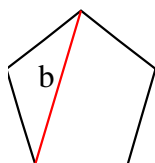


۱. رابطه‌ی $1 < 3x^2 - x^2y^2 \leq 0$ برای هر عدد حقیقی x برقرار است. برای y چند مقدار وجود دارد؟
(۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۲. اگر β^2 گنگ و $\sqrt{\alpha}$ گویا باشد، کدام عدد ممکن است گویا باشد؟
(۱) $\alpha + \beta^4$ (۲) $\beta + \alpha$ (۳) $\frac{\beta}{1 + \sqrt{\alpha}}$ (۴) $\alpha^2 + \beta$



۳. در یک پنج ضلعی منتظم که طول قطر عددی گویا است، طول ضلع کدام می‌تواند باشد؟
(۱) $\sqrt{5} + 1$ (۲) $\sqrt{5} - 1$ (۳) $\sqrt{5} + 2$ (۴) $\sqrt{5} - 2$

۴. برای اعداد طبیعی یک رقمی a و b ، تساوی $\frac{b}{11} = \overline{27a}$ برقرار است. مقدار $a + b$ برابر کدام است؟
(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۵. مجموعه جواب نامعادله $2 \leq |x - 2| - 1$ شامل چند عدد صحیح است؟
(۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۸

۶. نمودار تابع $y = 4 - |x|$ ، خط $ax + 2y = 2$ را در ۲ نقطه قطع می‌کند. حدود مقادیر a کدام است؟
(۱) $|a| < 1$ (۲) $|a| < 2$ (۳) $|a| > 2$ (۴) $|a| > 1$

۷. همه‌ی اعضای مجموعه‌ی $A = \{x \in \mathbb{R} : |2x - 1| < x + 2\}$ ، در نامساوی $|3x - 5| < k$ صدق می‌کنند. کوچک‌ترین مقدار k کدام است؟
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۸. اگر $(2a + 3, 3 - 2a)$ یک بازه‌ی متقارن به شعاع ۳ باشد، نقطه‌ی میانی بازه‌ی $(a - 1, a^2 + 1)$ کدام است؟
(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۹. در یک بازه‌ی متقارن با نقطه‌ی میانی $-\frac{3}{4}$ و شعاع r ، فقط سه عدد صحیح قرار دارد. r کدام عدد نمی‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{10}{8}$ (۲) $\frac{11}{8}$ (۳) $\frac{12}{8}$ (۴) $\frac{14}{8}$

۱۰. جملات دنباله‌ی $a_n = \sqrt{1 + \frac{2}{n}}$ برای $n \geq n_0$ تا حد آن فاصله‌ی کمتر از $\frac{1}{10}$ دارند. حداقل عدد طبیعی n_0 کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۱. دنباله‌ی $\{n^2(\sqrt{n^2 + \frac{1}{n}} - n)\}$ به چه عددی همگراست؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۲. اگر $a_n = n^n$ ، حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{na_n}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{e}$ (۲) e (۳) ۱ (۴) ∞

۱۳. دنباله‌ی $\left\{n \tan \frac{\pi n}{n+1}\right\}$ به چه عددی همگراست؟

- (۱) $-\pi$ (۲) π (۳) $\frac{1}{\pi}$ (۴) $-\frac{1}{\pi}$

۱۴. همه‌ی جملات دنباله‌ی $\left\{\frac{n(-1)^n + 2}{n+1}\right\}$ در بازه‌ی $(a, b]$ قرار دارد. بیش‌ترین مقدار $b - a$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{11}{6}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{7}{3}$

۳

استاد رفعتی

۱۵. با فرض $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+1}$ دنباله‌ی $\left\{\left[\frac{1}{e}a_n\right]\right\}$ به چه عددی همگراست؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶. اگر برای هر $\varepsilon > 0$ ، عدد طبیعی n_0 وجود داشته باشد، به‌طوری که گزاره‌ی $|a_n| < \varepsilon \Rightarrow n \geq n_0$ برقرار باشد، کدام دنباله الزاماً

همگراست؟

$$\{a_n \cdot (n^2 + \sqrt{n})\} \quad (4) \quad \{a_n \cdot \sqrt{n^2 + 1}\} \quad (3) \quad \left\{a_n \cdot \sin \frac{n\pi}{3}\right\} \quad (2) \quad \{a_n \log n\} \quad (1)$$

۱۷. کدام دنباله صعودی و همگراست؟

$$a_n = \sqrt{n^2 + 2n} - n \quad (4) \quad a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)n^2 \quad (3) \quad a_n = n\left(\frac{2}{3}\right)^n \quad (2) \quad a_n = \left(\frac{3}{2}\right)^n \quad (1)$$

۱۸. اگر دنباله‌ی $\left\{\frac{2a_n + 1}{a_n + 2}\right\}$ همگرا به ۲ باشد، کدام نتیجه‌گیری درست است؟

$$\{a_n\} \text{ همگرا به } 2 \text{ است.} \quad (1) \quad \{a_n\} \text{ واگرا و کراندار است.} \quad (2) \\ \left\{\frac{a_n}{a_n + 1}\right\} \text{ همگرا به } 1 \text{ است.} \quad (3) \quad \left\{\frac{a_n}{a_n + 1}\right\} \text{ واگرا است.} \quad (4)$$

۱۹. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\sqrt{4 - x^2} + \left[7 - \frac{6}{x}\right]\right)$ کدام است؟ (نماد $[]$ جزء صحیح است)

$$2 \quad (1) \quad 3 \quad (2) \quad 4 \text{ حد وجود ندارد} \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

۲۰. مجموعه‌ی همی مقادیر ممکن برای a به طوری که $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{a + (-1)^{[x]}}{x^2 - 4} = +\infty$ باشد، کدام است؟ (نماد $[]$ جزء صحیح است)

$$-1 < a < 1 \quad (1) \quad -2 < a < 2 \quad (2) \quad |a| > 1 \quad (3) \quad \emptyset \quad (4)$$

۲۱. تابع $f(x) = \begin{cases} 3x + 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 2x - 2 & x \in \mathbb{Q}' \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = a$ حد دارد. مقدار a کدام است؟

$$-7 \quad (1) \quad -3 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 7 \quad (4)$$

۴

استاد رفعتی

۲۲. اگر $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$ آن‌گاه حد تابع $\left[f\left(\frac{1}{x}\right)\right]$ در نقطه‌ی $x = 0$ کدام است؟ (نماد $[]$ جزء صحیح است)

$$0 \quad (1) \quad 1 \quad (2) \quad -1 \quad (3) \quad \text{موجود نیست} \quad (4)$$

۲۳. اگر f تابعی فرد باشد به طوری که $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3$ و $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1$ ، مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} f(-x^2 + x)$ کدام است؟

$$3 \quad (1) \quad -3 \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad -1 \quad (4)$$

۲۴. هرگاه $f(x) = 2(\sqrt{x} - 1)x$ ، دنباله‌ی $a_n = 3nf(\frac{2}{n})$ به چه عددی همگراست؟

(۱) -۶ (۲) ۶ (۳) -۱۲ (۴) ۱۲

۲۵. اگر $f(x) = \text{Sgn}(x - 1)$ و $a_n = 1 + \frac{\sin \frac{n\pi}{2}}{n}$ ، کدام دنباله همگرا به ۱- است؟

(۱) $f(a_{2n})$ (۲) $f(a_{4n})$ (۳) $f(a_{4n+1})$ (۴) $f(a_{4n-1})$

۲۶. برای اثبات عدم وجود حد تابع $f(x) = \sin \frac{2\pi}{x}$ در نقطه‌ی $x = 0$ ، یکی از دنباله‌ها را $a_n = \frac{1}{n}$ در نظر می‌گیریم. دنباله‌ی مناسب دیگر کدام است؟

(۱) $b_n = \frac{2}{2n+1}$ (۲) $b_n = -\frac{1}{n}$ (۳) $b_n = \frac{4}{4n+1}$ (۴) $b_n = \frac{2}{2n-1}$

۲۷. مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{\sqrt{-\tan x} - 1}{\cos 2x}$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) -۲

۲۸. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1 + \cos(2\sin^{-1} x)}{1 - x}$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۹. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - \sqrt{x}) \left(\left[\frac{1}{x-1} \right] + \sin \frac{1}{x-1} \right)$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

(۱) ۰ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) ۳

۳۰. اگر $f(x) = \frac{|x - \sqrt[3]{x}|}{x - 1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(\cos x)$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۳۱. مقدار $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{3}} \frac{\sin(\cos^2 x)}{1 + \sin^3 x}$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۳۲. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \sqrt{\cos^2 x}}{x^2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $-\sqrt{2}$

۳۳. مقدار $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 9) \tan \frac{\pi x}{2}$ برابر است با:

- (۱) $-\frac{6}{\pi}$ (۲) $\frac{6}{\pi}$ (۳) $\frac{12}{\pi}$ (۴) $-\frac{12}{\pi}$

۳۴. اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2 + x} - \frac{a}{x^2 + 2x} \right) = b$ باشد، مقدار ab کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۳۵. فرض کنید $f(x) = \frac{x}{2x^2 + ax + b}$ باشد. اگر دنباله‌ی $\left\{ f\left(1 + \frac{1}{n}\right) \right\}$ و $\left\{ f\left(1 - \frac{1}{n}\right) \right\}$ هر دو واگرا به $+\infty$ باشند، آنگاه $a - b$ کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) ۳ (۳) -۱ (۴) -۲

۶

استاد رفعتی

۳۶. اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2x(x + a + \sqrt{x^2 + bx}) = 4$ ، مقدار $2a - b$ کدام است؟ ($a, b > 0$)

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴) صفر

۳۷. اگر حد $f(x) = \frac{a(x-1)}{2x - \sqrt{x^2 + 3}}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ برابر $\frac{2}{3}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۳۸. اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{\sqrt{x} - 1} & x > 1 \\ a & x = 1 \\ \frac{bx}{1 + [2x]} & x < 1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

۱۸ (۴) ۱۲ (۳) ۹ (۲) ۶ (۱)

۳۹. تابع $f(x) = (x^2 - 4) \left[\frac{x}{2} \right]$ در بازه‌ی $[0, 4]$ چند نقطه‌ی ناپیوستگی دارد؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۰ (۱)

۴۰. تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \in \mathbb{Q} \\ ax - 4 & x \in \mathbb{Q}' \end{cases}$ فقط در یک نقطه پیوسته است. مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۴۱. اگر $f(x) = \begin{cases} ax + b & |x| \geq 1 \\ x[x] & |x| < 1 \end{cases}$ روی \mathbb{R} پیوسته باشد، برد آن کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

$\mathbb{R} - [-1, 1]$ (۲) $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ (۱) $[0, +\infty)$ (۳) \mathbb{R} (۴)

۷

استاد رفعتی

۴۲. تابع $f(x) = \left[\frac{x^2}{2} \right]$ در بازه‌ی $(2, k)$ فقط در یک نقطه ناپیوسته است. بزرگترین مقدار k کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

$\sqrt{8}$ (۴) $\sqrt{7}$ (۳) $\sqrt{6}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۱)

۴۳. برای کدام مقدار a ، معادله‌ی $x^3 + x = a$ در بازه‌ی $(\frac{1}{4}, 1)$ ریشه دارد؟

$\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)

۴۴. اگر $f^{-1}(x) = \sqrt{x-2} - 4\sqrt{11-x}$ و تابع f بر (a, b) پیوسته باشد، بیشترین مقدار $b - a$ چقدر است؟

۶ (۴) ۹ (۳) ۱۲ (۲) ۱۵ (۱)

۴۵. نمودار تابع f به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = \frac{x}{f(x)}$ در مجاورت $x = a$ چگونه است؟



۴۶. نمودار تابع $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 - 4x}$ در همسایگی مجانب قائم خود، به کدام صورت است؟



۴۷. زاویه‌ی بین مجانب‌های تابع $f(x) = ax - 1 - 3\sqrt{x^2 - 4x - 1}$ برابر $\frac{\pi}{2}$ است. a کدام است؟

- (۱) ± 1 (۲) $\pm \sqrt{2}$ (۳) ± 2 (۴) $\pm 2\sqrt{2}$

۸

استاد رفعتی

۴۸. اگر خط $y = ax + b$ مجانب $f(x) = (1 - x)\sqrt{\frac{4x}{x + 1}}$ باشد، ab کدام است؟

- (۱) -4 (۲) 4 (۳) 6 (۴) -6

۴۹. اگر $f(x) = \frac{x^2 \tan^{-1} 2x}{(x - 1)^2}$ باشد و مجانب‌های تابع یکدیگر را در نقاط A و B قطع کنند، اندازه‌ی پاره‌خط AB کدام است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) π (۴) $\frac{\pi}{2}$

۵۰. تعداد خطوط مجانب $f(x) = \frac{e^x + 4e^{-x}}{e^x - 2e^{-x}}$ چه تعداد است؟

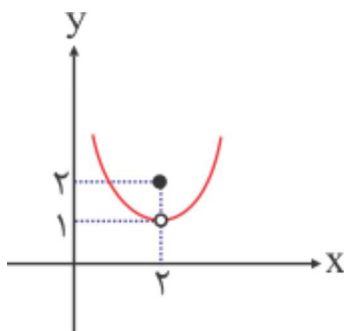
- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۵۱. تابع $y = \log\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$ چند خط مجانب دارد؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۵۲. نمودار f ، مطابق شکل مقابل است. مشتق تابع $g(x) = (x^2 - 4)f(x)$ به ازای $x = 2$ کدام است؟

- ۸ (۱)
۴ (۲)
۱۲ (۳)
صفر (۴)



۵۳. تابع $f(x) = \begin{cases} 1 - a \cos \frac{\pi}{2}x & x < 1 \\ bx^3 + 2\sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases}$ در $x = 1$ مشتق پذیر است. مقدار a کدام است؟

- $-\frac{2}{\pi}$ (۱)
 $-\frac{4}{\pi}$ (۲)
 $\frac{2}{\pi}$ (۳)
 $\frac{4}{\pi}$ (۴)

۹

استاد رفعتی

۵۴. اگر $f(x) = ax \left| \sin \frac{\pi x}{2} \right|$ و $f'_+(2) = -2$ مقدار a کدام است؟

- $\frac{2}{\pi}$ (۱)
 $-\frac{2}{\pi}$ (۲)
 $\frac{1}{\pi}$ (۳)
 $-\frac{1}{\pi}$ (۴)

۵۵. در تابع $f(x) = |x - a|(x^2 + b)$ ، اگر $f'_+(2) - f'_-(2) = 1$ باشد، مقدار $a + b$ برابر کدام است؟

- ۱ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۵ (۴)

۵۶. اگر $f(x) = |9 - x^2| [x]$ ، $f(x)$ ، آن گاه مقدار $f'_-(-3)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- ۱۸ (۱)
-۱۸ (۲)
۲۴ (۳)
-۲۴ (۴)

۵۷. مشتق $y = \cos^2 \frac{\pi}{\sqrt{x}}$ در $x = 16$ برابر $\frac{\pi}{n}$ است. n کدام است؟

- ۸ (۱)
۳۲ (۲)
۶۴ (۳)
۱۲۸ (۴)

۵۸. هرگاه $f(x) = (x^2 - 3x + 2)\sqrt{x + 3}$ باشد، مقدار $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(2-h)}{h}$ کدام است؟

- $-2 + \sqrt{5}$ (۱)
 $-2 - \sqrt{5}$ (۲)
 $2 - \sqrt{5}$ (۳)
 $2 + \sqrt{5}$ (۴)

۵۹. مینیمم تابع $f(x) = \max\{|x|, |2x - 1|\}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۰ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۶۰. اگر $g\left(\frac{2}{x}\right) = 3 + 2g(x)$ و $f(4x) = 4$ و $g^{-1}(1)$ مقدار $f^{-1}(5)$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

استاد رفعتی ۱۰

۶۱. ضابطه معکوس $f(x) = x - \frac{2}{x}$ با شرط $x > 0$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x - \sqrt{x^2 + 8})$, $x \in \mathbb{R}$ (۲) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x - \sqrt{x^2 + 8})$, $x > 0$
 (۳) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 + 8})$, $x \in \mathbb{R}$ (۴) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 + 8})$, $x > 0$

۶۲. حاصل $1 - 8 \sin 10^\circ \sin^2 100^\circ$ کدام است؟

- (۱) $2 \cos 10^\circ$ (۲) $2 \sin 10^\circ$ (۳) $-2 \sin 10^\circ$ (۴) $-2 \cos 10^\circ$

۶۳. اگر $\tan\left(\frac{3\pi}{4} - \alpha\right) = 2$ مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $-\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $-\frac{4}{5}$

۶۴. حاصل $A = (\tan 35^\circ + \tan 20^\circ) \sin 20^\circ$ چند برابر $\tan 20^\circ$ است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) $\frac{1}{2}$

۶۵. حاصل عبارت $\frac{\sin x \cos 3x + \sin 2x \cos 6x}{\cos 5x \cos 3x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{18}$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\sqrt{3}$

۶۶. حاصل $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 80^\circ}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

۶۷. اگر مقدار $\frac{\pi}{2}$ $\sin^{-1}(x) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ باشد، مقدار x کدام است؟

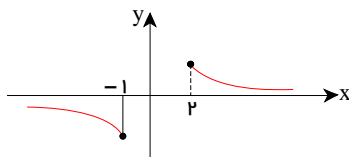
- (۱) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (۲) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ (۳) $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{9}{10}$

استاد رفعتی

۱۱

۶۸. ریشه‌ی مثبت معادله‌ی $\cos(2\tan^{-1}x) = \frac{3}{5}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۳



۶۹. نمودار تابع $y = \sin^{-1} \frac{a}{x+b}$ به صورت مقابل است. حاصل ab کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ (۴) $-\frac{3}{2}$

۷۰. مقدار عددی $\sin^{-1}\left(\sqrt{3} \sin \frac{17\pi}{6}\right)$ کدام گزینه است؟

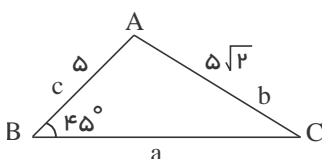
- (۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{5\pi}{6}$

۷۱. نقاط پایانی کمان جواب‌های معادله‌ی $\frac{\sin x \cos x}{1 + \sin x} = 1 - \sin x$ بر روی دایره‌ی مثلثاتی رئوس کدام چند ضلعی است؟

- (۱) مستطیل (۲) مثلث متساوی‌الساقین (۳) چهارضلعی غیر مشخص (۴) مثلث قائم‌الزاویه

۷۲. مساحت مثلث ABC در شکل مقابل کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{8}(1 + \sqrt{3})$ (۲) $\frac{25}{8}(\sqrt{2} + 2)$ (۳) $\frac{25}{4}(1 + \sqrt{3})$



$$\frac{25}{4}(\sqrt{2} + 3) \quad (4)$$

۷۳. جواب‌های معادله‌ی $1 + \sin x = (2 + \sqrt{2}) \cos^2 x$ بر روی دایره مثلثاتی، رئوس کدام چند ضلعی است؟
 (۱) مثلث متساوی‌الاضلاع (۲) مثلث قائم‌الزاویه (۳) مثلث متساوی‌الساقین (۴) مثلث با زاویه بیش از 90°

استاد رفعتی

۱۲

۷۴. حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}+} \frac{\sqrt{1 - \sin 2x}}{1 - \tan x}$ کدام است؟

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

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

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

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

۷۵. برای هر $n \geq M$ ، فاصله جملات دنباله $a_n = \frac{n}{2n + \cos n\pi}$ تا نقطه همگرایی آن کمتر از $\frac{1}{30}$ است. کوچکترین مقدار طبیعی M

کدام است؟

$$10 \quad (4)$$

$$9 \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$7 \quad (1)$$