



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

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

۱- مشتق تابع $f(x) = 3x^2 - 4x$ در نقطه $x = 2$ برابر است با

- ۴ . ۱ ۸ . ۲ ۰ . ۳ ۰ . ۴ وجود ندارد.

۲- معادله خط عمود بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ در نقطه $(4, 2)$ برابر است با

۱. $y = -4x + 18$ ۲. $y = 4x + 18$ ۳. $y = \frac{1}{4}x + 18$ ۴. $y = -\frac{1}{2}x + 18$

۳- کدام گزینه در مورد مشتق پذیری تابع f صحیح است؟

۱. اگر تابع f در نقطه $x = a$ مشتق پذیر نباشد، آنگاه در این نقطه پیوسته هست.
۲. اگر تابع f در نقطه $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه در آن نقطه مشتق پذیر است.
۳. اگر تابع f در نقطه $x = a$ مشتق پذیر باشد، آنگاه در این نقطه پیوسته هست.
۴. اگر تابع f در نقطه $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه در آن نقطه مشتق پذیر نیست.

۴- مشتق $f(x) = \sqrt{x^2 + x}$ برابر است با

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

۵- مشتق تابع $y = f(\cos x)$ کدام گزینه است؟

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

۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

- ۴ . ۱ ۸ . ۲ ۱۲ . ۳ ۲ . ۴



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

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

۷- مشتق تابع $y = \ln(3x^2 + 4x)$ برابر است با:

۲. $y' = -\frac{6x+4}{3x^2+4x}$

۱. $y' = \frac{6x+4}{3x^2+4x}$

۴. $y' = \frac{3x^2-4x}{6x-4}$

۳. $y' = -\frac{3x^2+4x}{6x+4}$

۸- دیفرانسیل تابع $f(x) = 3x^2 + 4x - 7$ کدام است؟

۲. $dy = (3x^2 + 4x - 7)dx$

۱. $dy = (6x + 4)dx$

۴. $dy = \frac{dx}{6x + 4}$

۳. $dy = \frac{dx}{3x^2 + 4x - 7}$

۹- مشتق تابع $y = 2(\cos x + \sin x)$ کدام است؟

۱. $(\ln 2).2^{\cos x + \sin x}$

۲. $(\cos x - \sin x).(\ln 2).2^{\cos x + \sin x}$

۳. $(\ln 2).2^{\cos x - \sin x}$

۴. $2^{\cos x - \sin x}$

۱۰- به ازای چه مقدار a تابع $f(x) = \begin{cases} ax+2 & x \geq 1 \\ -2x^2 & x < 1 \end{cases}$ در $x=1$ مشتق پذیر است؟

۴. صفر

۳. -۳

۲. -۴

۱. ۱

۱۱- تابع $f(x) = |x|$ در نقطه $x=0$

۲. هم پیوسته و هم مشتق پذیر است.

۱. مشتق پذیر هست اما پیوسته نیست.

۴. پیوسته هست اما مشتق پذیر نیست.

۳. مشتق چپ و مشتق راست با هم برابرند.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

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

۱۲- مشتق مرتبه سوم تابع $f(x) = \sin 2x$ برابر است با

۱. $-8 \cos 2x$ ۲. $-16 \cos 2x$ ۳. $-16 \sin 2x$ ۴. $8 \sin 2x$

۱۳- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + 2}{x + 6}$ برابر است با

۱. $-\frac{2}{7}$ ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. $\frac{4}{7}$ ۴. $\frac{2}{7}$

۱۴- تابع $f(x) = 6x^5 + 4x + 9$ یک تابع

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

۱۵- تابع $f(x) = (x-1)^2$ در نقطه $x=1$ چه وضعی دارد؟

۱. دارای ماکزیمم نسبی است. ۲. دارای مینیمم نسبی است.
۳. دارای نقطه ی عطف است. ۴. نقطه ی معمولی است.

۱۶- نقاط ماکسیمم و مینیمم نسبی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x + 12$ کدام است؟

۱. $x = -1, x = 3$ ۲. $x = -1, x = 2$ ۳. $x = 2, x = 3$ ۴. $x = -3, x = 2$

۱۷- نقطه عطف تابع $f(x) = (x-2)^3 + 1$ کدام گزینه است؟

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

۱۸- مجانب افقی تابع $f(x) = \frac{4x^2 + 3x - 1}{2x^2 + 5x + 7}$ کدام گزینه است؟

۱. $y = 2$ ۲. $y = 3$ ۳. $y = 0$ ۴. مجانب افقی ندارد.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲، ریاضیات پیشرفته

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

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)

-۱۹

$$f(x) = \frac{4x^2 - 3x + 2}{x - 1}$$

معادله مجانب قائم، تابع کدام گزینه است؟

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

-۲۰

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

مجانب افقی تابع کدام گزینه است؟

۱. $x = -2, x = 2$ ۲. $y = 0$ ۳. $x = -1, x = 1$ ۴. $y = 4$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

-۱ نمودار تابع $f(x) = x^2 - 4x + 2$ را رسم کنید.

نمره ۱.۷۵

-۲ جهت تقعر و نقطه عطف تابع $f(x) = x^3 + 2x + 1$ را مشخص کنید.

نمره ۱.۷۵

-۳ مشتق توابع زیر را بدست آورید.

الف) $f(x) = (x^2 + 3x)^5$ ب) $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$

نمره ۱.۷۵

-۴ به ازای چه مقدار a و b تابع $f(x) = \begin{cases} ax + b & x < 2 \\ x^2 & x \geq 2 \end{cases}$ مشتق پذیر است؟ در نقطه $x = 2$