



دوره جمع بندی دوپینگ

جمعه

۱۴۰۴/۰۱/۱۵

دفترچه سؤال

بانک سؤالات کنکور:

جامع مشتق و کاربرد مشتق:

(فصل ۴ و ۵ دوازدهم)

دوپینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
حسابان

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
حسابان	۳۸	۱	۳۸	۶۷ دقیقه

مباحث پایه	جامع تابع، توابع نمایی و لگاریتمی	جامع مثلثات	جامع حد و پیوستگی	جامع مشتق و کاربرد مشتق	-	الگو و دنباله، توان‌های گویا و عبارتهای جبری
هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم	

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می‌گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست‌های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

سوالات کنکور: فصل ۴ دوازدهم

۱- اگر $g(x) = x + \sqrt{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{4}{3}$ باشد، $(fog)'$ کدام است؟ (کنکور داخل ۹۸)

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

۲- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & ; x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 + ax + b & ; x \geq 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ مشتق پذیر است. $a + b$ کدام است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳- خط به معادله $y = 3x - 5$ در نقطه $x = 2$ بر نمودار تابع $y = g(x)$ مماس است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{2x - 2} = \frac{2}{3}$ باشد،

$(fog)'$ کدام است؟ (کنکور خارج ۹۸)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- اگر f یک تابع مشتق پذیر، $g(x) = f(\sqrt{1 + \tan^2 x})$ و $g'(\frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ باشد، مقدار $f'(2)$ ، کدام است؟ (کنکور داخل ۹۹)

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

۵- آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sqrt{21 - x^2} + 4x$ در بازه $[5, 6]$ ، برابر آهنگ تغییر لحظه ای این تابع، با کدام مقدار x است؟ (کنکور داخل ۹۹)

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

۶- خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \frac{5x - 4}{\sqrt{x}}$ در نقطه $x = 4$ واقع بر آن، محور y ها را با کدام عرض، قطع می کند؟

(کنکور داخل ۹۹)

- (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷- اگر f یک تابع مشتق پذیر، $g(x) = f\left(\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}\right)$ و $g'(\frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ باشند، مقدار $f'(\frac{1}{3})$ ، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۹)

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

محل انجام محاسبات



۸- فرض کنید نمودارهای دو تابع $y = x\sqrt{x}$ و $y = x^2 + ax + b$ در یک نقطه مشترک، بر یک خط مماس باشند. اگر طول نقطه مشترک ۴ باشد، مقدار b کدام است؟ (کنکور خارج ۹۹)

- ۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴)

۹- در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 6x} & ; 0 \leq x < 4 \\ \left[\frac{x}{4}\right](x^2 - 9x) & ; 4 \leq x < 8 \end{cases}$ مقدار $f'(2) - f'(5)$ ، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۹)

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

۱۰- فرض کنید $f(x) = \begin{cases} -1 & x < -1 \\ x & -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases}$ و $g(x) = 1 - x^2$. تعداد عناصر مجموعه نقاطی که $g \circ f$ یا $f \circ g$ در آن‌ها مشتق پذیر نیست، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۱- خطوط مماس بر منحنی تابع $f(x) = |\sin(2x)| + 1$ را در نقطه‌ای به طول $x = 0$ رسم می‌کنیم. اگر A و B به ترتیب نقاط برخورد خطوط مماس با نیمساز ربع دوم و چهارم باشند، طول پاره خط AB ، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

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

۱۲- کدام عبارت، برای تابع $f(x) = 2\sqrt{x} - \frac{3}{2\sqrt{x^2 - 1}}$ ، درست است؟ آزمون وی ای پی (کنکور داخل ۱۴۰۰)

(۱) تابع f در بازه $(0, 1) \cup (1, \infty)$ صعودی است.

(۲) تابع f در بازه‌های $(0, 1)$ و $(1, \infty)$ صعودی است.

(۳) تابع f در بازه $(1, \infty)$ صعودی و در بازه $(0, 1)$ نزولی است.

(۴) تابع f در بازه $(1, \infty)$ نزولی و در بازه $(0, 1)$ صعودی است.

۱۳- فرض کنید $f(x) = \sin^n(x^2)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)f'(x)}{(1 - \cos(x))^m} = 32\sqrt{2}$ ، مقدار $2m + n$ ، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

- ۵ (۱) ۷ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۴- از محل تقاطع نمودار منحنی $f(x) = \sqrt{x} + 2$ با وارون آن دو خط مماس یکی بر f و دیگری بر f^{-1} رسم می کنیم. اگر α زاویه حاده بین دو خط مماس باشد، مقدار $\sin(2\alpha)$ ، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

(۱) $\frac{7}{15}$ (۲) $\frac{8}{15}$ (۳) $\frac{225}{289}$ (۴) $\frac{240}{289}$

۱۵- در نقطه تلاقی منحنی های $f(x) = \sin x + \frac{1}{4} \cos x$ و $g(x) = \frac{3}{4} \sin x$ در بازه $[0, \pi]$ خط مماسی بر منحنی $f(x)$ رسم می شود. این خط، محور x ها را در نقطه ای با کدام طول قطع می کند؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

(۱) $\frac{\pi}{4} - 1$ (۲) $\frac{\pi}{4} - 3$ (۳) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{8}$ (۴) $\frac{\pi}{4} + \frac{3}{8}$

۱۶- تابع f مشتق پذیر و با دوره تناوب ۵ است. اگر $f'(-1) = \frac{3}{4}$ و $g(x) = f(x+1) + f(3x+1)$ باشد، حاصل $g'(-2)$ کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

(۱) ۳ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) ۶ (۴) $\frac{13}{2}$

۱۷- اگر $f(x) = (x-4)\sqrt[3]{x+3}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(\Delta-h) - 3f(\Delta-h) + 2}{h(\Delta-h)}$ کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

(۱) $\frac{13}{30}$ (۲) $-\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $-\frac{13}{15}$

۱۸- در کدام نقطه از منحنی $y = x^2 - 4x + 5$ ، خط مماس بر منحنی، بر $6y - 3x = 1$ عمود است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) $(-2, 17)$ (۲) $(-1, 10)$ (۳) $(1, 2)$ (۴) $(2, 1)$

۱۹- در بازه $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sin x \cos 2x$ چند برابر آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sin^2 x - \cos^2 x$ است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

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

۲۰- خط d موازی محور x ها، قرینه سهمی $y = x^2 + 1$ نسبت به محور x ها را در دو نقطه قطع می کند و مماس های رسم شده در این نقاط بر هم عمودند. فاصله خط d از مبدأ مختصات کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) $1/25$ (۲) $3/25$ (۳) $0/75$ (۴) $2/75$

۲۱- اگر $f(x) = \frac{27 - \sin^3 x}{9 - \sin^2 x}$ و $g(x) = \frac{3}{3 + \sin x}$ باشد، حاصل عبارت $3g'(\frac{5\pi}{3}) - f'(\frac{5\pi}{3})$ کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)

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

محل انجام محاسبات



۲۲- به ازای چند مقدار صحیح نامنفی m ، یک نقطه گوشه‌ای برای منحنی $f(x) = \begin{cases} b & x < a \\ b + (x-a)^m & x \geq a \end{cases}$ است؟

(کنکور خارج ۱۴۰۳)

۳ (۴)

۲ (۳)

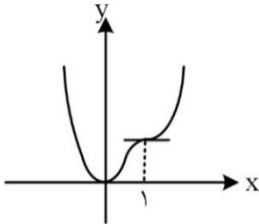
صفر (۲)

۱ (۱)

سؤالات کنکور: فصل ۵ دوازدهم

(کنکور داخل ۹۸)

۲۳- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $f(x) = 3x^4 + ax^3 + bx^2 + cx$ است. a کدام است؟



-۸ (۱)

-۷ (۲)

-۵ (۳)

-۴ (۴)

(کنکور داخل ۹۸)

۲۴- فاصله نقطه مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x-1)^2}$ ، از خط مجانب قائم آن کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۲)

۱ (۱)

(کنکور خارج ۹۸)

۲۵- تابع با ضابطه $f(x) = \frac{|x^3 - 2x|}{x}$ ، در چند نقطه از \mathbb{R} (DopingMaze) ن وی ای پی

۴ (۴)

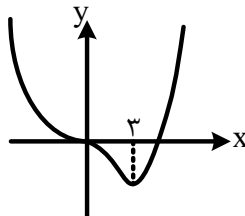
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(کنکور خارج ۹۸)

۲۶- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2$ است. $f(-2)$ کدام است؟



۳۲ (۱)

۳۶ (۲)

۴۰ (۳)

۴۸ (۴)

(کنکور خارج ۹۸)

۲۷- فاصله نقطه ماکسیمم نسبی تابع $f(x) = \frac{2x - x^2}{(x+1)^2}$ ، از خط مجانب افقی آن، کدام است؟

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{4}{3}$ (۳)

۱ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

۲۸- بازه‌هایی که تابع $f(x) = \frac{x^4}{x^3 - 8}$ در آن‌ها اکیداً نزولی است را در نظر بگیرید. مینیمم طول این بازه‌ها، کدام است؟

(کنکور داخل ۱۴۰۰)

$2(\sqrt[3]{4} - 1)$ (۴)

$2\sqrt[3]{4}$ (۳)

$\sqrt[3]{4} - 1$ (۲)

۲ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۹- فرض کنید A و B نقاط اکستریم تابع $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ باشند. چند نقطه روی منحنی f وجود دارد که خطوط مماس بر آنها، موازی پاره خط AB است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۰- مجموعه مقادیری از اعداد حقیقی که در آن تابع $f(x) = 3\sqrt[3]{x} + |x|$ صعودی باشد، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

- (۱) $[-1, \infty)$ (۲) $(-\infty, \infty)$ (۳) $(-1, 0) \cup (0, \infty)$ (۴) $[-3\sqrt{3}, 0]$

۳۱- تعداد بازه‌هایی که تابع $f(x) = \frac{x^4 - 3}{x^2 - 2}; x \in (-2, 2)$ ، در آنها اکیداً نزولی باشد، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۲- فرض کنید A و B نقاط مینیمم نسبی و C و D نقاط عطف تابع $f(x) = x^4 - 6x^2 + 5$ باشند. زاویه بین پاره خط‌های AB و CD، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

- (۱) صفر (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۳۳- نقطه $A(-1, 1)$ اکستریم نسبی تابع $y = x^2|x| + 3ax^2 + b$ است. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

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

۳۴- محل تلاقی مجانب‌های تابع هموگرافیک $y = \frac{ax+3}{(a+1)x+(a-1)}$ ، نقطه مینیمم تابع $y = \frac{3}{4}x^2 + x + \frac{5}{6}$ است. نمودار این تابع هموگرافیک، محور xها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

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

۳۵- نقاط $A(0, 0)$ و $B(1, 1)$ نقاط اکستریم نسبی تابع $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ هستند، حاصل ab کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

- (۱) -۳ (۲) -۶ (۳) ۳ (۴) ۶

محل انجام محاسبات



۳۶- به ازای چند مقدار صحیح و منفی k ، نقطه عطف منحنی $y = kx^3 + (k+1)x^2$ در ناحیه دوم محورهای مختصات قرار دارد؟
(کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بیش از ۲ (۴) صفر

۳۷- کمترین فاصله نقاط واقع بر منحنی $y = \sqrt{x - [x^2]}$ از خط $2x - y + 2 = 0$ کدام است؟
(کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲) $\frac{3\sqrt{5}}{8}$ (۳) $\frac{\sqrt{5}}{10}$ (۴) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$

۳۸- تابع f با ضابطه $f(x) = \sqrt{x|x-x|}$ را در نظر بگیرید. اگر m و n به ترتیب تعداد نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی و k

تعداد نقاط بحرانی تابع f باشند، مقدار $\frac{km+n}{k-n}$ کدام است؟ آزمون وی ای پی
(کنکور خارج ۱۴۰۳)

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

