

سری سوال: 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 (پایگاه خبری دانشجویان پیام نور)

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.  $8\pi$       ۲.  $6\pi$       ۳.  $4\pi$       ۴.  $2\pi$

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

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

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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

پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

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  $\Delta y$  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

www.PNUNA.COM

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 پایگاه خبری دانشجویان پیام نور)

-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

PNUNA.COM

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 پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

-۲۵

$$f(x) = \frac{4x-1}{x+2}$$

معادله ی مجانب مایل کدام است؟

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

### سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

۱- مشتق توابع زیر را بدست آورید.

الف)  $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{\sqrt[4]{2x+4}}$       ب)  $xye^x + e^y = 1$

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.