

به نام خدا

سری اول تمرین‌های کلاس حل تمرین ریاضی عمومی
(آموزشگاه‌های پژوهش و عمران پایه)

تابستان ۹۶

MBA 95 بود تابع با ضابطه $f(x) = \frac{(1+2^x)^2}{2^x}$ کدام بازه است؟

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

MBA 95 اگر $f(x) = 2^x$, $g(x) = \log_2 x$ باشند، نمودار تابع fog در کدام نقاط با منحنی $y = x^2 - x$ مشترک هستند؟

- (1) $\frac{1}{2}$
 (2) 1
 (3) 2
 (4) صفر

۵. اگر $\cosh x = \sec \theta$ و $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$ و $x > 0$ حاصل $\tanh x$ برابر است با: (فرد آرنجی ۱ - سب ۲)

- (1) $\sin \theta$
 (2) $-\sin \theta$
 (3) $\pm \sin \theta$
 (4) $-\cos \theta$

۲۸. حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\cosh^{-1} x - \ln x)$ کدام است؟ (MBA ۸۸)

- (1) صفر
 (2) ۲
 (3) $\ln \sqrt{2}$
 (4) $\ln 2$

۷۴. مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \left(\sin \frac{1}{x} \right) \left[\frac{1}{x} \right]$ برابر است با: (فلسفه علم ۹۲)

- (1) ۰
 (2) ۱
 (3) موجود نیست.
 (4) ∞

۱۲۷. اگر $f(x) = \cot^2 x$ و $g(x) = e^{x^2} - x \sin x$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)^{f(x)}$ کدام است؟ (نوین ۸۶)

- (1) \sqrt{e}
 (2) \sqrt{e}
 (3) $\sqrt{e^2}$
 (4) $\sqrt{e^2}$

۸۸. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x^2)}{\ln \cos(2x^2 - x)}$ کدام است؟ (فلسفه علم ۸۸)

- (1) -6
 (2) -3
 (3) 3
 (4) 6

۱۳. مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\ln \left(1 + \frac{1}{x} \right)^{x^2} - x \right)$ برابر است با: (فرد آرنجی ۲ - سب ۲)

- (1) $\frac{1}{2}$
 (2) $\frac{1}{4}$
 (3) $-\frac{1}{2}$
 (4) صفر

مبا 95 حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{1+2x}}{x^2}$ کدام است؟

(1) $-\frac{1}{2}$

(2) $-\frac{1}{6}$

(3) $-\frac{1}{4}$

(4) $\frac{2}{3}$

65. فرض کنید تابع f دارای مشتق مرتبه دوم پیوسته در همسایگی عدد حقیقی x باشد. مقدار

کدام است؟ (فلسفه علم 93) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - 2f(x) + f(x-h)}{h^2}$

(4) $\frac{1}{2} f'(x)$

(3) صفر

(2) $f''(x)$

(1) $f'(x)$

35. اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin \pi x}{x^2 - x} & x \neq 0, 1 \\ a & x = 0, 1 \end{cases}$ در بازه $[0, 1]$ پیوسته باشد، a کدام است؟ (84M3A)

(4) نشدنی

(3) π

(2) $-\pi$

(1) صفر

43. تابع $f(x) = [(x-1)^2]$ در بازه باز $(0, 2)$ مفروض است که در آن $[x]$ جز صحیح x است. در این

صورت تابع f : (ریاضی 92)

(1) در یک نقطه ناپیوسته است.

(2) در سه نقطه ناپیوسته است.

(3) همه جا پیوسته است.

(4) در نقاطی که $(x-1)^2$ یک عدد صحیح باشد، ناپیوسته است.

45. در مورد تابع $f(x) = \frac{x^4 + x^3 - 2x^2}{x^2 - x}$ کدام گزینه درست است؟ (ریاضی 92)

(1) دو مجانب موازی دارد.

(2) دو مجانب غیرموازی دارد.

(3) سه مجانب موازی دارد.

(4) چهار مجانب دارد.

۹۶. فرض کنید f تابعی مشتق پذیر باشد و $f(x+y) = f(x) + f(y) + \Delta xy$ و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 3$ در این صورت $f'(x)$ کدام است؟ (نقسه برداری ۹۳)

$\Delta x + 3$ (۴)

$3x + 5$ (۳)

Δx (۲)

$3x$ (۱)

۲۱. مشتق عبارت $\frac{(x+2)^2(3x-1)^2}{(2x+1)^2 x^5}$ به ازای $x=1$ کدام است؟ (MBA ۹۱)

۳۲ (۴)

۲۴ (۳)

۱۸ (۲)

۱۶ (۱)

۱۱. تابع $f(x) = |x \cos x|$ در کدام یک از نقاط زیر دارای مشتق است؟ (ضد آزمای ۳ - سوع ۲)

$\frac{3\pi}{2}$ (۲)

$\frac{\pi}{2}$ (۱)

(۴) در هر سه نقطه فاقد مشتق است.

۰ (۳)

۷۷. مشتق مرتبه n ام تابع $f(x) = \frac{2x}{1-x^2}$ کدام است؟ (نو فنزید ۹۱)

$n! \left(\frac{(-1)^{n+1}}{(1-x)^{n+1}} + \frac{1}{(1+x)^{n+1}} \right)$ (۲)

$n! \left(\frac{1}{(1-x)^{n+1}} + \frac{(-1)^{n+1}}{(1+x)^{n+1}} \right)$ (۱)

$n! \left(\frac{(-1)^{n+1}}{(1-x)^{n+1}} + \frac{(-1)^{n+1}}{(1+x)^{n+1}} \right)$ (۴)

$n! \left(\frac{1}{(1-x)^{n+1}} + \frac{1}{(1+x)^{n+1}} \right)$ (۳)

۱۰. اگر $f(x) = (2+x^2)e^x$ مقدار $(f^{-1})'(2)$ برابر است با: (سیسم ۸۳)

$\frac{1}{22e^2}$ (۴)

$22e^2$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۰ (۱)

۲۶. اگر $u = x^2 + 2x$ و $t = u\sqrt{4-u}$ باشد، مقدار $\frac{dx}{dt}$ به ازای $u=3$ کدام است؟ (MBA ۸۷)

$0,4$ (۴)

$0,6$ (۳)

$-0,4$ (۲)

$-0,6$ (۱)

برد تابع $g(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ در فاصله $[-1, 3]$ چیست؟

$(-4, +\infty)$ (۲)

$(-4, +1, 0]$ (۱)

$\mathbb{R} - \{-4\}$ (۴)

$\mathbb{R} - [-4, +4]$ (۳)

۲۰. نقطه $x = 0$ برای تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$ چه نوع نقطه‌ای است؟ (شماره آزمون ۳ - سه ساعت)

(۱) زاویه‌دار (۲) ماکزیمم نسبی (۳) مینیمم نسبی (۴) بازگشت

۲۱۸. تعداد و علامت ریشه حقیقی معادله $2x^2 - 3x^2 + 6x + 6 = 0$ چگونه است؟ (علوم دریایی ۸۶)

- (۱) یک ریشه منفی (۲) یک ریشه مثبت
- (۳) یک ریشه منفی و دو ریشه مثبت (۴) یک ریشه مثبت و دو ریشه منفی