

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com

به نام خدا

shamimsharif_math

« شمیم سیلوان شریف »

۱۱۱ - نوبت ۳ ساره

ابتدا هر کدام از اعداد را به سه بخش می کنیم :

$$\sqrt[4]{2^8} = \sqrt[12]{2^8} = 2^{\frac{8}{12}} = 2^{\frac{2}{3}}$$

$$\sqrt[4]{162} = \sqrt[4]{81 \times 2} = \sqrt[4]{81} \times \sqrt[4]{2} = 3 \times 2^{\frac{1}{4}}$$

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

حالا هر ۳ اعداد را ضرب می کنیم :

$$2^{\frac{2}{3}} \times 3 \times 2^{\frac{1}{2}} \times 2 \times 2^{\frac{3}{2}} = 6 \times 2^{\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{3}{2}} = 6 \times 2^{\frac{8+3+1}{2}}$$

$$= 6 \times 2^1 = 12$$

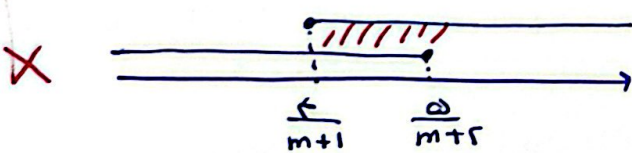
۱۲ چند جوابی است ؟

$$\frac{12}{16} = \frac{12}{16} \times \frac{4}{4} = \frac{12 \times 4}{16} = 3$$

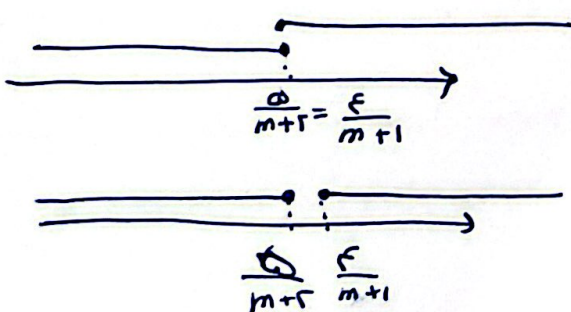
نویسید

۱۱۲ - نوبت ۲ ساره

آورد و مجموع به صورت زیر باشند اشتدانش این باره است
که مجموع ای نامتناهی است پس مقدار تکرار است



اما اگر مجموع ها به صورت زیر باشند اشتدانش این باره است . (همی مجموع ای نامتناهی است)



$$\frac{5}{m+2} \leq \frac{4}{m+1}$$

$$5m+5 \leq 4m+8$$

مقدار طبیعی
نفرح داشته اند

$m \leq 3$
اعداد طبیعی که کوچکتر از ۳ باشند

$$m = 1, 2, 3$$

$a, b, c \rightarrow$ دنباله حسابی است : $2b = a + c$

$b, \frac{1}{a}, \frac{1}{c} \rightarrow$ دنباله هندسی است : $\frac{a^2}{c} = \frac{b^2}{a} \Rightarrow a^2 = bc$

$$\begin{cases} 2b = a + c \\ a^2 = bc \end{cases} \xrightarrow{\text{دو معادله ۳ مجهول}} \begin{cases} 2 = a + c \\ a^2 = c \end{cases} \xrightarrow{\text{جایگزینی (۱) و (۲)}} \begin{cases} a^2 + a - 2 = 0 \\ (a+2)(a-1) = 0 \end{cases} \xrightarrow{a=1 \text{ و } a=-2} \begin{cases} b=1 \\ a=-2 \end{cases}$$

* در صورت سوال فرض شده که a, b, c دنباله حسابی است و $a=1$ و $b=1$ و $c=1$ این فرض نقض می شود

$a=1$ غیر قابل قبول و $a=-2$ قابل قبول است.

جایگزینی $a=-2$ در رابطه (۲) : $c = 4$ و $b = -2$

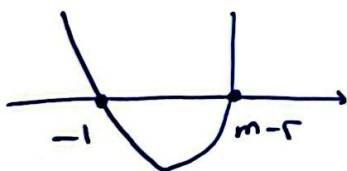
دنباله هندسی می شود: $1, -2, 4$ و $-1, 1, -1$ که در نسبت می شود -1 و

$$\frac{1}{-1} = \frac{-2}{1} = \frac{4}{-1}$$

در برای تناسب می شود $2(-1) = -2$

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

آرد بفهمیم جواب نامعادله با x باز، $(-1, m-2)$ باشد باید یعنی به شکل زیر باشد.



$$5-2m > 0 \rightarrow 2m < 5$$

$$\rightarrow m < \frac{5}{2}$$

m عددی صحیح است پس $m=1$ یا $m=2$ است (چون $m=3$ نیست):

$$(-1, m-2) = (-1, -1) \quad \times$$

پس $m=2$ است و باز $(-1, 0)$ است.

ریشه های نامعادله $x=0$ و $x=1$ حاصل ضرب آن ها می باشد:

$$P = \frac{-n}{5-2m} = 0 \rightarrow n = 0 \rightarrow m+n = 2+0 = 2$$

از ۳ برای تکرار ۲ دادیم یعنی ۳ است.

۱۱۵ - نرینه ۱ ساره

حالت اولیه : $\text{تکرار} = x$ $\text{آشاع} = 3x + 2$

حالت جدید : $\text{تکرار} = x + 4$ $\text{آشاع} = 3x + 6$

$$\frac{S_{\text{جدید}}}{S_{\text{اولیه}}} = \frac{9}{2} \longrightarrow \frac{\cancel{\frac{1}{2}} (3x+6)(x+6)}{\cancel{\frac{1}{2}} x(3x+2)} = \frac{9}{2}$$

$\frac{3x^2 + 18x + 24}{3x^2 + 2x}$

$$\longrightarrow 4x^2 + 34x + 48 = 27x^2 + 18x \longrightarrow 21x^2 - 18x - 48 = 0$$

$$\xrightarrow{\div 3} 7x^2 - 6x - 16 = 0 \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -\frac{16}{7} \end{cases} \text{ غلط}$$

سفت مشقت اولیه می‌شود:

$$S_{\text{اولیه}} = \frac{1}{2} (21(8)) = 8$$

۱۱۷ - نرینه ۳ ساره

f و g روی محور y ها $(x=0)$ متقاطع اند یعنی:

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

$$2\sqrt{a} = 3 \Rightarrow \sqrt{a} = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{9}{4} = 2.25$$

۱۱۶ - نرینه ۲ ساره

f همنواست یعنی $f(0) = 0$ و g تابع ثابت است یعنی $g(0) = c$ است.

$$g(3x) + 2f(3+x) = 3+cx \Rightarrow c + 2(3+x) = 3+cx$$

$$c + 6 + 2x = 3 + cx \longrightarrow \boxed{c = -3} \longrightarrow \frac{f(-1)}{g(4)} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

۱۱۸ - گزینه ۱ مستوفی

تبع جذبه‌ها : $\sqrt{\frac{1}{\alpha}} + \sqrt{\frac{1}{\beta}} = 5$

$\rightarrow \frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}} = 5 \xrightarrow{\text{مضروب مشترک}} \frac{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}} = 5$

توان ۲ $\frac{\alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta}}{\alpha\beta} = 25$

$\rightarrow \frac{\frac{m+12}{34} + 2(\frac{1}{4})}{\frac{1}{34}} = 25 \rightarrow \frac{m+12+12}{1} = 25$

$\rightarrow m + 24 = 25 \rightarrow m = -1$

$m^2 + 3m + 2 = 0 \xrightarrow{m=-1} -1^2 + 3(-1) + 2 = 0$ ضرب رشته‌ها: $\frac{c}{a} = \frac{r}{-1} = -2$

جمع جذبه‌ها :

$$\alpha + \beta = \frac{m+12}{34}$$

$$\alpha\beta = \frac{1}{34}$$

۱۱۹ - گزینه ۴ ساده

$(a, b) \in f$ و $(b, a) \in f^{-1}$

در این مثال از این نکته استفاده می‌کنیم که اگر

$(-\frac{x}{5}, -\frac{y}{5}) \xrightarrow{|x|=-x} -\sqrt{a + \frac{9}{25}b} = -\frac{4}{5} \xrightarrow{\text{توان ۲}} a + \frac{9}{25}b = \frac{16}{25}$

$(-\frac{x}{5}, -\frac{y}{5}) \xrightarrow{|x|=-x} -\sqrt{a + \frac{16}{25}b} = -\frac{3}{5} \xrightarrow{\text{توان ۲}} a + \frac{16}{25}b = \frac{9}{25}$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \rightarrow -\frac{y}{25}b = \frac{7}{25} \rightarrow b = -1$ جایگذاری در $\textcircled{1}$ $\rightarrow a = 1 \rightarrow \frac{a}{b} = -1$

۱۲۰ - گزینه ۳ ساده

تابع زوجی : وقتی که x ها را با $-x$ ها عوض می‌کنیم تغییری نمی‌کند.

$x: -5 \quad 2 \quad 3 \quad 10$

$\textcircled{1} \cap \textcircled{2} \cap \textcircled{3} \Rightarrow -5 \leq m \leq \frac{1}{3}$

$y: 5-m \geq 2m+3 \geq m-2 \geq -10$

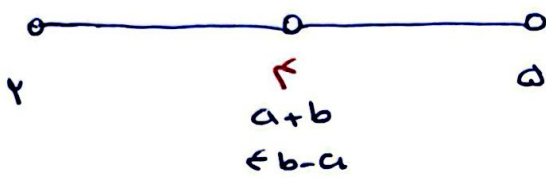
$\underbrace{5-m \geq 2m+3}_{m \leq \frac{1}{3} \textcircled{1}} \quad \underbrace{2m+3 \geq m-2}_{m \geq -5 \textcircled{2}} \quad \underbrace{m-2 \geq -10}_{m \geq -8 \textcircled{3}}$

اعداد صحیح : $-5, -4, -3, -2, -1, 0$

ساده

۱۲۱ - تمرین ۱

استقامت دوازده داشته ها این محزون است

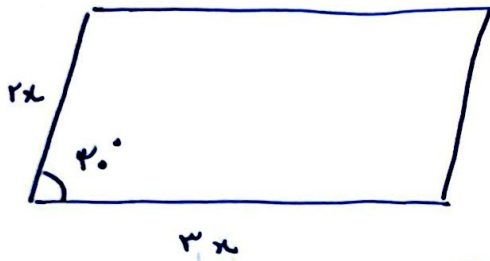


$$\begin{aligned} a+b &= 4 \\ b-a &= 4 \\ \hline 2b &= 8 \rightarrow b = \frac{8}{2} = 4, a = \frac{12}{2} = 6 \end{aligned}$$

$$b-a = \frac{8}{2} - \frac{12}{2} = -\frac{4}{2}$$

۱۲۲ - تمرین ۲ ساده

مساحت متوازی الاضلاع با داشتن دو ضلع مجاور و زاویه بین آن ها $(\sin \theta)$
 $S = a \cdot b \cdot \sin \theta$ می باشد:



$$S = (2x)(3x)(\frac{1}{2}) = 52$$

$$\Rightarrow 3x^2 = 52 \Rightarrow x^2 = 18 \Rightarrow x = 3\sqrt{2}$$

$$2(3x + 2x) = 10x = 10(3\sqrt{2}) = 30\sqrt{2}$$

۱۲۳ - تمرین ۲ متوسط

$$A = -1 + \tan(75^\circ) = -1 + \tan(180^\circ - 105^\circ)$$

$\tan 105^\circ$: ربع دوم

$$A = -1 + \tan(180^\circ - 75^\circ) = -1 - \tan 75^\circ$$

با فرض $\alpha = 75^\circ$ و $2\alpha = 150^\circ$ و ضلعی، ربع اول:

$$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

$$\tan 150^\circ = \frac{2 \tan 75^\circ}{1 - \tan^2 75^\circ} \quad \begin{aligned} \tan 75^\circ &= t \\ \tan 150^\circ &= -1 \end{aligned} \rightarrow 1 = \frac{2t}{1-t^2} \rightarrow t^2 + 2t - 1 = 0$$

$$t = \frac{-2 \pm \sqrt{4+4}}{2} = -1 \pm \sqrt{2} \quad \begin{aligned} t = \tan 75^\circ > 0 \\ t &= \sqrt{2} - 1 \end{aligned}$$

$$A = -1 - (\sqrt{2} - 1) = -\sqrt{2}$$

دوران را بر حسب این نسبت مشخص کنید:

$$\sin 2x = \cos 3x \implies \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = \cos 3x$$

جوابهای ساده: $x = \alpha$ و $x = 2k\pi \pm \alpha$ (ص)

$$3x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} - 2x \implies x = \frac{2k\pi}{5} + \frac{\pi}{10}$$

$$3x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} + 2x \implies x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$$



۳ جواب

$$\log_a^x = \frac{\log_b^x}{\log_b a}$$

$$\log_2^v = \frac{\log v}{\log 2} = 2,18 \implies \frac{\log v}{\log 2} = \frac{14}{5} \quad (1)$$

$$\log_2^v = \frac{\log v}{\log 2} = \frac{1}{2} \implies \frac{\log v}{1 - \log 2} = \frac{1}{2} \implies 2 \log v = 1 - \log 2$$

$$2 \log 2 = 1$$

$$\implies \log 2 = \frac{1}{2} \quad (2)$$

(۱) و (۲) جایگذاری می‌کنیم:

$$\frac{\log v}{\frac{1}{2}} = \frac{14}{5} \implies \log v = \frac{14}{5}$$

حاصل $\log_{12}^{10}$ را به دست می‌آوریم:

$$\log_{12}^{10} = \frac{\log_{10}^{10}}{\log_{10}^{12}} = \frac{1}{\log_{10}^{12}} = \frac{1}{\log_{10}^{2 \times 6}} = \frac{1}{\log_{10}^2 + \log_{10}^6} = \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{14}{5}}$$

$$\log_{12}^{10} = \frac{1}{\frac{5+14}{10}} = \frac{10}{19}$$

متوسط

۱۲۶ - نوبت ۴

ابتداءً میانگین را کسبه می‌کنیم.

$$\bar{x} = \frac{1 + 1108 + 112 + 114 + 114}{5} = \frac{244}{5} = 112$$

حالا واریانس را کسبه می‌کنیم:

$$s^2 = \frac{(1 - 112)^2 + (1108 - 112)^2 + (112 - 112)^2 + (114 - 112)^2 + (114 - 112)^2}{5}$$

$$s^2 = \frac{10124 + 10016 + 0 + 4 + 4}{5} = \frac{20148}{5}$$

از جذبات معیار جذر واریانس است.

$$s = \sqrt{\frac{20148}{5}} = \frac{214}{\sqrt{5}}$$

و ضریب تغییرات برای این است:

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{\frac{214}{\sqrt{5}}}{112} = \frac{214}{112 \times \sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

متوسط

۱۲۷ - نوبت ۱

در $x = 215$ حفره داریم پس ۲۱۵ را به صورت منفی است.

$$f(x - c) = 0 \quad x = 215 \implies 10 - c = 0 \implies c = 10$$

در $x = 1$ تابع به ۰ می‌رسد پس:

$$\frac{2 + a + b}{4 - 10} = 4 - 0 \implies a + b = 4$$

سوم

۱۲۸ - نوبت ۴

تابع $f(x)$ در نقطه $x = -2$ حد دارد؟ پس باید حد چپ و راست را کسبه کنیم.

مرشال بزنند: ۱، ۹ -

$$x \rightarrow (-2)^+ : 2[2^-] + a[0^+] = 2(1) = 2$$

$$x \rightarrow (-2)^- : 2[2^+] + a[0^-] = 2(2) + a(-1) = 4 - a$$

$$\left. \begin{array}{l} 4 - a = 2 \\ a = 2 \end{array} \right\}$$

مرشال بزنند: ۲، ۱ -

$$\left[\frac{f}{g} \right] = 0 \quad \text{و} \quad \left[\frac{g}{f} \right] \text{ برای است:}$$

موضوع

۱۲۹ - ۲۰۲۰

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 - k[x]}{x^2 - 1} = -\infty \quad \begin{matrix} k \rightarrow (-1)^- \\ \frac{1 - k(-2)}{1^+ - 1} = \frac{1 + 2k}{0^+} = -\infty \end{matrix} \quad \textcircled{1} \quad k < -\frac{1}{2}$$

$$\quad \quad \quad \begin{matrix} k \rightarrow (-1)^+ \\ \frac{1 - k(-1)}{1^- - 1} = \frac{1 + k}{0^-} = -\infty \end{matrix} \quad \textcircled{2} \quad k > -1$$

①, ② $\Rightarrow -1 < k < -\frac{1}{2}$

* k عددی منفرد است πk (دولت اول) منفرد است. (ناحیه در π یا 2π)

$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ است. آنگاه k عددی مثل $0, \pi, 2\pi, \dots$ در نظر بگیریم:

$$\cos(-\pi) = \cos(\pi) < 0$$

* دولت دوم منفرد است. این نقطه یوزنظر در ربع سوم قرار دارد.

نکته

۱۳۰ - ۲۰۲۰

$f(x)$ معادلات بین صورت کسر باید $(x-a)$ داشته باشد. از طرفی $x=a$ یوزن است و عدد کسر باید در نقطه $x=a$ برای x باشد. با توجه به کسر داشته صورت کسر باید $(x-a)$ داشته باشد. یعنی:

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

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

صورت کسر برای $x=a$: $(x-a)(x-a) = x^2 - 4x + 4$ $n=1, m=-4$

$$n-m = 1 - (-4) = 5$$

لاره

$$y = -ax + 2 \quad \xrightarrow{x=4 \text{ مقدار تابع در } x} f(4) = -4a + 2$$

$$\xrightarrow{x=4 \text{ مشتق تابع در } x} f'(4) = -a$$

نمونه: $f(4) + f'(4) = -1 \Rightarrow -4a + 2 + -a = -1 \Rightarrow -5a = -3 \Rightarrow a = \frac{3}{5}$

پس $f'(4) = -a = -\frac{3}{5} = -\frac{12}{20}$ است.

نمونه

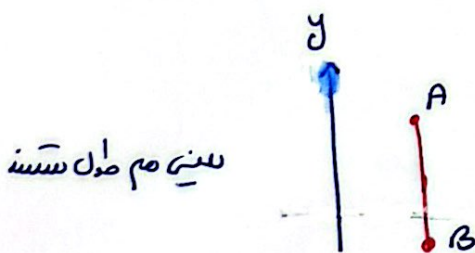
خط از مبدأ افق است تا مرکز: $y = mx$

خط $y = mx$ و تابع $f(x) = 2\sqrt{x(x^2+3)}$ مماس است. یعنی:

$$(1) \quad 2\sqrt{x(x^2+3)} = mx \Rightarrow \sqrt{x^3+3x} = m\sqrt{x} \quad \left\{ \begin{array}{l} (1) \div (2) \\ \frac{x^3+3x}{14x} = 2x \end{array} \right.$$

$$(2) \quad 2(14x) = \frac{m}{2\sqrt{x}} \Rightarrow 14x = \frac{m}{2\sqrt{x}} \Rightarrow m = 28x\sqrt{x}$$

$$(*) \quad m = 28x\sqrt{x} \quad x = \frac{1}{2} \rightarrow m = 14\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{14}{\sqrt{2}} = 7\sqrt{2}$$



یعنی هم طول هستند

دقیقه A و B روی خط موازی قرار می‌گیرند

برای پیدا کردن طول پاره خط AB کافی است عرض آن‌ها را از هم کم کنیم.

$$AB = x^2 + 2x + 2$$

کمترین مقدار طول پاره خط AB عرض آن‌ها را کم می‌کند.

$$x_0 = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2} = -1 \rightarrow y = 1 - 2 + 2 = 1$$

سودا

Σ ۱۴ - ۱۵ ذی

① $\frac{3}{1, 3, 5} \times \frac{6}{2, 4, 6} \times \frac{5}{1, 3, 5} = 9$ $\rightarrow$ رَمَّ صَفَّانِ ۱ و ۳، ۵

(2) $\frac{1}{v} \times \frac{r}{0,1,2,0} \times \frac{0}{0} = r_0$ (+)
→ $90 + 50 + 1 = 141$

$$(r) \quad \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = 1$$

مکتبہ

۱۳۵ - نذیرۃ

۳. مدت از ۸ تا انتخاب می‌شود: $(\hat{\mu}) = 0.4$

مثلاً ۷ تاکی و ۲ تا پایی : $\begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix} = \frac{7 \times 6}{2} = 21$ حالت

$\gamma_{\text{two}} = \gamma : \boxed{f, y} \mid \boxed{e, \wedge} \mid \boxed{y, \wedge} \mid \boxed{\text{two } \mu}$

$$d\tau_1 = \frac{r_1 + r_2}{\omega_1} = \frac{r_2}{\omega_1} = \frac{r}{v}$$

سَوَا

۱۳۶۷ - زندگی ۴

مستم حدائق یل کده سیاه باشد می شود کده ای سیاه نباشد .

!
 احتمال اینکه در کلاس ۵ نفر
 (۵ نفر باشد)

۵ نفر
 n نفر

→

$$\frac{\binom{n}{2}}{\binom{5+n}{2}}$$

۵+n نفر

$$\text{Probability} = 1 - \frac{\binom{n}{r}}{\binom{n+2}{r}} = \frac{2}{r} \rightarrow \frac{\frac{n(n-1)}{r}}{\frac{(n+2)(n+1)}{r}} = \frac{1}{r} \rightarrow n=2$$

$$\underline{0.6} - \mu = 0 - \kappa = 1$$

شرط مثلث بودن: $a+b > c$

$$\left. \begin{aligned} 4+5 > x &\rightarrow x < 9 \\ 4+x > 4 &\rightarrow x > -1 \\ x+4 > 5 &\rightarrow x > 1 \end{aligned} \right\} \rightarrow 1 < x < 9$$

گفت

۱۳۷ - نرینه ۳

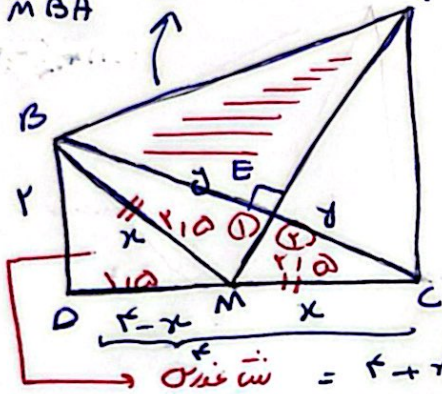
$$\left. \begin{aligned} 7+3 > y &\rightarrow y < 10 \\ 7+y > 3 &\rightarrow y > -2 \\ 3+y > 7 &\rightarrow y > 4 \end{aligned} \right\} \rightarrow 4 < y < 10$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{4}{5} = \frac{a}{y} = \frac{x}{3} \\ x = \frac{15}{5} = 3 \\ y = \frac{15}{4} = 3.75 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{4}{5} = \frac{a}{y} = \frac{x}{3} \\ x = \frac{15}{5} = 3 \\ y = \frac{15}{4} = 3.75 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{خ}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{4}{5} = \frac{a}{y} = \frac{x}{3} \\ x = \frac{15}{5} = 3 \\ y = \frac{15}{4} = 3.75 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{خ}$$

در حالت m_{BA} : $y^2 = AE \times EM_A \rightarrow 5 = \frac{1}{4} \times AE \rightarrow AE = 20$



شماره ۱۳۸ - نرینه ۳

گفت

شماره ۱۳۹ - نرینه ۱

شماره ۱۴۰ - نرینه ۱

شماره ۱۴۱ - نرینه ۱

شماره ۱۴۲ - نرینه ۱

شماره ۱۴۳ - نرینه ۱

شماره ۱۴۴ - نرینه ۱

شماره ۱۴۵ - نرینه ۱

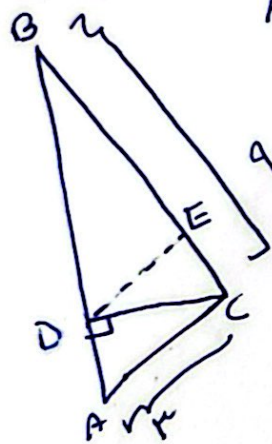
شماره ۱۴۶ - نرینه ۱

شماره ۱۴۷ - نرینه ۱

شماره ۱۴۸ - نرینه ۱

شماره ۱۴۹ - نرینه ۱

شماره ۱۵۰ - نرینه ۱



مساحت $ABE = \frac{1}{2} \times y \times AE = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$

شماره ۱۴۹

گفت

شماره ۱۵۰

شماره ۱۵۱

شماره ۱۵۲

شماره ۱۵۳

شماره ۱۵۴

شماره ۱۵۵

شماره ۱۵۶

شماره ۱۵۷

شماره ۱۵۸

شماره ۱۵۹

شماره ۱۶۰

سوال

۱۴۰ - نرینه ۱

$$\left. \begin{aligned} m_A = 12 \\ m = \frac{b-a}{-\frac{1}{4} + \frac{1}{5}} = \frac{b-a}{\frac{1}{4}} \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{b-a}{\frac{1}{4}} = 12 \rightarrow b-a = 3$$

طول ضلع $= \sqrt{(-\frac{1}{4} + \frac{1}{5})^2 + (b-a)^2} = \sqrt{\frac{1}{16} + \frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{10}{16}} = \frac{\sqrt{10}}{4}$

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com