



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

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

چندبخشی (مهندسی کامپیوتر - نرم افزار) چندبخشی (علوم کامپیوتر) چندبخشی (مهندسی کامپیوتر) سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی - متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن جریه ۱۱۱۴۱۲

۱- مقدار حد  $\lim_{x \rightarrow 0} x \left[ \frac{1}{x} \right]$  کدام است؟

۱. 0      ۲. 1      ۳. -1      ۴.  $\infty$

۲- اگر  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \sqrt{2}$  باشد مشتق عبارت  $f(1 + 2\sin x)$  به ازای  $x = \frac{\pi}{6}$  کدام است؟

۱.  $\sqrt{3}$       ۲.  $2\sqrt{3}$       ۳. 2      ۴. 3

۳- مقدار ماکزیمم تابع  $f(x) = x e^{-x} - 1$  کدام است؟

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

۴- اگر  $f(x) = x^3 + x$  باشد مقدار  $(f^{-1})'(2)$  کدام است؟

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

۵- فرض کنید  $\begin{cases} x = 2\cos t \\ y = 4\sin t \end{cases}$  و  $0 < t < \pi$  مقدار  $\frac{d^2 y}{d x^2}$  کدام است؟

۱.  $\csc^3 t$       ۲.  $\sec^3 t$       ۳.  $2\csc^3 t$       ۴.  $2\sec^3 t$

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

۱.  $e$       ۲. -2      ۳.  $-e$       ۴. 2

۷- حاصل عبارت  $\frac{\operatorname{sh} x - \operatorname{ch} x}{(\operatorname{ch} x + \operatorname{sh} x)^{99}}$  کدام است؟

۱.  $-e^{-103x}$       ۲.  $e^{-103x}$       ۳.  $e^{-100x}$       ۴.  $-e^{-101x}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

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

(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت)

افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی

متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن -

جریه ۱۱۱۴۱۲

۸- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \sin \sqrt{t} dx}{x^3}$  کدام است؟

۱. ۰  
۲.  $\frac{1}{3}$   
۳.  $-\frac{1}{3}$   
۴. ۱

۹- معادله  $x^3 + 3x + 3 = 0$  در فاصله  $[-1, 0]$  چند ریشه حقیقی دارد؟

۱. ۲  
۲. ۱  
۳. ۳  
۴. ریشه حقیقی ندارد

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

۱. ۱  
۲. -۱  
۳. ۴  
۴. -۴

۱۱- حاصل حد  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{\sqrt{i}}{\sqrt[3]{n^3}}$  کدام است؟

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

۱۲- مقدار انتگرال  $\int_{-l}^l \cos \frac{m\pi}{l} x dx$  کدام است؟

۱.  $l$   
۲.  $2l$   
۳.  $-l$   
۴. ۰

۱۳- اگر  $\int_0^1 x^2 e^x dx = A - 2 \int_0^1 x e^x dx$  آنگاه عدد  $A$  کدام است؟

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

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

(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۴۱۲

۱۴- طول قوس منحنی  $y = \frac{1}{3}(x^2+2)^{\frac{3}{2}}$  در فاصله  $x=0$  و  $x=3$  کدام است؟

۱.  $\frac{10}{3}$       ۲. ۱۲      ۳. ۱۰      ۴.  $\frac{12}{5}$

۱۵- مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع  $y = \ln \sqrt{x}$  و محور  $x$  ها و خط  $x=e$  کدام است؟

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

۱۶- حجم حاصل از دوران ناحیه محصور به منحنی  $x=y^2$  و خطوط  $x=0$  و  $y=1$  حول خط  $y=2$  کدام است؟

۱.  $\frac{\pi}{5}$       ۲.  $\frac{5\pi}{6}$       ۳.  $\frac{6\pi}{5}$       ۴.  $\frac{\pi}{6}$

۱۷- حاصل  $\int_0^{\infty} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$  کدام است؟

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

۱۸- معادله  $|z-1| + |z+1| = 2\sqrt{2}$  نمایش دهنده چه شکلی در صفحه مختلط می باشد؟

۱. دایره      ۲. بیضی      ۳. خط      ۴. سهمی

۱۹- مقدار  $\frac{2i^5}{\text{Im}(\sqrt{2}i)}$  برابر است با

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

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

(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۴۱۲

۲۰- حاصل عبارت  $(\frac{1-i}{1+\sqrt{3}i})^{20}$  کدام است؟

۱.  $\frac{1}{2^{12}}(1+\sqrt{3}i)$       ۲.  $\frac{1}{2^{10}}(1+\sqrt{3}i)$       ۳.  $\frac{1}{2^{13}}(1+\sqrt{3}i)$       ۴.  $\frac{1}{2^{11}}(1+\sqrt{3}i)$

سوالات تشریحی

۱- نمودار تابع زیر را رسم کنید.

۱.۴۰ نمره

$$y = \frac{x^2 - 1}{(x - 2)^2}$$

۲- مشتق توابع زیر را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

الف)  $y^2 4^y = x 2^x$

ب)  $y = \cos(2x) \cdot (x^2 + 1) \cdot \ln x^2$

۳- حاصل انتگرال زیر را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

$$I = \int \frac{dx}{x^3 + 3x^2}$$

۴- حاصل حد زیر را بدست آورید. ( $a, b$  مقدار ثابت)

۱.۴۰ نمره

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + \frac{a}{n})^{bn}$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

www.PnuNews.com

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

(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت

افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی

متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن -

جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۵- جواب های معادله زیر را بدست آورید. ( $z \neq 1$ )

۱۰۴۰ نمره

$$(1+z)^5 - (1-z)^5 = 0$$