

نوین کنکور

مرجع کنکور و امتحان نهایی

#دهم #یازدهم #دوازدهم

امتحان نهایی

کنکور

می‌توانید از طریق لینک‌های زیر وارد کانال‌ها یا سایت شوید

• نوین کنکور در ***تلگرام*** •

@novinkonkor

• نوین کنکور در ***بله*** •

@novinkonkor_com

• وبسایت نوین کنکور •

novinkonkor.com



کنکور تجربی 1405

پاسخ تشریحی

تهیه و تنظیم: عباس الهی

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

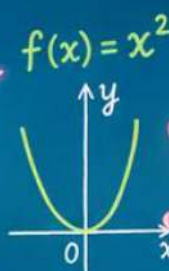
$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$



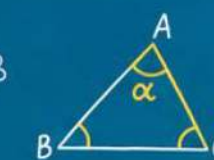
$$\int x dx = \frac{x^2}{2} + C$$



$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$y = mx + b$$

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$



$$A + B + C = 180^\circ$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots n$$

رأس سهمی $y = -8x^2 + ax + 1$ و صفرهای آن، رئوس مثلثی با مساحت $\frac{27}{64}$ است. اگر بخش بزرگ تری از مساحت مثلث در ناحیه دوم باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) -۲

پاسخ تشریحی

 $-4\sqrt{2}$ (۴)

۲ (۳)

 $4\sqrt{2}$ (۲)

.....

$$y = -8x^2 + ax + 1 \rightarrow \int_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} |a - b| x y_s = \frac{\sqrt{\Delta}}{16} \times \frac{\Delta}{4a} \times \frac{1}{2} = \frac{27}{64}$$

$$\Delta = a^2 + 32$$

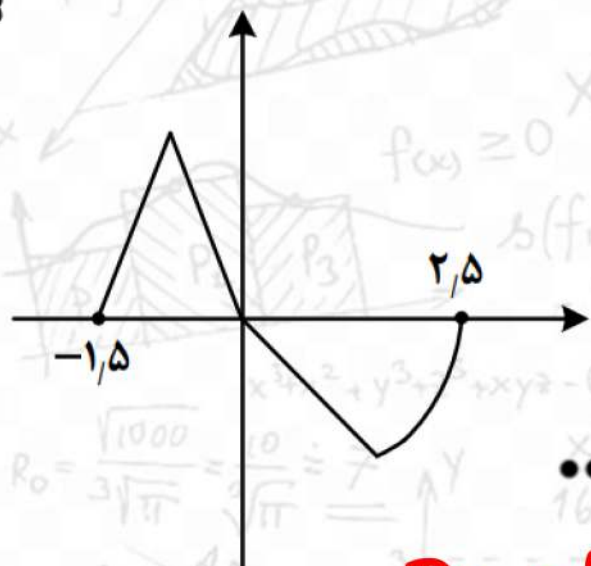
$$\frac{\Delta \sqrt{\Delta}}{2 \times 32 \times 8} = \frac{27}{64} \rightarrow \Delta \sqrt{\Delta} = 216$$

$$\Delta = 36 \rightarrow a^2 + 32 = 36 \rightarrow a^2 = 4 \rightarrow a = -2$$

که چون اگر $a = 2$ باشد $x_s = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{8}$ و سطر اولی باید بخش بزرگ در منفیها باشد.



نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده و $g(x) = -f(x + \frac{1}{2})$ است. اگر $h = \frac{f}{g}$ باشد، دامنه h شامل چند عدد صحیح است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

پاسخ تشریحی

$$D_f = [-1.5, 2.5], D_g \Rightarrow -1.5 \leq x + \frac{1}{2} \leq 2.5 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$$

$$\Rightarrow D_g = [-2, 2]$$

$$\Rightarrow g(x) = 0 \Rightarrow f(x + \frac{1}{2}) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1.5 - 0.5 = -2 \\ x = 2.5 - 0.5 = 2 \\ x = 0 - 0.5 = -0.5 \end{cases}$$

$$D_h = D_f \cap D_g - \{-2, 2, -0.5\} = [-1.5, 2] - \{-2, -0.5, 2\} \Rightarrow \boxed{[-1, 0]}$$



هر کدام از ریشه‌های معادله‌ای 0.5 واحد از یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + 1.35x - 1.3 = 0$ کمتر است. حاصل ضرب ریشه‌های آن معادله کدام است؟

-1.375 (۴)

-1.3 (۳)

-0.3 (۲)

-0.375 (۱)

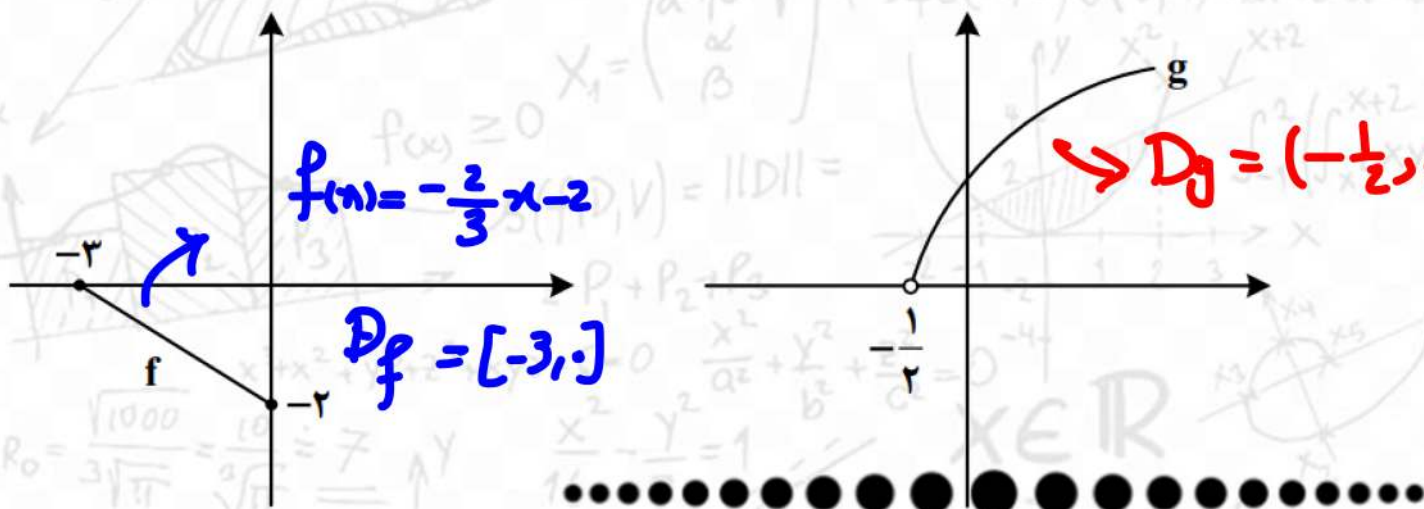
پاسخ تشریحی

$x^2 + 1.35x - 1.3 = 0 \rightarrow S = \alpha + \beta = -1.35, P = \alpha\beta = -1.3$

$P' = \alpha'\beta' = (\alpha - 0.5)(\beta - 0.5) = \alpha\beta - 0.5(\alpha + \beta) + 0.25 = P - 0.5S + 0.25$
 $= -1.3 + 0.675 + 0.25 = -0.375$



نمودارهای توابع f و g به صورت زیر رسم شده‌اند. اگر بازه I دامنه $\text{gof}(\frac{1}{2}x)$ باشد، طول بازه I کدام است؟



۱) ۰٫۵

۲) ۱

۳) ۱٫۵

۴) ۳

پاسخ تشریحی

$$D_{\text{gof}(\frac{1}{2}x)} \Rightarrow -3 \leq \frac{x}{2} \leq 0 \Rightarrow -6 \leq x \leq 0 \quad \text{I}$$

$$f(\frac{x}{2}) \in D_g \Rightarrow -\frac{1}{3}x - 2 > -\frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{1}{3}x > \frac{3}{2} \Rightarrow x < -\frac{9}{2} \quad \text{II}$$

$$f(\frac{x}{2}) = -\frac{1}{3}x - 2 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{I} \cap \text{II} \\ \text{و} \end{array} \right. \quad [-6, -\frac{9}{2}) \Rightarrow -\frac{9}{2} - (-6) = \frac{3}{2} = 1.5$$



$$\sin x \cos x = \frac{7}{18} \leftarrow \frac{1}{\sin x \cos x} = \frac{18}{7}$$

$$\leftarrow \tan x + \cot x - 2 = \frac{4}{7}$$

اگر $\sqrt{\tan x} - \sqrt{\cot x} = \frac{2}{\sqrt{7}}$ و x در ربع سوم باشد، حاصل $\sin x - \cos x$ کدام است؟

A

توان ۲

$$\frac{1}{3}\sqrt{2} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} \quad (۳)$$

$$\sin x < 0, \cos x < 0 \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{2} \quad (۱)$$

.....

پاسخ تشریحی

$$A = \sin x - \cos x \xrightarrow{\wedge 2} A^2 = 1 - 2\sin x \cos x = 1 - 2\left(\frac{7}{18}\right) = \frac{9}{18} \Rightarrow A = \pm \frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \pm \frac{\sqrt{2}}{3}$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} < 1 \Rightarrow \tan x > \cot x \xrightarrow{\text{سین}} \sqrt{\tan x} - \sqrt{\cot x} > 0 \Rightarrow \sqrt{\tan x} > \sqrt{\cot x} \Rightarrow \tan x > \cot x \xrightarrow{\text{سین}} \sin x < \cos x \xrightarrow{\text{سین}} \sin x - \cos x < 0 \xrightarrow{\text{سین}} -\frac{\sqrt{2}}{3} \quad \checkmark$$



در مثلث ABC اندازه زوایای $\hat{A}CB$ و $\hat{ABC}$ به ترتیب ۴۵ و ۳۰ درجه است. اگر $AB = 6$ باشد، طول ضلع BC کدام است؟

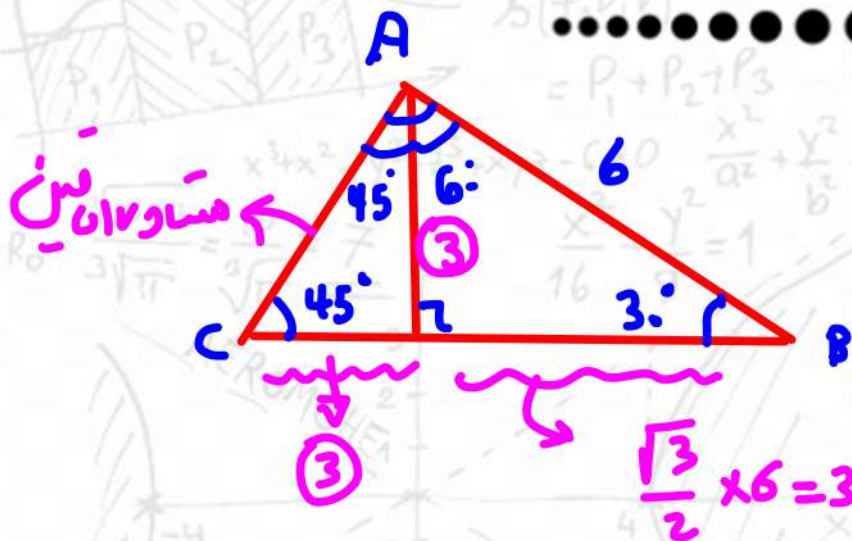
$4(1 + \sqrt{3})$ (۴)

$4(1 + \sqrt{2})$ (۳)

$3(1 + \sqrt{3})$ (۲)

$3(1 + \sqrt{2})$ (۱)

پاسخ تشریحی



$\frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3} \rightarrow 3 + 3\sqrt{3} = 3(1 + \sqrt{3})$





تابع $f(x) = -\frac{1}{2} \cos\left(\frac{3\pi}{2} + 3x\right)$ روی بازه $[a, 0]$ اکیداً نزولی است. کمترین مقدار a کدام است؟

$$\sin(3x) - \frac{\pi}{12} \quad (1)$$

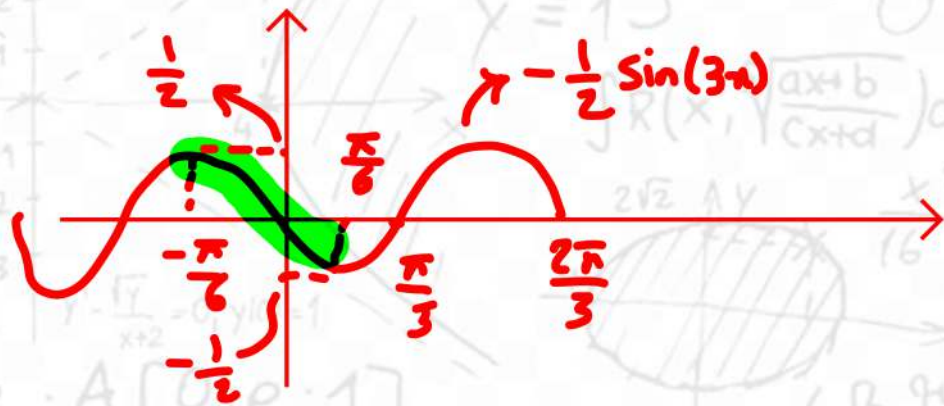
پاسخ تشریحی

.....

$$f(x) = -\frac{1}{2} \sin(3x) \xrightarrow{\text{سقف}} f'(x) = -\frac{3}{2} \cos(3x) \leq 0 \rightarrow \cos(3x) \geq 0$$

$$-\frac{\pi}{2} \leq 3x \leq \frac{\pi}{2} \rightarrow -\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{6} \rightarrow \text{Min}(a) = -\frac{\pi}{6}$$

راه دوم: رسم شکل



تعداد جواب های معادله $\sin(\pi+x)\cos(\frac{\pi}{2}+x)+1=2\sin(\pi-x)$ در بازه $[-2\pi, 2\pi]$ کدام است؟

$\sin(\pi+x)$ (۳) $\cos(\frac{\pi}{2}+x)$ (۳) $2\sin(\pi-x)$ (۲)

۴ (۴)

پاسخ تشریحی

$$\sin^2 x + 1 = 2\sin x \rightarrow \sin^2 x - 2\sin x + 1 = 0 \rightarrow (\sin x - 1)^2 = 0 \rightarrow \sin x = 1$$

2 جواب $\frac{\pi}{2}, -\frac{3\pi}{2}$



متن سوال

حاصل $10^{1-\log_4 10}$ کدام است؟

(۱) ۲٫۵

پاسخ تشریحی

$$(4^{-1})^{1-\log_4 10} = 4^{-1 + \log_4 10} = \frac{4^{\log_4 10}}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2,5$$



اگر اعداد a و b به داده‌های زیر اضافه شوند، چارک اول و سوم داده‌ها تغییر نمی‌کند. میانگین a و b کدام است؟

۴۵، ۱۲، ۱۵، ۲۳، ۱۴، ۱۶، ۳۴، ۱۸، ۴۲، ۲۵، ۱۰

۲۰ (۴)

۲۴ (۳)

۲۸ (۲)

۳۰ (۱)

پاسخ تشریحی

۱۱ رده → ۴۵، ۴۲، ۳۴، ۲۵، ۲۳، ۱۸، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۲، ۱۰

Q_1

$Q_2 = \text{میان}$

Q_3

$$a = 14, b = 34 \rightarrow \frac{14 + 34}{2} = 24$$



نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x+a}$ در دو نقطه نمودار تابع وارونش را قطع می کند. اگر اختلاف طول این نقاط $2\sqrt{10}$ باشد، کدام مورد می تواند مقدار a باشد؟ ($a \neq 0$)

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۲ (۱)

پاسخ تشریحی

$$f(x) = x \Rightarrow \frac{1}{x+a} = x \Rightarrow x^2 + ax - 1 = 0 \rightarrow |x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = 2\sqrt{10}$$

$$\Delta = a^2 + 4$$

$$a = 1$$

$$\sqrt{\Delta} = 2\sqrt{10}$$

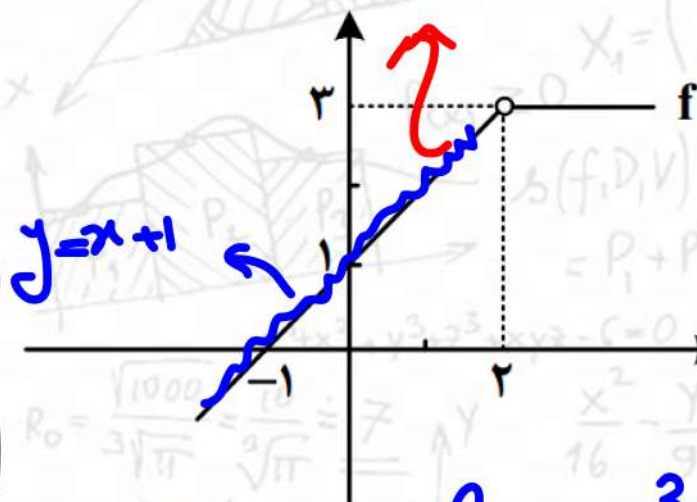
$$\Delta = 40$$

$$a = \pm 6 \leftarrow a^2 = 36 \leftarrow \Delta = 40$$



نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3-f(x)}{x^2-4}$ کدام است؟

① = سب



↓ HOP

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3-f(x)}{x^2-4} = \frac{1}{4}$$

راه دیگر:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3-(x+1)}{x^2-4} = \frac{-(x-2)}{(x-2)(x+2)} = -\frac{1}{4}$$

.....

پاسخ تشریحی



اگر $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x - |x||}{x^2 + 2x} = a$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan(ax)$ کدام است؟

(۴) $+\infty$

(۳) $-\infty$

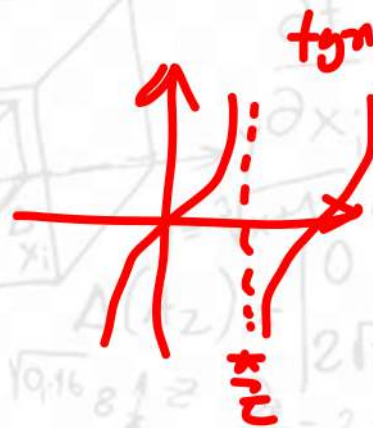
(۲) صفر

(۱)

پاسخ تشریحی

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

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan(ax) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} -\tan x = -\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x = -(-\infty) = +\infty$$



متن سوال

سوال شماره

۱۳۴

عباس الهی



تابع f با ضابطه $f(x) = 1 + \frac{2x}{a}$ است. اگر تابع $g(x) = \begin{cases} f(x) & x \geq -1 \\ f^{-1}(x) & x < -1 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته باشد و محور x ها را در

سمت مثبت محور قطع کند، مقدار $g(-1)$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۰ (۱)

پاسخ تشریحی

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

$$1 - \frac{2}{a} = \frac{a}{2}(-1 - 1) \Rightarrow 1 - \frac{2}{a} = -a \Rightarrow 1 = -a + \frac{2}{a} \Rightarrow a = -a^2 + 2$$

$$x = -1 \Rightarrow a^2 + a - 2 = 0 \Rightarrow \begin{matrix} a = 1 \\ a = -2 \end{matrix}$$

$$g(x) = 0 \Rightarrow x > -1 \Rightarrow f(x) = 0 \Rightarrow 1 + \frac{2x}{a} = 0 \Rightarrow x = -\frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{a}{2} > -1 \Rightarrow -a > -2 \Rightarrow a < 2 \Rightarrow a = -2 \Rightarrow g(-1) = f(-1) = 1 - \frac{2}{-2} = 2$$



اختلاف شیب نیم مماس های چپ و راست بر منحنی $y = |x^2 - 4|$ در $x = 2$ کدام است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

پاسخ تشریحی

.....

شیب نیم راست = $-2x = -2(2) = -4$

$4 - (-4) = 8$ می

شیب نیم چپ = $2x = 2(2) = 4$



یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \frac{9t+3}{\sqrt{t}}$ گرم است. آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t=1$ چند گرم است؟

۱,۵ (۴)

۳ (۳)

۷,۵ (۲)

۱۷ (۱)

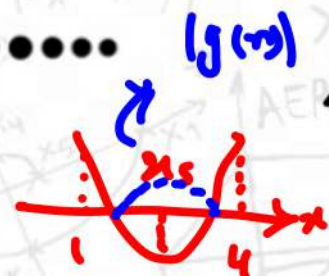
پاسخ تشریحی

$$m(t) = \frac{9t+3}{\sqrt{t}} \xrightarrow{\text{مشتق}} m'(t) = \frac{9(\sqrt{t}) - (\frac{1}{2\sqrt{t}})(9t+3)}{t} \quad t=1 \quad \frac{9 - \frac{1}{2}(12)}{1} = 9 - 6 = 3$$



برای چند مقدار طبیعی a ، تابع $f(x) = |2x^2 - 9x + a|$ در بازه $[1, 4]$ دارای دو مینیمم نسبی است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

پاسخ تشریحی



$g(1), g(4) > 0$
 $g(x_s) < 0$

$$-\frac{b}{2a} = \frac{9}{4}$$

درست است $\rightarrow 1 < x_s < 4$

$$\begin{cases} g(1) = 2 - 9 + a > 0 \rightarrow a > 7 \\ g(4) > 0 \rightarrow 32 - 36 + a > 0 \rightarrow a > 4 \\ g(\frac{9}{4}) < 0 \rightarrow 2 \times \frac{81}{16} - \frac{81}{4} + a < 0 \rightarrow \frac{81}{8} - \frac{162}{8} + a < 0 \rightarrow a < \frac{81}{8} = 10.125 \end{cases}$$

$\rightarrow 7 < a < 10.125 \rightarrow a = 8, 9, 10$

ن باید برعکس
 ها را در بازه رده
 موقع کند
 پس





متن سوال

خطی در نقطه (a, a) بر نمودار تابع $y = \sqrt{2-x}$ مماس شده و محورهای مختصات را در نقاط A و B قطع می کند. مساحت مثلث OAB کدام است؟

۱,۷۵ (۴)

۲,۲۵ (۳)

۳,۵ (۲)

۴,۵ (۱)

پاسخ تشریحی

$$m \mid a \rightarrow a = \sqrt{2-a} \rightarrow a^2 = 2-a \rightarrow a^2 + a - 2 = 0 \rightarrow a < \frac{1}{-2} \rightarrow A \mid$$

$$y = \sqrt{2-x} \rightarrow y' = \frac{-1}{2\sqrt{2-x}} \rightarrow y' \mid_{x=1} = -\frac{1}{2} = \text{شیب مماس}$$

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

$$x + 2y = +3 \xrightarrow{x=0} y = 1,5 \rightarrow B \mid 1,5$$

$$\xrightarrow{y=0} x = 3 \rightarrow A \mid 3 \rightarrow S_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} \times 3 \times 1,5 = 2,25$$



$$(2x-3)^2$$

یک رأس مستطیلی واقع بر منحنی $y = 4x^2 - 12x + 9$ بوده و سه رأس دیگر، روی محورهای مختصات است. اگر این مستطیل بین محورها و نمودار منحنی محاط باشد، بیشترین مساحت این مستطیل کدام است؟

$$3\sqrt{2} \quad (4)$$

$$2\sqrt{2} \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

پاسخ تشریحی

$$S_{\text{مستطیل}} = xy = 4x^3 - 12x^2 + 9x \quad \text{مشتق} \quad 12x^2 - 24x + 9 = 0$$

$$\div 3 \Rightarrow 4x^2 - 8x + 3 = 0 \Rightarrow (2x-1)(2x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\rightarrow \text{Max}(S) = \frac{1}{2}(2 \times \frac{1}{2} - 3)^2 = 2$$



۷ نفر در خط شروع یک مسابقه ایستاده‌اند. به چند طریق ممکن است ۳ نفری که اشتباه در خط شروع ایستاده‌اند، مجاور هم باشند؟

(۱) ۴۲

(۲) ۳۵

(۳) ۱۲

(۴) ۱۰

پاسخ تشریحی

۴ نفره درست ایستاده‌اند

به تعداد بیضی‌ها

$$\rightarrow \left(\begin{matrix} 5 \\ 3 \end{matrix} \right) = 10$$



دو دانش آموز، هر کدام تابلوهایی با شماره‌های ۱ تا ۸ در اختیار دارند، هر کدام به تصادف یک تابلو را انتخاب کرده و به هم نشان می‌دهند. اگر عدد روی تابلوی یکی، مضرب دیگری باشد، هر دو برنده جایزه می‌شوند. چند درصد احتمال دارد که آنها برنده شوند؟

$$64 = 8 \times 8 = \text{محتمل}$$

(۴) ۷۲,۵

(۳) ۵۰

(۲) ۶۲,۵

(۱) ۴۰

پاسخ تشریحی

فردار

۱ → فردارم : ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸

۲ → : ۲, ۴, ۶, ۸

۳ → : ۳, ۶

۴ → : ۴, ۸

۵ → ۵ ۶ → ۶ ۷ → ۷ ۸ → ۸

در کل ۴۰ حالت ممکن است داشته باشند.
۲۰ حالتی که مضرب یکدیگر باشند.
محتمل

(۱,۱), (۲,۲), ..., (۸,۸)

پس

$$40 - 8 = 32$$

$$P(A) = \frac{32}{64} = \frac{1}{2}$$



هر یک از اعداد ۱ تا ۹ روی یک کارت نوشته شده است. سه کارت به تصادف انتخاب می شود. با کدام احتمال هر سه عدد روی کارت فرد هستند به طوری که می دانیم مجموع آنها نیز فرد است؟

$$\frac{1}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

.....

پاسخ تشریحی

فرد : ۱, ۳, ۵, ۷, ۹
زوج : ۲, ۴, ۶, ۸

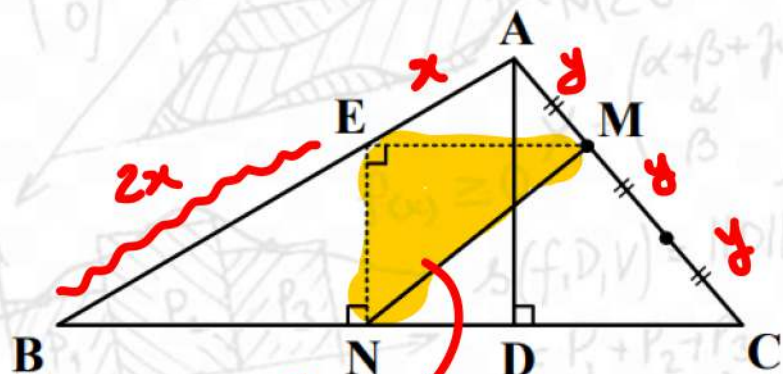
مجموع زوج ۳ تا هم فرد و سه تا هم فرد ۳ تا هم زوج

$$\binom{5}{1} \binom{4}{2} + \binom{5}{3} = 5 \times 6 + 10 = 40$$

$$\frac{\binom{5}{3}}{4!} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$



در شکل زیر، $AD=6$ و $BC=9$ است. طول MN چقدر است؟



قائم الزاویه

(۱) $3,5\sqrt{2}$

(۲) $3\sqrt{2}$

(۳) $4,5$

(۴) **۵**

پاسخ تشریحی

$$\frac{x}{3x} = \frac{EM}{9} \rightarrow EM=3$$

چون

$$MN^2 = EM^2 + EN^2 = 9 + 16 = 25 \rightarrow MN=5$$

$$\frac{2x}{3x} = \frac{EN}{6} \rightarrow EN=4$$



در شکل زیر، $BC = BD$ و B روی نیمساز زاویه A قرار دارد. طول BD چند برابر طول ارتفاع وارد بر DC است؟

۱، ۲ (۱)

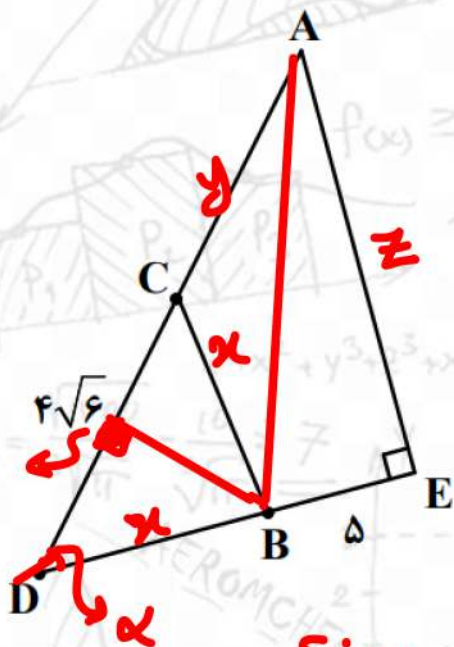
۱، ۳ (۲)

۱، ۴ (۳)

۱، ۵ (۴)

پاسخ تشریحی

اهسته تباری



$$\frac{x}{5} = \frac{y + 4,6}{z} \quad \text{①}$$

باقی

$$\sin \alpha = \frac{z}{y + 4,6} = \frac{BH}{x} \Rightarrow \frac{5}{x} \Rightarrow BH = 5$$

$$\begin{aligned} \text{از مثلث } BDC \text{ با استفاده از قضیه فیثاغورس} \\ CH = 2\sqrt{6} \rightarrow x^2 = 5^2 + (2\sqrt{6})^2 = 25 + 24 \\ = 49 \rightarrow x = 7 \rightarrow \frac{BD}{BH} = \frac{7}{5} \end{aligned}$$



قطرهای یک بیضی روی خطوط $y = x + 3$ و $ay - 2x = -2$ قرار دارند. اگر مرکز بیضی و محل برخورد قطرهای بیضی با محور x ها، رئوس یک مثلث باشند، مساحت این مثلث کدام است؟

(۱) ۴

پاسخ تشریحی

$$\begin{aligned} & \text{سوی} \rightarrow \text{شیب قطر} \rightarrow ay - 2x = -2 \rightarrow m' = \frac{2}{a} = -1 \\ & \text{شیب قطر} \rightarrow m = 1 \rightarrow y = x + 3 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow a = -2 \rightarrow \text{قطر دوم: } -2y - 2x = -2 \rightarrow x + y = 1$$

$$\begin{cases} y = x + 3 \\ y = -x + 1 \end{cases} \rightarrow x + 3 = -x + 1 \rightarrow x = -1 \rightarrow y = 2 \rightarrow \text{مرکز بیضی } O(-1, 2)$$

$$\begin{cases} y = x + 3 \rightarrow A(-3, 0) \\ y = -x + 1 \rightarrow B(1, 0) \end{cases} \rightarrow \text{مساحت} = \frac{1}{2} \times \text{طول} \times \text{عرض} = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$



در نقطه‌ای واقع در ناحیه چهارم، دایره C به مرکز (α, α) و شعاع ۴ با دایره $x^2 + y^2 - 2x - y = 1$ مماس درون است. فاصله مرکز دایره C از مبدأ مختصات کدام است؟

$2,5\sqrt{2}$ (۴)

$2\sqrt{2}$ (۳)

$0,5\sqrt{2}$ (۲)

$\sqrt{2}$ (۱)

پاسخ تشریحی

$$x^2 + y^2 - 2x - y = 1 \rightarrow (x-1)^2 + (y-\frac{1}{2})^2 = \frac{9}{4} \rightarrow O(1, \frac{1}{2}) \text{ و } R = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$O_1 O_2 = d = |R - R'| \rightarrow \sqrt{(\alpha-1)^2 + (\alpha-\frac{1}{2})^2} = 4 - 1,5 = 2,5 = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow (\alpha-1)^2 + (\alpha-\frac{1}{2})^2 = \frac{25}{4} \rightarrow 2\alpha^2 - 3\alpha + \frac{5}{4} = \frac{25}{4} \rightarrow 2\alpha^2 - 3\alpha - 5 = 0$$

$$\rightarrow \alpha < \frac{-1}{\frac{5}{2}} \times \text{نمی‌باشد} \rightarrow O'(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}) \rightarrow \frac{5}{2} \times \sqrt{2} = 2,5\sqrt{2}$$





به ازای چند مقدار طبیعی a ، عدد $\frac{1}{5}$ در بازه $\left[\frac{1}{3a+1}, \frac{1}{2a-3} \right)$ قرار دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ تشریحی

.....

$$\begin{aligned}
 & 3a+1 \geq 5 \\
 & 3a \geq 4 \\
 & a \geq \frac{4}{3} \\
 & \frac{1}{3a+1} \leq \frac{1}{5} < \frac{1}{2a-3} \quad \text{و} \quad a = \boxed{2, 3} \\
 & 5 > 2a-3 \rightarrow 8 > 2a \text{ و } a < 4 \\
 & 2a-3 > 0 \rightarrow a > 1,5
 \end{aligned}$$



متن سوال

سوال شماره

۱۳۸

عباس الهی



میانگین جملات دنباله حسابی $172, \dots, c, b, 12, a$ برابر ۸۷ است. مجموع جملات این دنباله کدام است؟

(۱) ۱۳۹۲

(۲) ۱۴۷۹

(۳) ۱۵۶۶

(۴) ۱۶۵۳

پاسخ تشریحی

$$\frac{a+172}{2} = 87 \rightarrow a = 174 - 172 = 2 \quad 172, \dots, 12, 2, \quad d=1$$

$$S_n = n \times \left(\frac{a_1 + a_n}{2} \right) = 18 \times 87 = 1566$$

تعداد

$$\frac{172-2}{1} + 1 = 17 + 1 = 18$$





اگر -2 یکی از ریشه‌های معادله $x(3x^2 + x + a) = -2$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌های این معادله کدام است؟

$$\frac{1}{3} \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$-\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$-\frac{3}{4} \quad (1)$$

.....

پاسخ تشریحی

راه اول: $\alpha = -2 \Rightarrow x(3x^2 + x + a) = -2 \Rightarrow (-2)(12 - 2 + a) = -2 \Rightarrow 10 + a = 1 \Rightarrow a = -9$

پس $x(3x^2 + x - 9) = -2 \Rightarrow 3x^3 + x^2 - 9x + 2 = 0 \Rightarrow (x + 2)(3x^2 - 5x + 1) = 0 \Rightarrow \alpha\beta\gamma = (-2)(\frac{1}{3}) = -\frac{2}{3}$

$\beta \times \gamma = \frac{1}{3}$ حاصل ضرب ریشه‌ها

از همینجا هم حاصل ضرب را بدیم.

ریشه‌ها به دست می‌آید.

$ax^2 + bx + cx + d = 0 \rightarrow \alpha\beta\gamma = -\frac{d}{a}$



اگر $a + \sqrt{b} - c = 6$ و $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = 3$ باشد، حاصل $\log_2 c$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) ۲

پاسخ تشریحی

$$\begin{cases} a + \sqrt{b} - c = 6 \\ \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \alpha = \sqrt{a} + \sqrt{b} \\ \beta = \sqrt{c} \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} \alpha^2 - \beta^2 = 6 \rightarrow (\alpha - \beta)(\alpha + \beta) = 6 \\ \alpha + \beta = 3 \end{cases} \rightarrow \alpha - \beta = 2$$

$$\xrightarrow{\text{سب}} \alpha + \beta = 3 \rightarrow$$

$$\begin{cases} \alpha - \beta = 2 \\ \alpha + \beta = 3 \end{cases} \xrightarrow{\ominus} 2\beta = 1 \rightarrow \beta = \frac{1}{2}$$

$$\log_2^c = \log_2^{\beta^2} = \log_2^{\frac{1}{4}} = \log_2^{2^{-2}} = -2$$





با آرزوی موفقیت برایتان
عباس الهی



نوین کنکور

مرجع کنکور و امتحان نهایی

#دهم #یازدهم #دوازدهم

امتحان نهایی

کنکور

می‌توانید از طریق لینک‌های زیر وارد کانال‌ها یا سایت شوید

• نوین کنکور در ***تلگرام*** •

@novinkonkor

• نوین کنکور در ***بله*** •

@novinkonkor_com

• وبسایت نوین کنکور •

novinkonkor.com