

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: حسابان

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۰۳/۲۹

تابع

۱- در کدام گزینه y تابعی از x است؟

$$x = y^3 - 4y + 1 \quad \textcircled{2} \qquad x + y^2 = y \quad \textcircled{1}$$

$$x = y^3 + y + |y| \quad \textcircled{4} \qquad x = |2y + 1| + y \quad \textcircled{3}$$

۲- تساوی $f^{-1} \circ f = f \circ f^{-1}$ برای کدام یک از توابع زیر همواره برقرار است؟

$$f(x) = 1 - \sqrt{x-1} \quad \textcircled{2} \qquad f(x) = 1 + \sqrt{x+1} \quad \textcircled{1}$$

$$f(x) = 1 - \sqrt{x^2+1} \quad \textcircled{4} \qquad f(x) = 1 + \sqrt{x^3-1} \quad \textcircled{3}$$

۳- اگر $f\left(\frac{2}{x}\right) = \sqrt{3-x}$ مقدار $f(2f(1))$ کدام است؟

$$0 \quad \textcircled{1} \qquad \sqrt{2} \quad \textcircled{2} \qquad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \textcircled{3} \qquad 1 \quad \textcircled{4}$$

۴- اگر $f(x) = x - \frac{1}{2}[2x]$ و $g(x) = 3|x|$ باشند، برد تابع $g \circ f$ شامل چند عدد صحیح است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

$$2 \quad \textcircled{4} \qquad 3 \quad \textcircled{3} \qquad 4 \quad \textcircled{2} \qquad 5 \quad \textcircled{1}$$

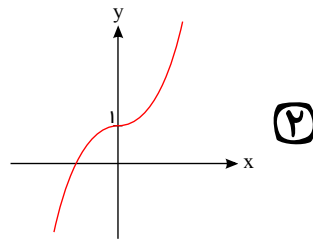
۵- اگر $f = \{(1, 2), (-1, 0), (0, [a])\}$ و $g(x) = 2^x$ باشند، به ازای حداکثر چه مقادیری از a تابع $f + g$ صعودی است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

$$[0, 3] \quad \textcircled{1} \qquad [0, 4) \quad \textcircled{2} \qquad [-\frac{1}{2}, 3] \quad \textcircled{3} \qquad [-\frac{1}{2}, 4] \quad \textcircled{4}$$

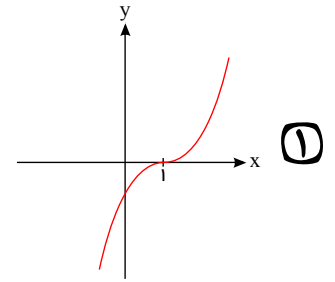
۶- اگر $f(x) = \frac{\log_x^{1-x}}{x - [x]}$ دامنه $f(x)$ کدام است؟

$$(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}) \quad \textcircled{1} \qquad (0, 1) \quad \textcircled{2} \qquad (0, 1) \quad \textcircled{3} \qquad (\frac{1}{2}, \frac{3}{2}) \quad \textcircled{4}$$

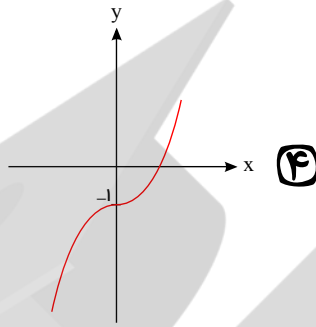
۷- نمودار تابع $y = x^3 + 1$ کدام است؟



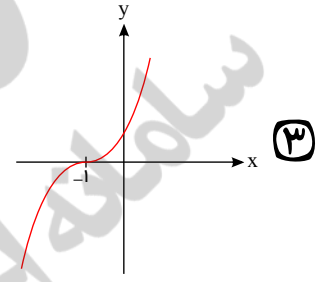
②



①



④



③

۸- توابع f و g روی \mathbb{R} اکیداً نزولی می‌باشند و تابع $f \circ g$ نیز روی \mathbb{R} تعریف شده است، اگر $f \circ g(m^2 + 1) = 3a - 1$ و $f \circ g(m^2 + 3) = 2a + 4$ ، آنگاه بزرگترین محدوده a کدام است؟

- ① $a > 5$ ② $a < -5$ ③ $a \in \mathbb{R}$ ④ $a < 5$

۹- نمودار $y = |3^{x-1} - 1|$ تنها در کدام بازه اکیداً نزولی است؟

- ① $[1, +\infty)$ ② $(-\infty, 1]$ ③ $[0, +\infty)$ ④ $(-\infty, 0]$

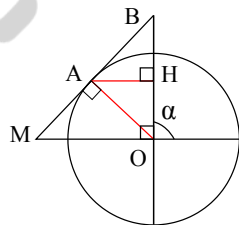
۱۰- باقی‌مانده تقسیم عبارت $y(x) = x^4 - kx^2 - 3x + 1$ بر $x - 2$ برابر ۳ شده است. باقی‌مانده تقسیم $y(x)$ بر $x + 1$ کدام است؟

- ① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④ ۱

۱۱- در دایره‌ی مثلثاتی مقابل اندازه‌ی AB چقدر است؟

- ① $\tan \alpha$ ② $\cot \alpha$
③ $\tan \alpha \sin \alpha$ ④ $\cot \alpha \cos \alpha$

مثلات



۱۲- معادله‌ی $\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\tan 2x}{1 + \tan^2 2x}$ در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

- ① صفر ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۳- در معادله $\frac{\sin(\frac{\pi}{3} - x) + \cos(\frac{\pi}{3} + x)}{2 \sin(\frac{\pi}{3} + x) - \cos(\frac{\pi}{3} - x)} = 2$ مقدار $\tan x$ کدام است؟

- ① ۳ ② ۲ ③ ۱ ④ -۱

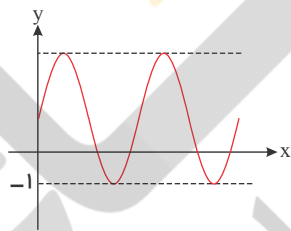
۱۴- اگر $\frac{2}{3} = \cos 3\beta \cos 2\beta + \sin 3\beta \sin 2\beta$ باشد، آنگاه حاصل $\sin 2\beta$ کدام است؟
(زاویه β حاده است.)

- ① $\frac{2\sqrt{5}}{9}$ ② $\frac{4\sqrt{5}}{9}$ ③ $\frac{8}{9}$ ④ $-\frac{2}{9}$

۱۵- چرخي که با سرعت ثابت حول مرکزش دوران می‌کند، در هر ساعت ۳۰۰۰ دور می‌چرخد. این چرخ در یک ثانیه بر حسب رادیان چه زاویه‌ای را طی می‌کند؟

- ① $\frac{4\pi}{3}$ ② $\frac{5\pi}{2}$ ③ $\frac{5\pi}{3}$ ④ π

۱۶- شکل زیر نمودار تابع $y = 1 + a \sin(b\pi x)$ در بازه $(0, \frac{4}{3})$ است. $a + b$ کدام است؟



- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۱۷- اگر $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ و $\tan \alpha = m^2 - 4$ ، آنگاه حدود m کدام است؟

- ① $-2 < m < 2$ ② $-2 \leq m \leq 2$ ③ $m \leq -2$ یا $m \geq 2$ ④ $m < -2$ یا $m > 2$

۱۸- معادله $2 \sin^2(x - \frac{\pi}{8}) + 3 \cos(x - \frac{5\pi}{8}) = 5$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۱۹- دوره تناوب تابع $y = \sin^2 \frac{3x}{4} + \cos^2 \frac{2x}{3}$ کدام است؟

- ① 4π ② 3π ③ 36π ④ 12π

۲۰- طول وتر در یک مثلث قائم‌الزاویه ۳۹ سانتی‌متر است. اگر کسینوس یکی از زوایای آن $\frac{5}{13}$ باشد، مساحت این مثلث کدام است؟

- ① ۳۰ ② ۹۰ ③ ۱۸۰ ④ ۲۷۰

۲۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2 - \sqrt{x})}{\cot \frac{\pi x}{8}}$ کدام است؟

- ① $-\frac{\pi}{2}$ ② $-\frac{2}{\pi}$ ③ $\frac{2}{\pi}$ ④ $\frac{\pi}{2}$

۲۲- فاصله‌ی محل تلاقی مجانب‌های تابع $y = \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 - 3x + 2}$ تا مبدأ کدام است؟

- ① ۱ ② $\sqrt{2}$ ③ ۲ ④ $\sqrt{5}$

۲۳- اگر $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$ آن‌گاه حد تابع $[f(x)]$ وقتی x به $+\infty$ میل می‌کند کدام است؟ (نماد $[]$ جزء صحیح است)

- ① ۰ ② ۱ ③ -۱ ④ موجود نیست

۲۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \frac{\sin 3x - 1}{\sin^3 x + 1}$ کدام است؟

- ① ۳ ② -۳ ③ ۹ ④ -۹

۲۵- حاصل حد $A = \lim_{x \rightarrow 0} (\tan 3x \cot x - \tan x \cot 3x)$ کدام است؟

- ① صفر ② ۱ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{8}{3}$

۲۶- تابع $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 1 & ; \text{فرد } [x] \\ 3x - 2 & ; \text{زوج } [x] \end{cases}$ در چند نقطه‌ی صحیح حد دارد؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۴

۲۷- اگر بازه $(2x - 3, x + 2)$ همسایگی متقارنی به مرکز ۳ باشد شعاع همسایگی کدام است؟

- ① $\frac{7}{6}$ ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{8}{3}$ ④ $\frac{4}{3}$

حدهای نامتناهی - حد در بی نهایت

۲۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + \tan^2 x}{x \sin x}$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{2}$ ② ۱ ③ $\frac{3}{2}$ ④ ۳

۲۹- اگر تابع f در $x = -1$ حد داشته و $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3f(x) + 1}{2f(x) - 1} = 2$ باشد، حاصل

$\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ کدام است؟

- ① -۲ ② ۲ ③ ۳ ④ -۳

مشتق

۳۰- تابع $f(x) = \frac{x\sqrt{16-x^2}}{\sin x}$ چند مجانب قائم دارد؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر

۳۱- اندازه‌ی مشتق تابع $y = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 2}{x + 2}$ در $x = -1$ برابر است با:

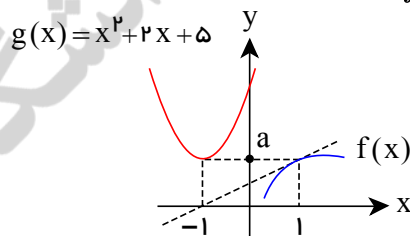
- ① ۱ ② $\frac{1}{2}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ -۱

۳۲- مشتق تابع f در نقطه $x = 2$ به صورت $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(2+h)^2 + k(2+h) - 2k - 8}{h} = 12$ بیان

شده است، k کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۶

۳۳- نمودار توابع f و g به صورت زیر هستند. مشتق تابع $\frac{g}{f}$ در $x = 1$ کدام است؟



- ① ۰ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$

۳۴- فرض کنید تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - ax + 2a - 8}$ و

$f'_+(2) = +\infty$ ، $f'_-(2) = -\infty$ می‌باشد. a کدام است؟

- ① $a \in \mathbb{R}$ ② $a \in \mathbb{R} - \{12\}$ ③ $a = 12$ ④ $a \in \emptyset$

سازمان

۳۵- با فرض $f(x) = |x^2 - 4| \left[\frac{6}{x} \right]$ مشتق چپ تابع $y = f\left(\frac{6}{x}\right)$ در نقطه‌ی $x = -3$ چقدر است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- ① ۸ ② -۸ ③ $\frac{32}{3}$ ④ $-\frac{32}{3}$

۳۶- تابع $f(x) = \min\left\{\frac{1}{|x|}, x^2\right\}$ در چند نقطه مشتق پذیر نیست؟

- ① ۲ ② ۱ ③ ۳ ④ ۴

۳۷- اگر $f(x) = g(x\sqrt{x}) = \frac{x^2}{8} + 1$ آن گاه حاصل مشتق $(f \cdot g)(x)$ در نقطه‌ای به طول $x = 8$ کدام است؟

- ① ۶ ② ۳ ③ ۱۲ ④ ۹

۳۸- اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+3h) - f(2-h)}{h} = 5$ و $g(x) = \sqrt{3x+1}$ باشد، آن گاه مشتق تابع $f \circ g$ در نقطه‌ی $x = 1$ کدام است؟

- ① $\frac{15}{16}$ ② $\frac{15}{8}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{5}{8}$

۳۹- مشتق تابع $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$ کدام است؟

- ① $\sin \frac{1}{x} - \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$ ② $\sin \frac{1}{x} + \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$
 ③ $\cos \frac{1}{x} + \frac{1}{x} \sin \frac{1}{x}$ ④ $\cos \frac{1}{x} - \frac{1}{x} \sin \frac{1}{x}$

۴۰- اگر $f(x) = x^2 - x$ و حاصل $g(x) = \sqrt{2x}$ کاربرد مشتق

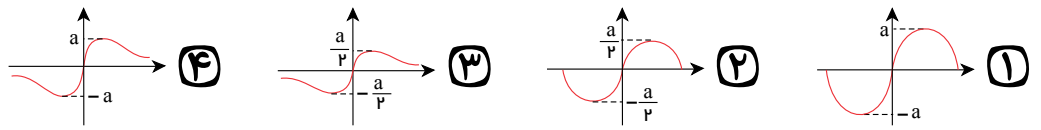
کدام است $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x)g(2+\Delta x) - f(2)g(2)}{\Delta x}$ ؟

- ① ۳ ② ۴ ③ ۷ ④ ۶

۴۱- خط به معادله‌ی $y = x + 4$ محور تقارن منحنی تابع $y = \frac{(2a-1)x+3}{2x+a}$ است. عرض از مبدا محور تقارن دیگر آن، کدام است؟

- ① -۲ ② ۱ ③ -۱ ④ ۲

۴۲- نمودار تابع $y = \frac{ax}{1+x^2}$ ($a > 0$) کدام است؟



۴۳- محل تلاقی دو مجانب تابع $y = \frac{2x+a}{x-b}$ روی خط $y = 3x + b$ قرار دارد، مقدار b کدام است؟

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 2 ④ 1

۴۴- مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ در فاصله $[-1, 3]$ کدام است؟

- ① -5 ② -12 ③ -2 ④ 0

۴۵- تابع f یک تابع درجه سوم به صورت $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) است که روی \mathbb{R} (مجموعه‌ی اعداد حقیقی) تعریف شده است. کدام گزینه نادرست است؟

① f می تواند نقطه‌ی بحرانی‌ای نداشته باشد.

② f حداکثر دو نقطه‌ی بحرانی دارد.

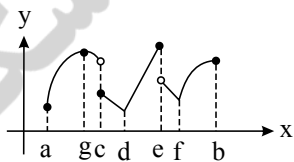
③ اگر f یک تابع فرد باشد، مبدأ مختصات، نقطه‌ی عطف تابع f است.

④ اگر $a > 0$ باشد، تابع f یک تابع صعودی است.

۴۶- بیشترین مقدار تابع $f(x) = \frac{1}{2x^2 - 4x + 5}$ کدام است؟

- ① 3 ② $\frac{1}{3}$ ③ 4 ④ $\frac{1}{4}$

۴۷- تابع f با نمودار مقابل، چند اکسترمم نسبی در بازه $I = [a, b]$ دارد؟



① 4 ② 5

③ 6 ④ 7

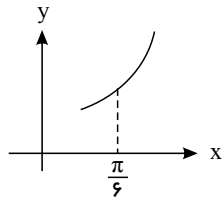
۴۸- طول نقطه‌ی عطف تابع $y = (5 - \sqrt{x^2})x^2$ و $x > 0$ کدام است؟

- ① $\frac{27}{4}$ ② $\frac{27}{8}$ ③ 7 ④ 6

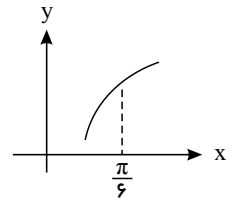
۴۹- برای تابع $f(x) = |x^2 - 2x|$ ، نقطه‌ای به طول $x = 2$ چه نقطه‌ای است؟

- ① ماکزیمم نسبی ② مینیمم نسبی ③ نقطه‌ی بازگشتی ④ نقطه‌ی عادی

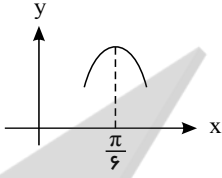
۵۰- نمودار تابع $y = \sin^2 x + \sin x$ در مجاورت $x = \frac{\pi}{6}$ به کدام صورت است؟



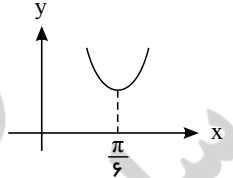
۲



۱



۴



۳

« ورود به سایت

بانک جزوات
دیجی کنکور



وبسایت دیجی کنکور بزرگترین مرجع جزوات از ابتدایی تا کنکور

دیجی کنکور

رسانه دانش آموزان موفق

DigiKonkur.com