

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

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. ∞

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

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. $2e$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

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

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 ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد 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

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 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

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