

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

رشته تحصیلی/گد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۱۱۱۰۰۳ -، آب و هوا شناسی ۱۱۱۱۳۰۱).

۱- فرض کنید مساحت دایره توسط رابطه $f(x) = \pi r^2$ به دست آید. اگر شعاع دایره از ۲ به ۴ تغییر کند، آهنگ متوسط تغییر مساحت برابر است با

۱. 8π ۲. 6π ۳. 4π ۴. 2π

۲- مشتق تابع $f(x) = |x|$ در $x = 0$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. وجود ندارد

۳- در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq 1 \\ 2x^2+2 & x < 1 \end{cases}$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. در $x = 1$ پیوسته و مشتق پذیر است. ۲. در $x = 1$ پیوسته و مشتق پذیر نیست.
۳. در $x = 1$ پیوسته است ولی مشتق پذیر نیست. ۴. در $x = 1$ مشتق پذیر است ولی پیوسته نیست.

۴- فرض کنید $F(x) = \sqrt[3]{x^2+1} + 5\sqrt{x^3}$ باشد. در این صورت مشتق تابع $F(x)$ کدام است؟

۱. $\frac{2x}{\sqrt[3]{(x^2+1)^2}} + \frac{3x^2}{5\sqrt{x^2}}$ ۲. $\frac{2x}{3\sqrt[3]{(x^2+1)^2}} + \frac{3x^2}{\sqrt{x^3}}$ ۳. $\frac{2x^2}{\sqrt[3]{x^2+1}} + \frac{3x}{5\sqrt{x^2}}$ ۴. $\frac{2x}{3\sqrt[3]{(x^2+1)^2}} + \frac{3x^2}{\sqrt{x^2}}$

۵- شیب خط مماس بر نمودار $y = e^x$ در $x = 0$ عبارت است از

۱. ۲ ۲. -۲ ۳. ۱ ۴. -۱

۶- شیب خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \ln(x+1)$ در $x = 1$ کدام است؟

۱. -۲ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. ۱ ۴. -۱

۷- مشتق سوم تابع $f(x) = \frac{1}{x+1}$ کدام است؟

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

۸- نقطه $(1,0)$ برای تابع $f(x) = x^2 - 2x + 1$ یک نقطه ی است.

۱. ماکزیمم نسبی ۲. مینیمم نسبی ۳. نقطه عطف ۴. نقطه غیر واقع بر تابع

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

رشته تحصیلی/گد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)
جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۱۱۱۰۰۳ - آب و هوا شناسی ۱۱۱۱۳۰۱

-۹ مشتق سوم تابع $y = \sin x$ کدام است؟

۱. $\sin x$ ۲. $-\cos x$ ۳. $-\sin x$ ۴. $\cos x$

-۱۰ اگر $x = 10$ بجانب قائم تابع $f(x) = \frac{x-4}{2x-a}$ باشد، مقدار a کدام است؟

۱. ۲۰ ۲. ۱۰ ۳. ۱ ۴. ۴

-۱۱ مشتق تابع $y = e^{(x^4+3)}$ کدام است؟

۱. $y' = e^{(4x^3+3)}$ ۲. $y' = e^{(4x^3)}$ ۳. $y' = 4x^3 e^{(x^4+3)}$ ۴. $y' = \frac{e^{(x^4+3)}}{4x^3}$

-۱۲ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2+3x-5}{x^2+2x-3}$ برابر است با

۱. $\frac{4}{7}$ ۲. $-\frac{4}{7}$ ۳. $\frac{7}{4}$ ۴. $-\frac{7}{4}$

-۱۳ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-3x^2+2}{x^2-1}$ برابر است با

۱. $-\frac{1}{2}$ ۲. $-\frac{3}{2}$ ۳. $\frac{1}{2}$ ۴. ۲

-۱۴ مشتق مرتبه n ام تابع $y = e^{2x}$ عبارت است از

۱. $2e^{2x}$ ۲. $2^{n-1}e^{2^nx}$ ۳. $2^n e^{2^{n-1}x}$ ۴. $2^n e^{2^nx}$

-۱۵ فرض کنید $y = 2x - 3$ ، $\Delta x = 0/1$ اگر $x = 1$ آنگاه Δy برابر است با

۱. $0/4$ ۲. $-0/4$ ۳. $0/2$ ۴. $-0/2$

-۱۶ اگر $y = (x+1)^3$ ، $x = -3$ و $dx = -0/01$ آنگاه dy کدام است؟

۱. $0/12$ ۲. $-0/12$ ۳. $0/13$ ۴. $-0/13$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

رشته تحصیلی/گد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)
(جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۱۱۱۰۰۳ - آب و هوا شناسی ۱۱۱۱۳۰۱)

-۱۷

تعداد مجانب های تابع $y = 5x - \frac{1}{x}$ برابر است با

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

-۱۸

مرکز تقارن نمودار تابع $y = \frac{2x+1}{x-1}$ عبارت است از

۱. (1, 2) ۲. (-1, 2) ۳. (1, -2) ۴. (-1, -2)

-۱۹

تابع $f(x) = 5x^2 - 8$ در کدام بازه صعودی است؟

۱. (0, +∞) ۲. (-∞, 0) ۳. (-8, 0) ۴. (0, 8)

-۲۰

نقطه ی مینیمم تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ کدام است؟

۱. (0, 4) ۲. (2, 0) ۳. (1, 2) ۴. (-1, 0)

-۲۱

اگر $f(x) = x^2 + 7x - 1$ باشد، حاصل $f'(0)$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۰ ۳. -۱ ۴. ۷

-۲۲

نقطه ی عطف تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 10$ کدام است؟

۱. (-1, 6) ۲. (2, 6) ۳. (0, 10) ۴. (1, 8)

-۲۳

مشتق تابع $y = \ln(x^2 + 3)$ کدام است؟

۱. $y' = \frac{x^2 + 3}{2x}$ ۲. $y' = \frac{2x}{x^2 + 3}$
۳. $y' = 2x \cdot \ln(x^2 + 3)$ ۴. $y' = \ln(2x)$

-۲۴

معادله ی مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 3}$ کدام است؟

۱. $x = 3$ ۲. $y = x$ ۳. $y = 1$ ۴. $x = 1$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

رشته تحصیلی/گد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی

(، جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۱۱۱۰۰۳ -، آب و هوا شناسی ۱۱۱۱۳۰۱)

-۲۵

$$f(x) = \frac{4x-1}{x+2}$$
 معادله ی مجانب مایل کدام است؟

.۴ $x=0$

.۳ $y=0$

.۲ $x=-2$

.۱ $y=4$

سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

-۱ مشتق توابع زیر را بدست آورید.

$$y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{\sqrt[4]{2x+4}} \quad \text{الف}$$

$$xye^x + e^y = 1 \quad \text{ب}$$

۱.۷۵ نمره

-۲ دیفرانسیل کل تابع $f(x, y, z) = \sqrt{2xy + x^2 + 2z}$ را بدست آورید.

۱.۷۵ نمره

-۳ با استفاده از دیفرانسیل مقدار تقریبی $\sqrt[3]{28}$ را بدست آورید.

۱.۷۵ نمره

-۴ جدول تغییرات و نمودار تابع $y = x^3 + 5x^2 + 3x - 4$ را رسم کنید.