

حسابان

۱- اگر $A = 3 - \sqrt{6}$ باشد، مقدار $\frac{1}{A^2} - \frac{\sqrt{24}}{3}$ کدام است؟

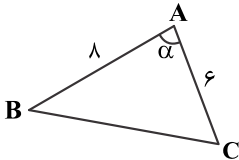
- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۲- در صورتی که $\frac{1}{4} = \sin x - 2\sin(\pi - x)$ و x در ناحیه دوم باشد، مقدار $\sin^2 2x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{15}{64}$ (۲) $\frac{17}{36}$ (۳) $\frac{17}{22}$ (۴) $\frac{17}{64}$

۳- اگر مساحت مثلث زیر برابر ۸ باشد، مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟ (α حاده است)

- (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{8}{9}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{2}{3}$



۴- کدام تابع زیر در $x = 2$ حد دارد؟

- (۱) $f(x) = \sqrt{2-x}$ (۲) $g(x) = \sqrt{4-x^2}$ (۳) $h(x) = \frac{1}{\sqrt{2-x}}$ (۴) $m(x) = \sqrt{(x-2)^2 x}$

۵- در صورتی که $f(x) = x + 3$ باشد حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۹

۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 4} ((f(x)+1)^3 + 8) = 0$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt[3]{f(x)+30}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) -۲

۷- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + [x] & x < -1 \\ |x| & x = -1 \\ 3x + b & x > -1 \end{cases}$ در $x = -1$ حد داشته باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{a + \sin(x-1)}{x^3 - 1}$ کدام است؟

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

۹- اگر بیشترین مقدار تابع $f(x) = a^2 + |a| + \sin 4x$ برابر ۷ باشد، حداقل مقدار تابع $f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۶

۱۰- دامنه تابع $f(x) = \tan \frac{\pi}{x}$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - \{x = \frac{2}{2k+1} \mid k \in \mathbb{Z}\}$ (۲) $\mathbb{R} - \{x = \frac{3}{2k+1} \mid k \in \mathbb{Z}\}$ (۳) $\mathbb{R} - \{x = \frac{4}{2k+1} \mid k \in \mathbb{Z}\}$ (۴) $\mathbb{R} - \{x = \frac{1}{2k+1} \mid k \in \mathbb{Z}\}$

۱۱- مجموع \max و \min تابع $f(x) = 2a - b \sin \pi x$ برابر ۴۰ است. مقدار $f(2)$ چقدر است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۲۵

۱۲- اگر $4 \sin(\frac{3\pi}{2} - x) = 1$ باشد، حاصل $\cos 2x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{8}$ (۲) $-\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $-\frac{1}{8}$

۱۳- جواب معادله $\frac{\sin x}{1 + \tan^2 x} = 2 \cos^2 x$ کدام است؟

- (۱) $k\pi + \frac{\pi}{2}$ (۲) $k\pi - \frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{k\pi}{2}$ (۴) فاقد جواب

۱۴- اگر $10 = \tan x = \tan(x+y)$ باشد، مقدار $\tan y$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{52}$ (۲) $\frac{5}{51}$ (۳) $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{9}{10}$

۱۵- یکی از جواب‌های معادله $\tan \frac{\pi}{x} = \sqrt{3}$ کدام است؟

$\frac{7}{8}$ (۴)

$\frac{2}{15}$ (۳)

$\frac{1}{14}$ (۲)

$\frac{3}{16}$ (۱)

۱۶- مقدار $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1 - \sqrt{x}}{\cos \frac{\pi x}{8}}$ کدام است؟

$-\infty$ (۴)

$+\infty$ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۷- در صورتی که $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{a + \frac{1}{x}}{\sin x} = -\infty$ باشد، حدود a کدام است؟

$a < \frac{1}{3}$ (۴)

$a > -\frac{1}{3}$ (۳)

$a = -\frac{1}{3}$ (۲)

$a < -\frac{1}{3}$ (۱)

۱۸- اگر $x = 2$ مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{1}{ax+1}$ و $x = 3$ مجانب قائم تابع $g(x) = \frac{x}{bx-6}$ باشد، مجانب قائم تابع $h(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x+ab}}$ کدام است؟

$x = 1$ (۴)

$x = 4$ (۳)

$x = 3$ (۲)

$x = 2$ (۱)

۱۹- اگر $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{x^2 + ax + b} = -\infty$ شود، مقدار $a + 4b$ کدام است؟

۴۶ (۴)

۴۴ (۳)

۴۲ (۲)

۴۰ (۱)

۲۰- اگر $f(x)$ به صورت زیر باشد، حاصل کدام حد برابر $+\infty$ می‌شود؟

$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1}{f(x)}$ (۱)

$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{4}{f(x)}$ (۲)

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2}{|f(x)|}$ (۳)

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{f(x)}$ (۴)

