

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۵

سری سوال: یک ۱

PNUNA.COM

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته  
رشته تحصیلی/کد درس: (جغرافیا و برنامه ریزی شهری، جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی) (۱۱۱۱۰۰۳ -، آب و هوا شناسی ۱۱۱۱۳۰۱ پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

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

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

۲- تابع  $y = f(x)$  به صورت ضمنی توسط معادله  $F(x, y) = 2x^3 + xy^2 + y^4 - 3 = 0$  بیان شده است.  $f'(x)$  کدام است؟

۱.  $-\frac{2xy + 4y^3}{6x^2 + y^2}$       ۲.  $\frac{2xy + 4y^3}{6x^2 + y^2}$       ۳.  $\frac{6x^2 + y^2}{2xy + 4y^3}$       ۴.  $-\frac{6x^2 + y^2}{2xy + 4y^3}$

۳- مشتق تابع  $y = \ln(1 + \sin^2 x)$  کدام است؟

۱.  $\frac{2\sin x \cos x}{1 + \sin^2 x}$       ۲.  $\frac{1 + \sin^2 x}{2\sin x \cos x}$       ۳.  $\frac{2\sin x \cos x}{1 + \sin^2 x}$       ۴.  $\frac{1 + \sin^2 x}{2\sin x \cos x}$

۴- دیفرانسیل تابع  $y = \ln(3x + 4)$  کدام است؟

۱.  $dy = \ln(3x + 4)dx$       ۲.  $dy = \frac{3}{3x + 4} dx$       ۳.  $dy = \frac{1}{\ln(3x + 4)} dx$       ۴.  $dy = dx$

۵- دیفرانسیل کل تابع  $w = f(x, y, z) = \sin(xyz)$  کدام است؟

۱.  $dw = yz \cos(xyz)dx + xz \cos(xyz)dy + xy \cos(xyz)dz$

۲.  $dw = dx + dy + dz$

۳.  $dw = xyz \cos(xyz)dx + xyz \cos(xyz)dy + xyz \cos(xyz)dz$

۴.  $dw = xyz \sin(xyz)dx + xyz \sin(xyz)dy + xyz \sin(xyz)dz$

۶- فرض کنید  $x = \ln z, y = x^4 + 5$  مقدار  $\frac{dy}{dz}$  کدام است؟

۱.  $4(\ln z) \frac{1}{z}$       ۲.  $4(\ln z)^3 \frac{1}{z}$       ۳.  $-4(\ln z)^3 \frac{1}{z}$       ۴.  $-4(\ln z) \frac{1}{z}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

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

۷- در صورتی که  $y = \sin^7 x$  باشد، کدامیک از روابط زیر صحیح است؟

۱.  $\frac{dy}{dx} = 7 \cos^6 x$       ۲.  $\frac{dy}{dx} = -7 \cos^6 x$

۳.  $\frac{dy}{dx} = 7 \sin^6 x \cos x$       ۴.  $\frac{dy}{dx} = -7 \sin^6 x \cos x$

۸- تابع  $f(x) = 9x^3 + 12x - 24$  یک تابع

۱. هم صعودی و هم نزولی است.  
۲. نه صعودی و نه نزولی است.  
۳. نزولی است.  
۴. صعودی است.

۹- در کدامیک از نقاط زیر مشتق راست و چپ تابع  $f(x) = |x|$  در آن نقطه با هم برابر نیستند؟

۱. ۱      ۲. -۱      ۳. ۲      ۴. صفر

۱۰- مشتق جزئی تابع  $f(x, y, z) = ye^x + ze^y + xe^z$  نسبت به متغیر  $z$  کدام است؟

۱.  $y + e^y + xze^z + e^z$       ۲.  $e^x + e^y + e^z$       ۳.  $e^y + xe^z$       ۴.  $ye^x + z + xe^z$

۱۱- تابع  $f(x) = 3x^2 + 5$  روی چه بازه ای نزولی است؟

۱.  $(-\infty, 0]$       ۲.  $(0, +\infty)$       ۳.  $(-\infty, 0]$       ۴.  $[0, +\infty)$

۱۲- نقطه  $x=1$  برای تابع  $f(x) = (x-1)^3$  چه نقطه ای است؟

۱. فقط ماکسیمم نسبی      ۲. فقط مینیمم نسبی  
۳. هم ماکسیمم نسبی و هم مینیمم نسبی      ۴. نه ماکسیمم نسبی و نه مینیمم نسبی

۱۳- تابع  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x + 12$  در کدام یک از نقاط زیر مینیمم نسبی دارد؟

۱.  $(3, \frac{33}{2})$       ۲.  $(2, \frac{50}{3})$       ۳.  $(0, 12)$       ۴. مینیمم نسبی ندارد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

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

۱۴- کدامیک از نقاط داده شده طول نقطه عطف نمودار تابع  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 7x + 1$  می باشد؟

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

۱۵- تعداد مجانب های قائم تابع  $f(x) = \frac{x-3}{(x^2-1)(x+2)}$  کدامند؟

۱. ۰      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. ۳

۱۶- مرکز تقارن تابع  $f(x) = \frac{2x-1}{3x+2}$  کدام است؟

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

۱۷- مقدار حد  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2}{e^{2x} - 1 - 2x}$  کدام است؟

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

۱۸- مقدار حد  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(2x)}{\frac{3}{x}}$  کدام است؟

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

۱۹- معادله قائم، نمودار تابع  $f(x) = \frac{4x^2 - 3x + 2}{x-1}$  کدام است؟

۱.  $x + 2 = 0$       ۲.  $x = 1$       ۳.  $y = x$       ۴.  $y = 3 + x$

۲۰- تابع  $f(x) = 7x^4 + x^2 - 34$  یک تابع

۱. محدب است.      ۲. مقعر است.      ۳. هم محدب و هم مقعر است.      ۴. نه محدب و نه مقعر است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

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

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- مشتق راست و چپ تابع  $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq 1 \\ 2x^2+2 & x < 1 \end{cases}$  را در نقطه  $x=1$  بدست آورید.

نمره ۱.۴۰

۲- با استفاده از مفهوم دیفرانسیل مقدار تقریبی  $\sqrt[4]{18}$  را محاسبه کنید.

نمره ۱.۴۰

۳- با استفاده از آزمون مشتق اول، ماکسیمم و مینیمم نسبی تابع  $f(x) = \begin{cases} 4-3x & x \geq 1 \\ \frac{1}{2}(x^2+1) & x < 1 \end{cases}$  را در صورت وجود بدست آورید.

نمره ۱.۴۰

۴- نمودار تابع  $f(x) = 9x + \frac{1}{x}$  را رسم کنید.

نمره ۱.۴۰

۵- حد  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$  را محاسبه کنید.

WWW.PNUNA.COM