



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

O5F

D

دوپینگ ماز

آزمون دوپینگ ماز - ۱۴۰۰/۰۳/۳

دفترچه سؤال ریاضی (رشته تجربی)

مدت پاسخ گویی: ۴۷ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

طراحان سؤال	ویراستاران
مهرداد کیوان	میلاد حسینی نامی
حسین شفیع زاده	ارسلان حسونند
	مهدی حاجی نژادبان

۱- اگر $f(x) = \begin{cases} 2ax^2 - 3 & x > 1 \\ -ax + 4 & x < 1 \end{cases}$ به طوری که $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$ ، مقدار a کدام است؟

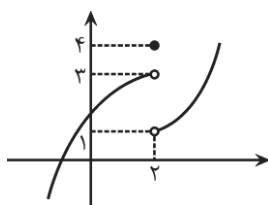
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲- هرگاه $f(x) = 2[-x] + 3[2x]$ در کدام نقطه با طول صحیح، مجموع حد چپ و راست تابع برابر ۲۷ است؟

(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- هرگاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ موجود باشد و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4f(x) + 3}{1 - f(x)} = -11$ باشد، آن گاه مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} x - f^2(x)$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) -۲



۴- اگر نمودار f شکل مقابل باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\lim_{x \rightarrow 0} f(|2-x|) = 4$ (۲) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x^2 - x) = 3$

(۳) $\lim_{x \rightarrow 2} |f(x) - 2| = 1$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x^2 - x) = f(2)$

۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x + a\sqrt{x} - 6}{x^2 - 16} = b$ مقدار ab کدام است؟

(۱) $\frac{3}{32}$ (۲) $\frac{5}{32}$ (۳) $\frac{-5}{32}$ (۴) $\frac{-3}{32}$

۶- اگر $f(x) = \frac{x^3 + 2x - 3}{x - 1}$ به طوری که $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(\alpha)$ باشد، α کدام است؟

(۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۷- مقدار $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x+4} - 1}{2 - \sqrt{-2x-2}}$ برابر است با:

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

۸- هرگاه $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{ax+b}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} \right) = -1$ ، مقدار b کدام است؟

(۱) -۴ (۲) -۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲



۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(1-x^3)(1-\sqrt[3]{x})}{(x-1)^2}$ کدام عدد است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۹ (۴) $\frac{1}{9}$

۱۰- f تابعی خطی است به طوری که $f(0) \neq 0$ ، هرگاه $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{f(x)} - f(2x)}{x} = 3$ مقدار $f(3)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) -۵

۱۱- مقدار $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos^2 x + \cos x}{\cos^2 x + \cos x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1+2x} - 1}{\sqrt[3]{1+3x} - 1}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۳- اگر مقدار $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + ax + 4}{x^2 + x - 2}$ مقدار حقیقی l باشد، مقدار al کدام عدد است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴- مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}} - \sqrt{x+3\sqrt{x}}}{x-1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۵- اگر تابع $f(x) = x[2x] + k[x^2]$ در $x=2$ پیوسته باشد، مقدار k کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲



۱۶- اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+1}{|x+1|} & x \neq -1 \\ -3 & x = -1 \end{cases}$ کدام بیان درست است؟

- (۱) f در $x = -1$ فقط پیوستگی چپ دارد.
 (۲) f در $x = -1$ فقط پیوستگی راست دارد.
 (۳) f در $x = -1$ پیوستگی دارد.
 (۴) f در $x = -1$ نه پیوستگی چپ دارد نه پیوستگی راست دارد.

۱۷- اگر تابع $y = f(x)$ در $x = \alpha$ پیوسته باشد، کدام تابع الزاماً در α پیوسته است؟

(۱) $y = f(-x)$ (۲) $y = f \circ f(x)$ (۳) $y = f^2(x)$ (۴) $y = \frac{1}{2f(x)+1}$

۱۸- اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} & x \neq 1 \\ k & x = 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته باشد، مقدار k کدام است؟

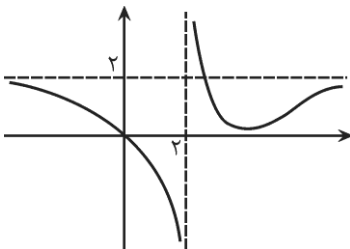
(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $-\frac{3}{2}$

۱۹- $f(x) = \begin{cases} x \left[\frac{x}{2} \right] & |x| < 2 \\ ax+b & |x| \geq 2 \end{cases}$ در $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، مقدار $f(4)$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۲۰- تابع $f(x) = (x^2 + ax + b) \left[\frac{x}{3} \right]$ در بازه $(0, 12)$ فقط در یک نقطه ناپیوستگی دارد، بیشترین مقدار b کدام است؟

(۱) ۱۸ (۲) ۲۷ (۳) ۵۴ (۴) ۳۶



۲۱- نمودار f شکل مقابل است، مقدار $\lim_{x \rightarrow 1^-} f \circ f(1-x)$ کدام است؟

(۱) $+\infty$
 (۲) $-\infty$
 (۳) ۲
 (۴) صفر

۲۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{ax^2+bx+8} = +\infty$ ، مقدار $b-a$ کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) -۸ (۳) ۸ (۴) -۱۰



۲۳- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[x] - k}{x^2 - 9} = +\infty$ حدود k کدام است؟

- (۱) $k < 2$ یا $k > 3$ (۲) $k > 2$ (۳) $k > 3$ (۴) $2 < k < 3$

۲۴- هرگاه $f(x) = \frac{3x - \sqrt{x^2 + 8}}{ax^n - 4}$ به طوری که $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

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

۲۵- اگر $f(x) = \frac{\cos x}{1 + 2 \sin x}$ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\lim_{x \rightarrow \frac{7\pi}{6}} f(x) = +\infty$ (۲) $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{6}} f(x) = -\infty$
(۳) $\lim_{x \rightarrow \frac{7\pi}{6}^+} f(x) = +\infty$ (۴) $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{6}^-} f(x) = +\infty$

۲۶- هرگاه $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x-1)^3 + a(x+2)^3}{bx^2 + x} = 12$ ، مقدار b کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۶ (۴) -۶

۲۷- هرگاه $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x - |x|}$ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$
(۳) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ (۴) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

۲۸- هرگاه $f(x) = \frac{ax+b}{2x+1}$ به طوری که $\lim_{x \rightarrow -\infty} x(2+f(2x)) = 2$ مقدار ab کدام است؟

- (۱) -۱۸ (۲) -۲۴ (۳) +۱۲ (۴) ۲۰



۲۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} x(\sqrt{x^2 + a} + x)$ برابر ۴ است، مقدار a کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) -۸

۳۰- اگر $n \in \mathbb{N}$ و $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n + x^3 - 2}{ax^3 + x^2 - 1} = \frac{1}{2}$ مقدار $a+n$ کدام عدد نمی تواند باشد؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۳ (۴) ۴

