

پاسخنامہ ی تشریح

رشته تجربی



☆ کنکور ۱۴۰۴ ☆

عباس الہی



نوٹ اول ✓



سوال شماره

III

عباس الهی

متن سوال

حاصل عبارت ۲- $\frac{\sqrt{1+\sqrt{3}} + \sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}}$ کدام است؟

پاسخ تشریحی

$$\sqrt{6} \quad (۴)$$

$$2\sqrt{3} \quad (۳)$$

$$-\sqrt{6} \quad (۲)$$

$$-2\sqrt{3} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{1+\sqrt{3}} + \sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}} - 2 = ?$$

$$A^2 = \frac{\sqrt{1+\sqrt{3}} + \sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}} - 2 = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} = 2(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \rightarrow A = \sqrt{2} \times \sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

$$\text{پاسخ} = \frac{\sqrt{2} \sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2}}}{\sqrt{\sqrt{3} - \sqrt{2}}} - 2 = \sqrt{2} \times \sqrt{\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}} - 2 = \sqrt{2} \times \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} - 2 = \sqrt{2} \times \sqrt{(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2} - 2$$

$$\rightarrow \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{5 + 2\sqrt{6}}{1}$$

$$\sqrt{2} \times (\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 2 = 2\sqrt{6} - 2 = \sqrt{6} \quad (۴)$$



متن سوال

برای چند عدد طبیعی n ، بازه $(\frac{3-n}{2}, \frac{n+3}{n})$ شامل فقط یک عدد صحیح است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ تشریحی

→ بررسی می‌کنیم → $(\frac{3-n}{2}, \frac{n+3}{n})$

$n=1 \rightarrow (1, 4) \rightarrow 2, 3 \times$ $n=2 \rightarrow (\frac{1}{2}, \frac{5}{2}) \rightarrow 1, 2 \times$

$n=3 \rightarrow (0, 2) \rightarrow 1 \checkmark$ $n=4 \rightarrow (-\frac{1}{2}, \frac{7}{4}) \rightarrow 0 \times$ $n=5 \rightarrow (-1, \frac{8}{5}) \rightarrow 0, 1 \times$

$n=6 \rightarrow (-\frac{3}{2}, \frac{9}{6}) \rightarrow (-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}) \rightarrow -1, 0, 1 \times$ به طور کلی
 $n \rightarrow \infty \rightarrow (-\infty, 1)$ فرمایید
 پس فقط یک مقدار برای n وجود دارد.



اگر a ، b و c سه جمله نخست یک دنباله هندسی بوده و مجموع آنها ۱۸ باشد، مجموع چهار جمله $\frac{1}{2}a + 2b$ ، $\frac{3}{2}c$ ، a و $-\frac{1}{2}b$ ، کدام است؟

۲۷ (۴)

۲۴ (۳)

۱۸ (۲)

پاسخ تشریحی

$$a + b + c = 18$$

$$\left\{ \begin{aligned} & \left(\frac{1}{2}a + 2b \right) + \left(\frac{3}{2}c \right) + (a) + \left(-\frac{1}{2}b \right) = \frac{3}{2}a + \frac{3}{2}b + \frac{3}{2}c = \frac{3}{2}(a + b + c) = \frac{3}{2} \times 18 = 27 \end{aligned} \right.$$



سوال شماره

۱۱۴

عباس الهی

متن سوال

مجموعه جواب نامعادله $(2a+3)x^2 + (4b-5)x + 4c+1 < 0$ به صورت بازه $(a, +\infty)$ است. اگر b عدد طبیعی باشد، مقدار $\frac{a}{c}$ کدام است؟

درجه یک بوده
سبب حتمی بوده

$-2, 4$ $(4$

$$b < \frac{5}{4} \rightarrow b = 1$$

$2, 4$ $(3$

پاسخ تشریحی

$$2a+3=0 \rightarrow a = -\frac{3}{2} \rightarrow (4b-5)x + 4c+1 = 0 \rightarrow -(-\frac{3}{2}) + 4c+1 = 0$$

$$\frac{5}{2} = -4c \rightarrow c = -\frac{5}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{-\frac{3}{2}}{-\frac{5}{8}} = \frac{24}{10} = 2,4$$



متن سوال

نمودار تابع $y = 3 - \sqrt{2x}$ را ابتدا یک واحد در امتداد محور x ها در جهت منفی و سپس قرینه آن نسبت به محور x ها را ۵ واحد در امتداد محور y ها در جهت مثبت انتقال می دهیم. طول نقطه برخورد نمودار تابع جدید با تابع ثابت

$$f(x) = \frac{v}{2} \text{ کدام است؟}$$

پاسخ تشریحی

$$\begin{aligned} 2 + \sqrt{2(n+1)} &= \frac{7}{2} \\ \rightarrow 2 + \sqrt{2(n+1)} &\rightarrow -3 + \sqrt{2(n+1)} \\ \rightarrow -3 + \sqrt{2(n+1)} &\rightarrow 3 - \sqrt{2(n+1)} \end{aligned}$$

مترس و متعادل

$$\rightarrow \sqrt{2(n+1)} = \frac{3}{2} \rightarrow 2(n+1) = \frac{9}{4} \rightarrow (n+1) = \frac{9}{8} \rightarrow n = \frac{9}{8} - 1 = \frac{1}{8}$$

به ازای چند مقدار صحیح m ، نقطه مینیمم تابع $y = x^2 - mx + 2 - m$ در ناحیه اول محورهای مختصات قرار دارد؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

$$x_s = -\frac{b}{2a} = \frac{m}{2}$$

$$y_s = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{m^2 - 4(1)(2-m)}{4}$$

پاسخ تشریحی

$$\Rightarrow y_s = \frac{-m^2 + 8 - 4m}{4} \xrightarrow{\text{نمودار}}$$

$$\begin{cases} x_s > 0 \\ y_s > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{m}{2} > 0 \rightarrow m > 0 \\ \frac{-m^2 + 8 - 4m}{4} > 0 \rightarrow -m^2 - 4m + 8 > 0 \\ m^2 + 4m - 8 < 0 \end{cases}$$

$$m^2 + 4m - 8 < 0$$

$$(m+2)^2 - 12 < 0$$

$$\leftarrow (m+2)^2 < 12$$

$$-2\sqrt{3} < m+2 < +2\sqrt{3} \quad \text{منها} \quad m=1$$



سوال شماره

۱۱۷

عباس الهی

متن سوال

نمودار تابع g محور x ها را در نقاطی به طول ۱ و $2\sqrt{2}$ قطع می کند. اگر $f(x) = x\sqrt{x}$ باشد، اختلاف طول نقاطی که نمودار تابع $g \circ f$ محور x ها را قطع می کند، کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sqrt{2}$$

(۱)

پاسخ تشریحی

$$\begin{aligned} \begin{cases} g(1) = 0 \\ g(2\sqrt{2}) = 0 \end{cases} & \rightarrow g(f(n)) = 0 \rightarrow \begin{cases} f(n) = 1 \\ f(n) = 2\sqrt{2} \end{cases} \xrightarrow{f(n) = n\sqrt{n}} \begin{cases} n\sqrt{n} = 1 \rightarrow n = 1 \\ n\sqrt{n} = 2\sqrt{2} \rightarrow n = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\boxed{2 - 1 = 1} \text{ افتادن دو نقطه}$$

اشتی تهرانی

متن سوال

اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + x - 1 - m^2 = 0$ باشد، کمترین مقدار ممکن برای $\alpha^2 + \beta^2$ کدام است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

پاسخ تشریحی

$$x^2 + x - 1 - m^2 = 0 \rightarrow \text{Min}(\alpha^2 + \beta^2) = ?$$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = -1 = -1 = p \\ \alpha\beta = -1 - m^2 = r \end{cases} \rightarrow \alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2P = 1 - 2(-1 - m^2) = 2m^2 + 3 \xrightarrow{m=0} \text{Min}(\alpha^2 + \beta^2) = 3$$

وارون تابع $y = x^2 + \sqrt{b - ax}$ خط $y = x - 4$ را در نقطه $(a, -1)$ قطع می کند. مقدار $a - b$ کدام است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

-۴ (۲)

-۲ (۱)

پاسخ تشریحی

$$\bullet \quad f_{(a,-1)} = y = x^2 + \sqrt{b - ax} \quad , \quad g_{(a,-1)} = x - 4 \quad A = (a, -1) \rightarrow A' |_{\frac{1}{a}} \in f \Rightarrow A' |_{\frac{1}{a}} \in f$$

$$\downarrow$$

$$A \in g \rightarrow a - 4 = -1 \rightarrow a = 3 \rightarrow A |_{\frac{1}{3}}$$

$$3 = 1 + \sqrt{b + a} \rightarrow a + b = 4$$

$$a = 3 \quad b = 1 \rightarrow a - b = 3 - 1 = 2$$

متن سوال

تابع $f(x) = \begin{cases} |x+2|+1 & x \leq -2 \\ \Delta m - mx & x > -2 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ نزولی است. اگر بازه $[a, b]$ ، حدود مقادیر m باشد، مقدار $a+b$

کدام است؟

$$\frac{1}{7} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

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

پاسخ تشریحی

$$f(x) = \begin{cases} -x-1 & x \leq -2 \\ -m+5m & x > -2 \end{cases}$$

$$2m+5m=7m$$

$$-m \leq 0$$

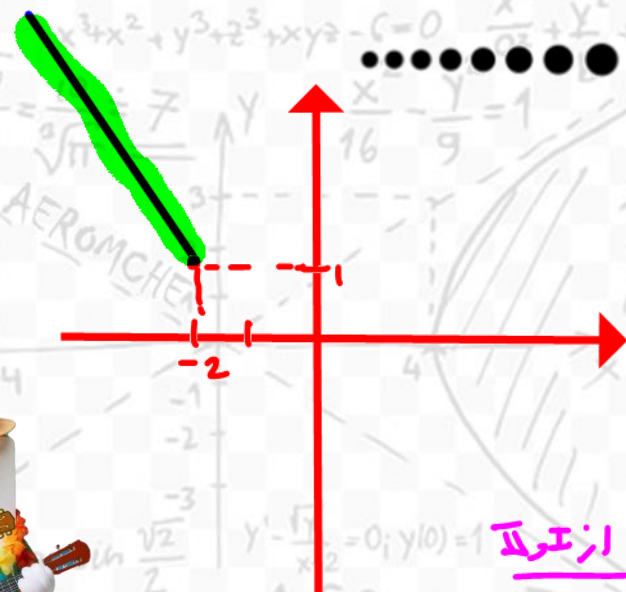
$$\Rightarrow m \geq 0$$

$$m \leq \frac{1}{7}$$

$$0 \leq m \leq \frac{1}{7}$$

$$a+b = \frac{1}{7}$$

از نزولی



متن سوال

چند جمله‌ای $f(x) = x^5 - 3x^3 + ax + 5$ بر $x + 2$ بخش پذیر است. مقدار a کدام است؟

(۴) ۲٫۵

(۳) -۲٫۵

(۲) ۱٫۵

(۱) -۱٫۵

پاسخ تشریحی

$$f(x) = x^5 - 3x^3 + ax + 5 \xrightarrow{x+2=0} (-2)^5 - 3(-2)^3 + (-2)a + 5 = 0 \quad \text{در} \quad -32 + 24 - 2a + 5 = 0$$

$$\Rightarrow -3 - 2a = 0 \rightarrow -2a = 3 \rightarrow a = -\frac{3}{2}$$

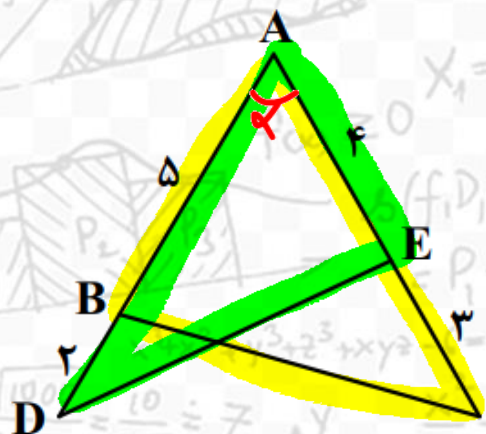
پاسخ تشریحی کنکور ۱۴۰۲

اشتی تهرانی



متن سوال

در شکل زیر، اختلاف مساحت مثلث‌های ABC و ADE برابر ۱٫۷۵ است. $\tan \hat{A}$ کدام مقدار زیر است؟



$$S_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} a \times b \times \sin \alpha$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times 5 \times 7 \times \sin \alpha \quad \Rightarrow \quad \frac{7}{2} \sin \alpha = \frac{7}{4}$$

$$S_{\Delta ADE} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times \sin \alpha$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{2} \quad \alpha = 30^\circ \quad \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

.....

پاسخ تشریحی



سوال شماره

۱۲۳

عباس الهی

متن سوال

حاصل عبارت $\frac{\sin \frac{11\pi}{12} + \cos \frac{11\pi}{12}}{\sin \frac{11\pi}{12} - \cos \frac{11\pi}{12}}$ کدام است؟

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

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

$$-\sqrt{3}$$

پاسخ تشریحی

$$\frac{\sin(\pi - \frac{\pi}{12})}{\sin \frac{11\pi}{12} + \cos \frac{11\pi}{12}} = \frac{\cos(\pi - \frac{\pi}{12})}{\sin \frac{11\pi}{12} - \cos \frac{11\pi}{12}} = \frac{\sin \frac{\pi}{12} - \cos \frac{\pi}{12}}{\sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12}} = \frac{\sin 15^\circ - \cos 15^\circ}{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ} = \frac{2 - \sqrt{3} - 1}{2 - \sqrt{3} + 1} = \frac{1 - \sqrt{3}}{3 - \sqrt{3}}$$

$$\frac{1 - \sqrt{3}}{3 - \sqrt{3}} \times \frac{3 + \sqrt{3}}{3 + \sqrt{3}} = \frac{3 + \sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 3}{6} = \frac{-2\sqrt{3}}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$



فرم کلی جواب‌های معادله $\cos 2x = \sin\left(\frac{3\pi - 2x}{2}\right)$ به کدام صورت است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

$$\frac{k\pi}{3} + \pi \quad (۴)$$

$$\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3} \quad (۳)$$

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (۲)$$

$$2k\pi \pm \pi \quad (۱)$$

.....

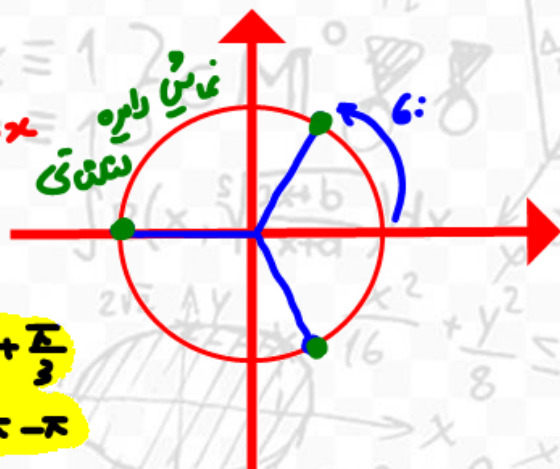
پاسخ تشریحی

$$\cos 2x = \sin\left(\frac{3\pi - 2x}{2}\right) \quad (k \in \mathbb{Z}) \rightarrow \cos 2x = -\cos x \rightarrow \cos 2x = \cos(\pi - x)$$

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

$$2x = 2k\pi \pm (\pi - x)$$

$$\begin{cases} 2x = 2k\pi + \pi - x \rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3} \\ 2x = 2k\pi - \pi + x \rightarrow x = 2k\pi - \pi \end{cases}$$



$$\rightarrow \text{جواب کلی} = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3}$$

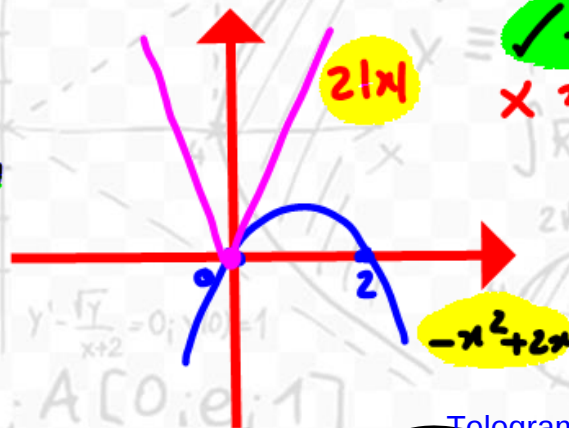


متن سوال

معادله $2^{|x|} = (0, 25)^{x^2 - x}$ چند جواب دارد؟
 (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

پاسخ تشریحی

$2^{|x|} = (0, 25)^{x^2 - x}$ $\Rightarrow 2^{|x|} = (2^{-2})^{x^2 - x}$ $\Rightarrow 2^{|x|} = 2^{-2x^2 + 2x}$
 $\Rightarrow |x| = -2x^2 + 2x$ $\Rightarrow 2|x| = -2x^2 + 2x$
 $\Rightarrow 2|x| = -2x^2 + 2x$ $\Rightarrow |x| = -x^2 + x$ $\Rightarrow x^2 - x = 0$ $\Rightarrow x(x-1) = 0$
 $\Rightarrow x = 0$ یا $x = 1$
 پس ۲ جواب دارد.



از طریق هدری

اشتباه آمیز

میانگین و واریانس چهار عدد a, b, c, d به ترتیب ۳ و ۱٫۵ است. واریانس داده‌های a, b, c, d و Δ کدام است؟

۱٫۸۴ (۴)

۱٫۶۵ (۳)

۰٫۹۴ (۲)

۰٫۷۵ (۱)

پاسخ تشریحی

مجموع میانگین و واریانس $= 3 \times 4 = 12$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}{4} - (3)^2$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 42 \xrightarrow{\text{بیا}} \sigma^2 = \frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 5^2}{5} - \left(\frac{12+5}{5}\right)^2$$

$$= \frac{47}{5} - \left(\frac{17}{5}\right)^2 = 13,4 - 11,56 = 1,84$$



متن سوال

برای چند عدد طبیعی، ریشه دوم عبارت $\frac{1-a}{9-3a}$ وجود ندارد؟
 ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

پاسخ تشریحی

$$\sqrt{\frac{1-a}{9-3a}} \rightarrow \frac{1-a}{9-3a} < 0 \rightarrow \begin{array}{c|c|c|c} 1 & 3 & & \\ \hline a & + & - & + \\ \hline A & & B & \end{array}$$

ممنوع $a=3$ ممnun $a=2$ ممnun $a=2$ ممnun

متن سوال

حاصل $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} [8x^3 - x]$ کدام است؟

(۲) -۱

(۳) صفر

(۴) وجود ندارد.

پاسخ تشریحی

$x = -\frac{1}{2} \rightarrow [8(\frac{-1}{2})^3 - (-\frac{1}{2})] = [-\frac{1}{2}] = -\frac{1}{2}$

دانش بیدارتر و سریع تر عمل کند زیرا: -1

پس به نزدیکترین عدد در پاسخ گفت.



متن سوال

اگر $\lim_{x \rightarrow -2\pi} \frac{4 + k\left[\frac{x}{\pi}\right]}{\sin x} = +\infty$ باشد، مقدار $[-k]$ کدام است؟

-۲ (۴)

پاسخ تشریحی

$$\lim_{x \rightarrow (-2\pi)^+} \frac{4 + k\left[\frac{(-2\pi)^+}{\pi}\right]}{0^+} = +\infty \rightarrow 4 - 2k > 0$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2\pi)^-} \frac{4 + k\left[\frac{(-2\pi)^-}{\pi}\right]}{0^-} = +\infty \rightarrow 4 - 3k < 0$$

$$k > \frac{4}{3}$$

$$[-k] = -2$$

$$\frac{4}{3} < k < 2$$

ک فاصله ۱

سوال شماره

۱۳.

عباس الهی

متن سوال

به ازای چند مقدار a ، تابع f با ضابطه

$$f(x) = \begin{cases} 3 & x \geq a \\ x+a & x < a \\ a-1 & x < a \end{cases}$$

روی $\mathbb{R}$ پیوسته است؟

(۱) صفر

پاسخ تشریحی

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

در $a = \frac{3}{2}$ پیوسته است.

در $a = \frac{3}{2}$ پیوسته است.

در $a = \frac{3}{2}$ پیوسته است.



آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = 1 - \frac{a}{x}$ در بازه $[1, 3]$ با آهنگ لحظه‌ای تغییر این تابع در نقطه‌ای با کدام طول برابر است؟ ($a \neq 0$)

$$\sqrt{6} \quad (4)$$

$$\sqrt{5} \quad (3)$$

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

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

.....

پاسخ تشریحی

(122) $f(x) = 1 - \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) از $[1, 3]$

$$\text{آهنگ متوسط} = \frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{(1 - \frac{a}{3}) - (1 - a)}{2} = \frac{a - \frac{a}{3}}{2} = \frac{\frac{2a}{3}}{2} = \frac{a}{3}$$

$$f'(x) = \frac{a}{x^2} \Big|_{x=\alpha} = \frac{a}{\alpha^2} \rightarrow \text{آهنگ لحظه‌ای رکنی}$$

$$\frac{a}{\alpha^2} = \frac{a}{3} \rightarrow \alpha^2 = 3 \rightarrow \alpha = \sqrt{3}$$

متن سوال

نمودار تابع $f(x) = x^3 + ax - b$ در نقطه‌ای به طول ۲ بر محور x مماس است. مقدار $b - a$ کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) -۲

(۱) -۴

 $(x-2)^2$ عامل

پاسخ تشریحی

$$f(x) = x^3 + ax - b = (x-2)^2(x+m) = (x^2 - 4x + 4)(x+m) = (x^3 + (m-4)x^2 + (-4m+4)x + 4m)$$

$$\left. \begin{array}{l} m-4=0 \rightarrow m=4 \\ 4m=-b \rightarrow b=-4 \times 4 = -16 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} a = -4m+4 = -16+4 = -12 \\ b-a = -16 - (-12) = -4 \end{array}$$



سوال شماره
۱۳۳

عباس الهی

متن سوال

نقطه A، نقطه برخورد تابع $y = \sqrt{x+2}$ با محور عرض ها است. کمترین فاصله نقطه A از منحنی $y = x + |x|$ کدام است؟

$$۰,۲ \sqrt{5} \quad (۴)$$

$$۰,۲ \sqrt{10} \quad (۳)$$

$$۰,۱ \sqrt{5} \quad (۲)$$

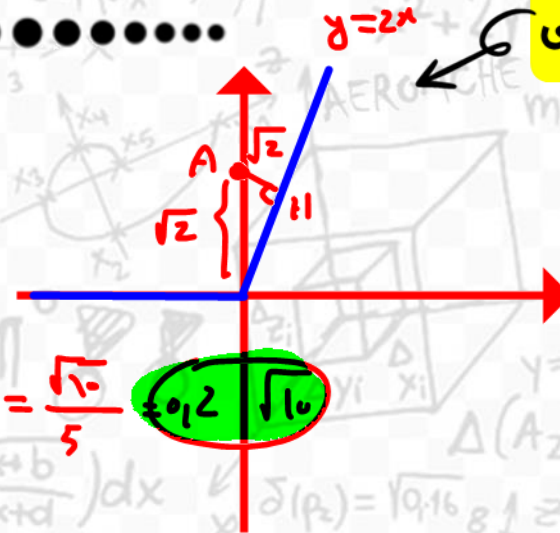
$$۰,۱ \sqrt{10} \quad (۱)$$

پاسخ تشریحی

$$x=0 \rightarrow y=\sqrt{0+2} \rightarrow y=\sqrt{2} \rightarrow A \left| \begin{matrix} 0 \\ \sqrt{2} \end{matrix} \right|$$

$$y = x + |x| = \begin{cases} x > 0 \Rightarrow y = 2x \\ x < 0 \Rightarrow y = 0 \end{cases}$$

$$\text{فاصله } A \text{ و صفا} = AH = \frac{|2(0) - \sqrt{2}|}{2^2 + 1^2} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$



اشتی تهرانی

سوال شماره

۱۳۴

عباس الهی

متن سوال

پاسخ تشریحی کنکور ۱۴۰۴

پاسخ تشریحی

با ارقام ۰, ۲, ۳, ۵, ۷, ۸, ۹ چند عدد سه رقمی می توان نوشت که هر رقم از رقم قبل از خود (سمت چپ) کوچک تر باشد؟

۳۵ (۴)

۳۱ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

.....

هرانی بدو

از اعداد ۲ تا ۹

و می است رو توان به گونه ای بود که فواصل ملال بر دو سه و

 $\binom{6}{3} = 20$ $15 + 2 = 35$

نشان عددمانده بجز فاصله
 $\binom{6}{2} = 15$



متن سوال

در پرتاب ۱ تاس و ۳ سکه، با کدام احتمال تعداد دفعاتی که سکه رو می آید ۳ برابر عدد روی تاس است؟

$$\frac{1}{16} (4)$$

$$\frac{1}{48} (3)$$

$$\frac{1}{24} (2)$$

$$\frac{1}{8} (1)$$

پاسخ تشریحی

سکه ۱، سکه ۲، سکه ۳

① R, R, R

حالت قبل قبول

$$\rightarrow 6 \times 2 \times 2 \times 2 = 6 \times 8 = 48 \rightarrow$$

$$\frac{1}{48}$$

احتمال اینکه نیلوفر در درس ریاضی قبول شود $\frac{2}{3}$ احتمال آن است که دوستش در این درس قبول شود. اگر احتمال آنکه فقط دوستش در درس ریاضی قبول شود برابر $\frac{3}{8}$ باشد، با کدام احتمال هیچ کدام در درس ریاضی قبول نمی‌شوند؟

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

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

$$\frac{1}{8} \quad (2)$$

$$\frac{3}{8} \quad (1)$$

$$P(A) \times P(B)$$

پاسخ تشریحی

A
 $2x = \text{احتمال قبولی نیلوفر}$
 $3x = \text{احتمال قبولی دوستش}$
 B

$$P(B-A) = \frac{3}{8} \rightarrow P(B) - P(A \cap B) = \frac{3}{8} \rightarrow 3x - 6x^2 = \frac{3}{8}$$

$$P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = \frac{2}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

$$3x - 6x^2 = \frac{3}{8} \rightarrow$$

$$-48x^2 + 24x - 3 = 0 \rightarrow 48x^2 - 24x + 3 = 0 \rightarrow 16x^2 - 8x + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (4x-1)^2 = 0 \rightarrow x = \frac{1}{4} \rightarrow \begin{cases} P(A) = \frac{2}{4} \\ P(B) = \frac{3}{4} \end{cases}$$



نقاط M و N روی پاره خط AB قرار دارند. نقطه M پاره خط AB را به نسبت ۱ به ۵ و نقطه N این پاره خط را به نسبت ۳ به ۴ تقسیم می کند. اگر $MN = ۲۲$ و هر دو نقطه به یک سر پاره خط نزدیک تر باشند، مجموع ارقام طول پاره خط AB چقدر است؟

(۴) ۱۵

(۳) ۱۲

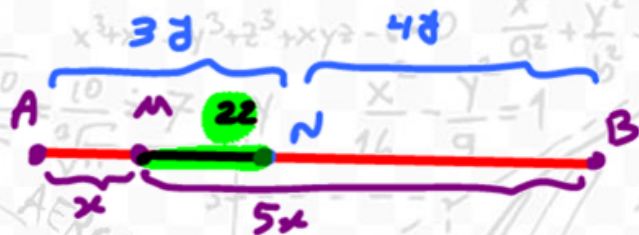
(۲) ۹

(۱) ۶

پاسخ تشریحی

پاسخ تشریحی کنکور ۱۴۰۲

اشتی تهرانی



$$\begin{cases} 3y - x = 22 \\ 5x - 4y = 22 \end{cases}$$

$$3y - x = 5x - 4y \rightarrow 7y = 6x$$

$$6x (3y - x = 22)$$

$$18y - 6x = 132$$

$$18y - 7y = 132 \rightarrow 11y = 132 \rightarrow y = 12$$

$$\overline{AB} = 7y = 7 \times 12 = 84 \rightarrow 8 + 4 = 12$$

متن سوال

در شکل زیر، $AB = 16$ ، $BC = 12$ و زاویه $\hat{A}BC$ قائمه است. طول DE کدام است؟

۳٫۸۴ (۱)

۲٫۶۴ (۲)

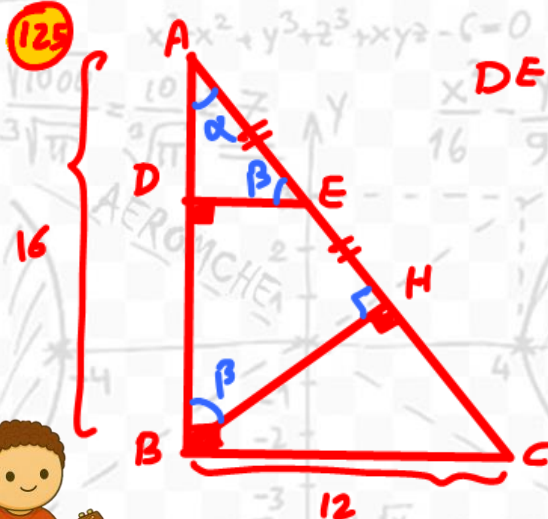
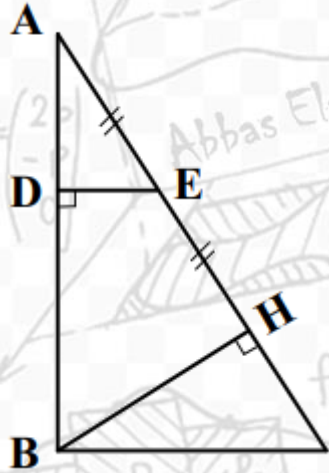
۲٫۳۶ (۳)

۱٫۹۲ (۴)

پاسخ تشریحی

پاسخ تشریحی کنکور ۱۴۰۴

اشتباه آمیزی



$$AC = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20$$

$$BH \times AC = AB \times BC \rightarrow BH = \frac{16 \times 12}{20} = \frac{48}{5} = 9,6$$

$$AH = \sqrt{16^2 - 9,6^2} = 12,8 \rightarrow AE = 6,4$$

$$\triangle ADE \sim \triangle ABH$$

$$\frac{DE}{BH} = \frac{AE}{AB} \rightarrow \frac{DE}{9,6} = \frac{6,4}{16} \rightarrow DE = \frac{96 \times 6,4}{25 \times 4} = 3,84$$



در مثلث ABC، اندازه زاویه $\hat{A}$ دو برابر زاویه $\hat{B}$ است. اگر $AC = 5$ و $BC = 7$ باشد، اندازه ضلع AB کدام است؟

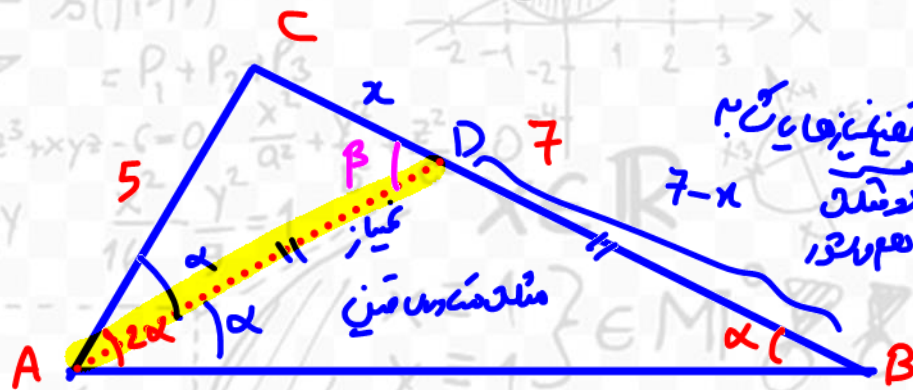
۴٫۸ (۴)

۴٫۷۵ (۳)

۵٫۲۵ (۲)

۵٫۲ (۱)

پاسخ تشریحی



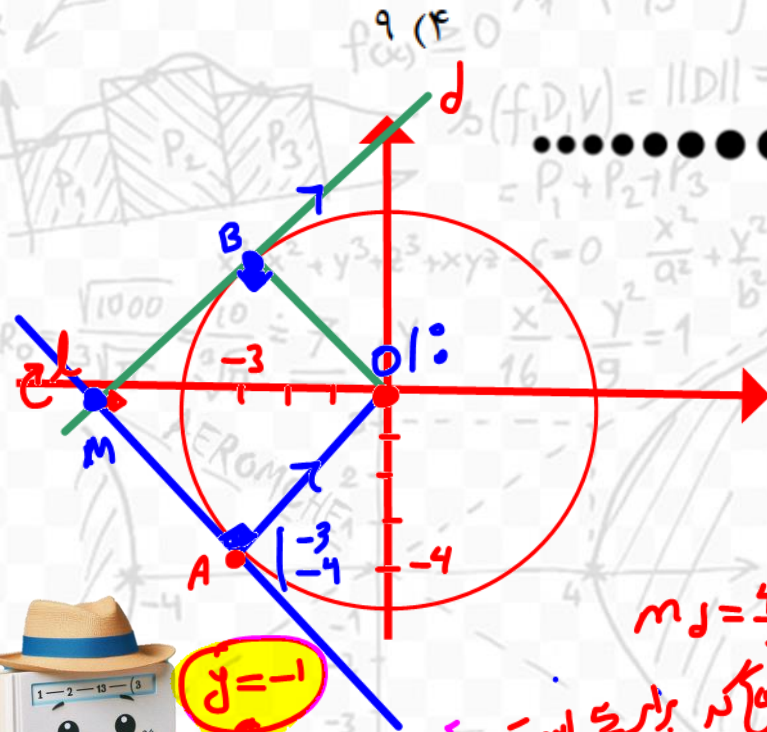
$$\frac{5}{x} = \frac{AB}{7-x}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle ADC \rightarrow \frac{7-x}{AB} = \frac{x}{5} = \frac{5}{7} \rightarrow x = \frac{25}{7}$$

$$AB = 4.8 \quad AB = \frac{24}{5} \quad \leftarrow \frac{7}{5} = \frac{7AB}{24} \quad \leftarrow \frac{35}{25} = \frac{AB}{7 - \frac{25}{7}}$$

خط l در نقطه $(-3, -4)$ بر دایره‌ای به مرکز مبدأ مختصات مماس است. اگر خط عمود بر l در ناحیه دوم بر این دایره مماس باشد، حاصل ضرب طول و عرض مختصات نقطه برخورد دو خط کدام است؟

پاسخ تشریحی



$$m_{AO} = \frac{-4}{-3} = \frac{4}{3} \rightarrow m_d = \frac{4}{3}$$

$$m_l = -\frac{3}{4} \rightarrow l: y - y_A = m_l(x - x_A)$$

$$y + 4 = -\frac{3}{4}(x + 3)$$

$$y = -\frac{3}{4}x - \frac{25}{4}$$

$$d: y - 3 = \frac{4}{3}(x + 4) \Rightarrow y = \frac{4}{3}x + \frac{28}{3}$$

$$-\frac{3}{4}x - \frac{25}{4} = \frac{4}{3}x + \frac{28}{3}$$

$$-9x - 75 = 16x + 100$$

$$-25x = 175$$

$$x = -7$$

$$y = -1$$