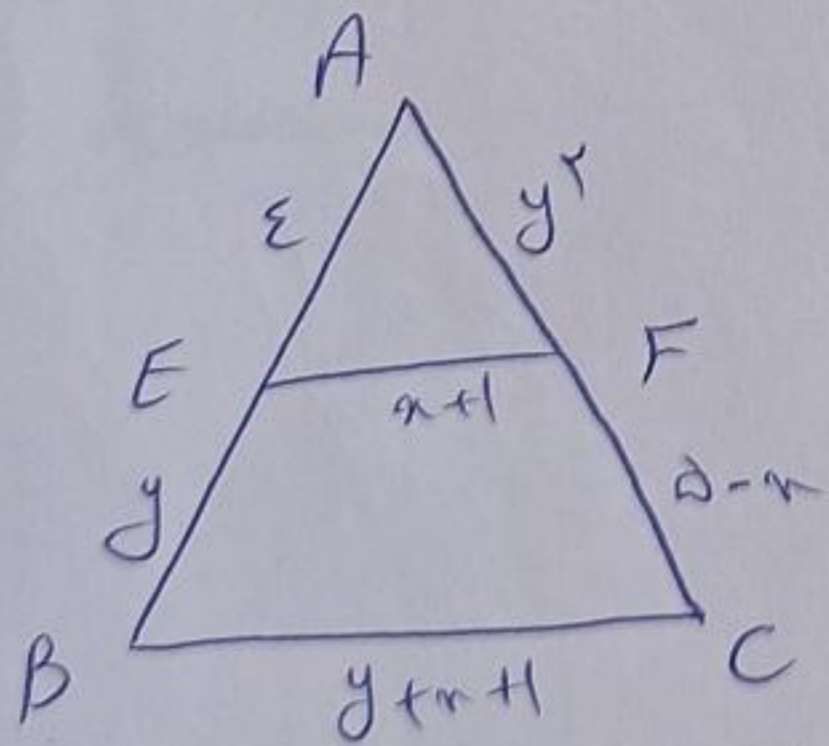
$$\frac{|9x - 1\omega + n + \omega|}{\sqrt{9+1}} = \frac{3\sqrt{10}}{2} \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \text{ or } n = \frac{5}{2}$$

↓                      ↓  
نزدیک ۲                      معلوم نشد

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2n = 3 \\ x^2 + y^2 + 2y = 3 \end{cases}$$

(۱۵۳)

$$\underline{\text{از هم کم کنیم}} \Rightarrow 2n - 2y = 0 \Rightarrow n = y \rightarrow \text{نزدیک ۱}$$



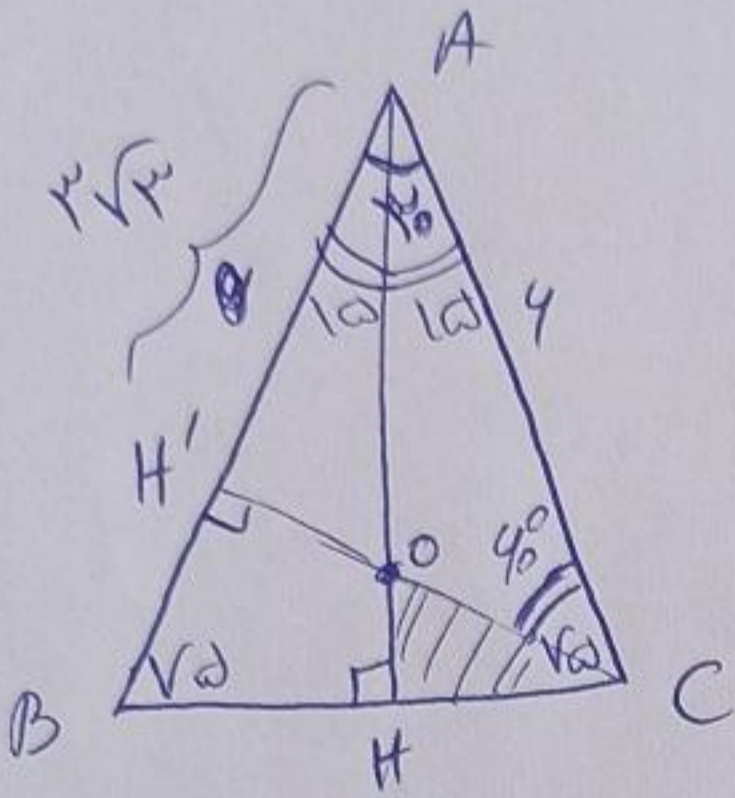
$$\Rightarrow \frac{\epsilon}{\epsilon+y} = \frac{n+1}{y+n+1} \Rightarrow \epsilon y + \epsilon n + 1 = \epsilon n + \epsilon + y + y$$

$$\Rightarrow \epsilon = n+1 \rightarrow n = 3$$

(۱۵۴)

$$\frac{\epsilon}{y} = \frac{y^2}{n-n} = \frac{y^2}{2} \Rightarrow y^3 = 8 \rightarrow y = 2$$

$$y - 2n = 2 - 4 = -2 \rightarrow \text{نزدیک ۱}$$



$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \sin 30^\circ = 4$$

$$\rightarrow 4 = \frac{1}{2} \times 4 \times H'C \rightarrow H'C = 2$$

$$\triangle AHC \sim \triangle HOC \Rightarrow \frac{S_{AHC}}{S_{HOC}} = \left(\frac{AH}{HC}\right)^2 = \left(\frac{4 \times \cos 15^\circ}{2 \sin 15^\circ}\right)^2 = 4 + 4\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{4/2}{S_{HOC}} = \left(\frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}\right)^2 = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} \times \frac{2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = 7 + 4\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow S_{HOC} = \frac{4}{2} \times \frac{1}{7 + 4\sqrt{3}} \rightarrow \text{نسبت سوال البته}$$

مدیر آموزش‌های آزاد آپادانا ← شیراز - فرهنگستان سوره

نسخه کوچک ۱۳

APADANAOTC.ir

۰۷۱-۳۴۳۰۰۰۰ د

۰۹۱۷۵۵۵۹۱۵۹