



سری سوال: چهار ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاردانی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار، آمار (کاردانی) (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت) افزار) چندبخشی، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر کاردانی، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- دامنه ی تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x| - x^2}}$ کدام است؟

۱. $[-1, 1]$ ۲. $(-1, 1)$ ۳. $[-1, 1)$ ۴. $(-1, 1)$

۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} x \left[\frac{1}{x} \right]$ با کدام گزینه برابر است؟

۱. 1 ۲. 0 ۳. ∞ ۴. -1

۳- فرض کنید $f(x) = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ 0 & ; x = 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}^+} (xf(x^2 - 2))$ کدام است؟

۱. $\sqrt{2}$ ۲. $-\sqrt{2}$ ۳. 0 ۴. 2

۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + \sqrt{x^2 + 3}}{x}$ برابر است با:

۱. 3 ۲. 1 ۳. 2 ۴. $-\infty$

۵- اگر تابع با ضابطه ی $f(x) = (x - a)[3x - 6]$ در $x = 2$ پیوسته باشد، مقدار a کدام است؟

۱. 3 ۲. 2 ۳. 6 ۴. -2

۶- اگر $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ، $y = \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \sqrt{\dots}}}}$ ، آنگاه y' برابر است با:

۱. $y' = \frac{\cos x}{2y - 1}$ ۲. $y' = \frac{\cos x}{1 - 2y}$ ۳. $y' = \frac{\sin x}{2y - 1}$ ۴. $y' = \frac{\sin x}{1 - 2y}$



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۳۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاردانی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار، آمار (کاردانی) (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر کاردانی، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها (۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی (۱۱۱۱۴۱۲

۷- مشتق تابع $y = x^{\ln x}$ در $x = e$ کدام است؟

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

۸- اگر توابع f و g بر \mathcal{R} مشتق پذیر باشند و $f'(a) = f(a) = f'(-2) = 2g'(-2) = (g \circ f)'(a)$ مقدار کدام گزینه برابر است؟

۱. -2 ۲. 1 ۳. -1 ۴. 2

۹- نقاط بحرانی تابع $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ عبارتند از:

۱. $0, 1, 2$ ۲. $1, 2$ ۳. $0, 2$ ۴. $0, 1$

۱۰- اگر نقطه $(1, 2)$ نقطه ی عطف نمودار تابع $y = x^3 + ax^2 + b$ باشد، آنگاه مقادیر a و b عبارتند از:

۱. $a = -3, b = 4$ ۲. $a = 3, b = -4$ ۳. $a = -3, b = -4$ ۴. $a = 3, b = 4$

۱۱- مقدار $\int_1^2 x\sqrt{x-1} dx$ برابر است با:

۱. $\frac{15}{16}$ ۲. $\frac{16}{15}$ ۳. $\frac{16}{17}$ ۴. $\frac{17}{16}$

۱۲- حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \right)$ برابر با کدام گزینه است؟

۱. $\ln 2$ ۲. $-\ln 2$ ۳. 0 ۴. $+\infty$

۱۳- حاصل انتگرال $\int_{-2}^2 \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx$ برابر است با:

۱. 0 ۲. 1 ۳. 2 ۴. $\frac{1}{2}$



سری سوال : ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۳۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی / کد درس : ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاردانی) (۱۱۱۰۳۲ - آمار، آمار (کاردانی) (۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر کاردانی، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها (۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۴۱۲

۱۴- انتگرال $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}(1 + \sin \sqrt{x})} dx$ برابر است با :

۲. $\ln(1 - \sin \sqrt{x})^2 + C$

۱. $\ln(1 + \sin \sqrt{x})^2 + C$

۴. $\ln(1 + \cos \sqrt{x})^2 + C$

۳. $\ln(1 - \cos \sqrt{x})^2 + C$

۱۵- مساحت ناحیه ی محدود به نمودار توابع $y = \sqrt{x}$ و $y = x^3$ برابر است با :

۴. $\frac{5}{14}$

۳. $\frac{14}{5}$

۲. $\frac{12}{5}$

۱. $\frac{5}{12}$

۱۶- معادله ی $xy = 1$ در مختصات قطبی به کدام صورت است؟

۴. $r^2 \cos 2\theta = 1$

۳. $r^2 \cos 2\theta = 2$

۲. $r^2 \sin 2\theta = 2$

۱. $r^2 \sin 2\theta = 1$

۱۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$ کدام گزینه است؟

۴. $+\infty$

۳. $-\infty$

۲. 0

۱. 1

۱۸- اگر $\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$ آنگاه مقدار $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}} dx$ برابر است با :

۴. $\frac{\sqrt{\pi}}{3}$

۳. $2\sqrt{\pi}$

۲. $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$

۱. $\sqrt{\pi}$

۱۹- حاصل $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{100}$ برابر است با :

۴. $-i$

۳. i

۲. -1

۱. 0



سری سوال : ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۳۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی / کد درس : ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاردانی) (۱۱۱۰۳۲ - آمار، آمار (کاردانی) (۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات

(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت

افزار) چندبخشی، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر کاردانی، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، علوم

کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها (۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه

آهن - جریه، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۴۱۲

۲۰- عبارت $\frac{\sqrt{1+x^2} - ix}{x + i\sqrt{1+x^2}}$ برابر است با :

۱. i ۲. $-i$ ۳. 1 ۴. -1

۲۱- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{|x| - x^2}$ کدام است؟

۱. $(-1, 1)$ ۲. R ۳. $[-1, 1]$ ۴. N

۲۲- $f(x) = \begin{cases} \frac{x - \cos x}{2x} & x \notin Z \\ \frac{x^2}{2x^2 - 1} & x \in Z \end{cases}$ تابع

مفروض است $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ چقدر است؟

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

۲۳- $f(x) = (x - a)[2x - 3]$

اگر تابع با ضابطه در $x = \frac{3}{2}$ پیوستگی چپ داشته باشد، مقدار a کدام است؟

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

۲۴- اگر $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}}$ ، عبارت است از:

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



سری سوال : ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۳۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی / کد درس : ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاردانی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار، آمار (کاردانی) (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات

(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت

افزار) چندبخشی، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر کاردانی، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، علوم

کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها (۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه

آهن - جریه، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی (۱۱۱۱۴۱۲

-۲۵

مشتق تابع $y = tg^{-1}(\cos x)$ کدام است؟

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

-۲۶

تابع $f(x) = |x|(x-2)$ روی بازه $[-1, 2]$ چگونه است؟

۱. ماکزیمم نسبی دارد. ۲. نقطه ای عادی است.
۳. هم max مطلق و هم min مطلق دارد. ۴. min مطلق دارد.

-۲۷

C مربوط به قضیه رل برای تابع $f(x) = x^3 - 16x$ در بازه $[-4, 0]$ کدام است؟

۱. $\sqrt{\frac{14}{3}}$ ۲. $-\sqrt{\frac{14}{3}}$ ۳. $\sqrt{\frac{16}{3}}$ ۴. $-\sqrt{\frac{16}{3}}$

-۲۸

انتگرال $\int \sec^4 x \cdot tg^5 x dx$ برابر است با:

۱. $-\frac{1}{6}tg^6 x - \frac{1}{8}tg^8 x + c$ ۲. $-\frac{1}{6}tg^6 x + \frac{1}{8}tg^8 x + c$
۳. $\frac{1}{6}tg^6 x + \frac{1}{8}tg^8 x + c$ ۴. $\frac{1}{6}tg^6 x - \frac{1}{8}tg^8 x + c$

-۲۹

در مورد تابع $y = \frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$ کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. $x = 1$ یک مجانب قائم آن است. ۲. $x = -1$ یک مجانب قائم آن است.
۳. $y = 2$ یک مجانب مایل آن است. ۴. $y = x - 2$ یک مجانب مایل آن است.



سری سوال : ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۳۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی / کد درس : ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاردانی) (۱۱۱۰۳۲ - ، آمار، آمار (کاردانی) (۱۱۱۰۸۴ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۰۹۹ - ، علوم کامپیوتر کاردانی، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۲ - ، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها (۱۱۱۳۰۷ - ، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۴۱۲

۳۰- حاصل انتگرال زیر عبارتست از:

$$I = \int \frac{\sin x dx}{(1 + \cos x)^2}$$

۴. $\frac{-1}{1 + \cos x}$

۳. $\frac{1}{1 + \cos x}$

۲. $\frac{1}{1 + \sin x}$

۱. $\frac{\sin x}{1 + \cos x}$

۳۱- حاصل حد زیر کدام است؟

$$A = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{x^2} \sin \sqrt{t} dt}{x^3}$$

۴. $-\frac{2}{3}$

۳. $-\frac{3}{2}$

۲. $\frac{2}{3}$

۱. $\frac{3}{2}$

۳۲- $A = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x dx$ حاصل عبارت است از:

۴. $\frac{5}{2}$

۳. $\frac{3}{2}$

۲. $\frac{2}{3}$

۱. ۲

۳۳- اگر $y = \sec^{-1} x$ ، $\frac{dy}{dx}$ کدام گزینه است؟

۴. $\frac{1}{|x|\sqrt{x^2 - 1}}$

۳. $\frac{1}{|x|\sqrt{x - 1}}$

۲. $\frac{|x|}{\sqrt{x^2 - 1}}$

۱. $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۳۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاردانی) (۱۱۱۰۳۲ - آمار، آمار(کاردانی) (۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر کاردانی، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها (۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۴۱۲

۳۴- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. $r = a^2$ نسبت به محور θ ها تقارن دارد.

۲. $r = 2 + \cos \theta$ نسبت به محور X ها تقارن دارد.

۳. $r = 3 + \sin \theta$ نسبت به محور θ ها تقارن دارد.

۴. $r = a \theta$ نسبت به مبدا مختصات تقارن دارد.

۳۵-

ضریب زاویه خط مماس بر منحنی $r = 4$ در نقطه $(4, \frac{\pi}{4})$ چقدر است؟

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. ۲ ۴. -۲

۳۶- حاصل حد زیر کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sqrt{x}}$$

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. ۰ ۴. ۲

۳۷- کدامیک از انتگرالهای زیر واگرا هستند؟

۱. $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2(1+e^x)}$ ۲. $\int_1^{\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx$ ۳. $\int_1^{\infty} \frac{\sin x}{x^3} dx$ ۴. $\int_1^{\infty} \frac{x+3}{x^4+2} dx$

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۳۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاردانی) (۱۱۱۰۳۲ - آمار، آمار (کاردانی) (۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر کاردانی، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها (۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی (۱۱۱۴۱۲

۳۸- کدام گزینه صحیح نیست؟ (فرض کنید Z_1 و Z_2 و Z ، اعداد مختلطی هستند).

۱. $\overline{Z_1 + Z_2} = \overline{Z_1} + \overline{Z_2}$

۲. $\overline{Z^{-n}} = \overline{Z}^{-n}$

۳. اگر Z ریشه معادله $az^3 + bz + c = 0$ باشد، \overline{Z} نیز چنین است.

۴. $|Z_1 - Z_2| \leq ||Z_1| - |Z_2||$

۳۹- حاصل $W = Z^{-10}$ با فرض $z = 1 + i\sqrt{3}$ کدام است؟

۲. $\frac{1}{2^{11}}(1 + \sqrt{3}i)$

۱. $\frac{1}{2^{10}}(1 - \sqrt{3}i)$

۴. $\frac{1}{2^{10}}(-1 + \sqrt{3}i)$

۳. $\frac{1}{2^{11}}(-1 + \sqrt{3}i)$

۴۰- کدام یک جزء ریشه های سوم عدد $z = 1$ نیست؟

۴. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

۳. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

۲. i

۱. ۱