

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

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

۱- $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq 1 \\ 2x^2+2 & x < 1 \end{cases}$ برای تابع کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. $f'_+(1) = 4$.۱ ۲. $f'_-(1) = 3$.۲ ۳. $f'(1) = 4$.۳ ۴. $f(1) = 4$.۴

۲- به ازای چه مقدار a تابع $f(x) = \begin{cases} ax-4 & x \geq 2 \\ x^2 & x < 2 \end{cases}$ در $x=2$ مشتق پذیر است؟

۱. $a = 1$.۱ ۲. $a = 4$.۲ ۳. $a = -4$.۳ ۴. $a = 0$.۴

۳- مشتق تابع $f(x) = 2^{x^3-2x^2+x}$ در نقطه $x=0$ کدام است؟

۱. $2^2 \ln 2$.۱ ۲. $-2^2 \ln 2$.۲ ۳. $\ln 2$.۳ ۴. $-\ln 2$.۴

۴- مشتق $x^3 - 3x^2y + 4y^3 = 1$ تابع کدام است؟

۱. $\frac{-3x^2 + 6xy}{-3x^2 + 12y^2}$.۱ ۲. $\frac{3x^2 - 6xy}{-3x^2 + 12y^2}$.۲ ۳. $\frac{-3x^2 + 12y^2}{3x^2 - 6xy}$.۳ ۴. $\frac{-3x^2 + 12y^2}{-3x^2 + 6xy}$.۴

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

۱. 0 .۱ ۲. $-\frac{1}{3}$.۲ ۳. $\frac{1}{3}$.۳ ۴. حد وجود ندارد .۴

۶- مشتق تابع $y = f(\sin x)$ کدام است؟

۱. $\cos x \cdot f'(\cos x)$.۱ ۲. $-\sin x \cdot f'(\sin x)$.۲ ۳. $\cos x \cdot f'(\sin x)$.۳ ۴. $\sin x \cdot f'(\cos x)$.۴

۷- مشتق تابع $y = \ln(\sec x)$ کدام است؟

۱. $\tan x$.۱ ۲. $-\tan x$.۲ ۳. $\frac{\sin^2 x}{\cos x}$.۳ ۴. $\sec x \cdot \tan x$.۴

۸- مشتق تابع $f(x) = e^x (\sin x + \cos x)$ کدام است؟

۱. $e^x \sin x$.۱ ۲. $2e^x \sin x$.۲ ۳. $e^x \cos x$.۳ ۴. $2e^x \cos x$.۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

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

۹- مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 1}$ کدام است؟

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

۱۰- مشتق مرتبه هشتم تابع $f(x) = e^{2x}$ کدام است؟

۱. e^{2x} .۱
 ۲. $2^8 e^{2x}$.۲
 ۳. $2^7 e^{2x}$.۳
 ۴. $-e^{2x}$.۴

۱۱- مقدار تقریبی $\sqrt{10}$ با استفاده از مشتق کدام است؟

۱. $\frac{19}{3}$.۱
 ۲. $\frac{17}{3}$.۲
 ۳. $\frac{17}{6}$.۳
 ۴. $\frac{19}{6}$.۴

۱۲- معادله خط مماس بر منحنی $y = \frac{2x^2 - 3}{x^2 - 2}$ در نقطه $A(1,1)$ کدام است؟

۱. $y = -2x + 3$.۱
 ۲. $y = \frac{1}{2}x + 1$.۲
 ۳. $y = -2x + 1$.۳
 ۴. $y = 2x + 7$.۴

۱۳- نقطه بحرانی تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x < 2 \\ 4x-3 & x \geq 2 \end{cases}$ کدام است؟

۱. $x = 2$.۱
 ۲. $x = 0$.۲
 ۳. $x = -3$.۳
 ۴. $x = 4$.۴

۱۴- تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x < 2 \\ 4x-3 & x \geq 2 \end{cases}$ در چه فاصله ای صعودی است؟

۱. $(-\infty, 2)$.۱
 ۲. $(2, +\infty)$.۲
 ۳. تابع همواره صعودی است. .۳
 ۴. تابع همواره نزولی است. .۴

۱۵- نوع نقطه اکسترمم $f(x) = -x^2 + 4x + 1$ چیست؟

۱. مینیمم نسبی .۱
 ۲. ماکسیمم نسبی .۲
 ۳. عطف .۳
 ۴. نوع آن مشخص نمی شود. .۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

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

۱۶- تابع $f(x) = x^3 + 3x^2$ در چه فاصله ای محدب است؟

۱. $(-\infty, -1)$ ۲. $(-1, +\infty)$ ۳. $[-1, 1]$ ۴. $[-3, 3]$

۱۷- نقاط عطف تابع $f(x) = x^4 - 2x^3$ کدام است؟

۱. $x = 1, x = -1$ ۲. $x = 0, x = -1$ ۳. $x = 12, x = 1$ ۴. $x = 1, x = 0$

۱۸- مجانب های تابع $f(x) = \frac{2x^2 - 1}{x^2 - 1}$ چگونه اند؟

۱. یک قائم و یک افقی ۲. دو قائم و یک افقی ۳. دو افقی و یک قائم ۴. دو قائم و افقی ندارد.

۱۹- مجانب مایل تابع $f(x) = x - \frac{1}{x}$ کدام است؟

۱. $y = x - 1$ ۲. $y = -x$ ۳. $y = x$ ۴. مجانب مایل ندارد.

۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{e^x}$ کدام است؟

۱. $+\infty$ ۲. ۰ ۳. ۲ ۴. $-\infty$

سوالات تشریحی

۱- مشتق توابع زیر را محاسبه کنید.

الف) $f(x) = e^{x^2} + \log_3(x^5 + x^3 + x + 1)$ ب) $g(x) = \tan^5 x$

۱.۴۰ نمره

۲- مشتق مرتبه پنجم تابع $f(x) = 3x^5 - 2x^4$ را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- معادله خطوط مماس و قائم بر منحنی $f(x) = x^3 - 3x + 2$ را در نقطه بطول $x = 0$ واقع بر منحنی به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۴- نقاط ماکسیمم مینیمم نسبی و فواصل صعودی و نزولی تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 3$ را تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- حاصل حدود زیر را با استفاده از هوپیتال به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \sin x}{1 - \cos x}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

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