



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

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

۱- برد تابع  $f(x) = \sqrt{x - |x|}$  کدام است؟

۱.  $R^+ \cup \{0\}$       ۲.  $R^+$       ۳.  $\{0\}$       ۴.  $R^-$

۲- حاصل  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{[x] + [x^2] + \dots + [x^n]}{x^n}$  به ازای  $x > 1$  کدام است؟

۱.  $\frac{x+1}{x}$       ۲.  $\frac{x}{x-1}$       ۳.  $+\infty$       ۴. ۰

۳- ماکزیمم مساحت مستطیلی که قطر آن "۴" است، کدام است؟

۱. ۸      ۲. ۴      ۳. ۱۶      ۴. ۱۲

۴- حاصل  $\int \frac{\cos x dx}{(5 + \sin x)^5}$  کدام است؟

۱.  $\frac{\sin x (5 + \sin x)^{-6}}{6} + C$       ۲.  $-\frac{(5 + \sin x)^{-6}}{6} + C$   
۳.  $-\frac{(5 + \sin x)^{-4}}{4} + C$       ۴.  $\frac{\sin x (5 + \sin x)^{-4}}{4} + C$

۵- حاصل  $\int \sin^3 x dx$  کدام است؟

۱.  $\frac{\sin^3 x}{3} - \sin x + C$       ۲.  $\frac{\cos^3 x}{3} - \cos x + C$       ۳.  $\frac{\sin^4 x}{4} + C$       ۴.  $-\frac{\cos^4 x}{4} + C$

۶- حاصل  $\int \sin x \cos x dx$  کدام است؟

۱.  $\frac{1}{4} \sin 2x + C$       ۲.  $-\frac{1}{2} \sin^2 x + C$       ۳.  $-\frac{1}{4} \cos 2x + C$       ۴.  $\frac{1}{2} \cos^2 x + C$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

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

۷- مقدار متوسط تابع  $f(x) = x^2$  در بازه  $[-1, 1]$  کدام است؟

۱. ۰      ۲.  $\frac{1}{3}$       ۳.  $-\frac{2}{3}$       ۴.  $\frac{1}{2}$

۸- حاصل  $\int_0^3 |x-1| dx$  کدام است؟

۱.  $\frac{1}{2}$       ۲. ۲      ۳.  $\frac{5}{2}$       ۴. ۵

۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_1^{\cos x} \cos t dt}{x^4}$  کدام است؟

۱.  $+\infty$       ۲.  $-\infty$       ۳. ۰      ۴. وجود ندارد.

۱۰- مشتق تابع  $g(x) = \cot^{-1} e^x$  کدام است؟

۱.  $\frac{-e^x}{1+e^{2x}}$       ۲.  $\frac{-1}{1+e^{x^2}}$       ۳.  $-e^x(1+\cot^2 e^x)$       ۴.  $-e^x \csc^2 x$

۱۱- مشتق تابع  $h(x) = e^{\cos x}$  کدام است؟

۱.  $-e^{\cos x} \cdot \sin x$       ۲.  $-e^{\sin x}$       ۳.  $-e^{\sin x} \cdot \cos x$       ۴.  $e^{\sin x} \cdot \cos x$

۱۲- عبارت  $\tanh x$  کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

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

۱۳- مشتق تابع با ضابطه  $g(x) = \cosh(\cos x)$  کدام است؟

۱.  $-\sin x \cdot \sinh(\cos x)$       ۲.  $\sin x \cdot \sinh(\cos x)$       ۳.  $\sinh(\sin x)$       ۴.  $-\cos x \cdot \cosh(\sin x)$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

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

۱۴- کدام تغییر متغیر برای  $\int \frac{x}{\sqrt{x^2-4}} dx$  مناسب تر است؟

۱.  $x^2 - 4 = t$       ۲.  $x^2 = t$       ۳.  $x = 2 \sin t$       ۴.  $x = 2 \tan t$

۱۵- تغییر متغیر مناسب برای  $\int \frac{e^x}{\sqrt{9-e^{2x}}} dx$  کدام است؟

۱.  $e^x = 3 \sin \theta$       ۲.  $e^{2x} = 3 \tan \theta$       ۳.  $e^{2x} = 3 \sec \theta$       ۴.  $e^x = 3 \cot \theta$

۱۶- برای تفکیک کسر  $\frac{x^2-4}{x^4+4x^2}$  به کسرهای ساده، از چند کسر استفاده می شود؟

۱. ۱      ۲. ۲      ۳. ۳      ۴. ۴

۱۷- کدام یک از نقاط زیر همان نقطه ی  $(-4, -\frac{\pi}{2})$  در مختصات قطبی می باشد؟

۱.  $(4, \frac{\pi}{2})$       ۲.  $(-4, \frac{\pi}{2})$       ۳.  $(4, -\frac{\pi}{2})$       ۴.  $(4, \frac{3\pi}{2})$

۱۸- معادله ی دکارتی معادله ی  $r = \frac{9}{\sin \theta}$  کدام است؟

۱.  $x = 9$       ۲.  $y = 9$       ۳.  $x + y = 9$       ۴.  $\sqrt{x^2 + y^2} = 9$

۱۹- مرکز یا محور تقارن منحنی  $r = 5 \cos 3\theta$  کدام است؟

۱. محور X ها      ۲. محور Y ها      ۳. محور  $\frac{\pi}{2}$       ۴. مبدا مختصات

۲۰- معادله ی قطبی  $x^3 = 4y^2$  کدام است؟

۱.  $4 \tan^2 \theta \cdot \sec \theta$       ۲.  $4 \sin^2 \theta \cdot \cos \theta$       ۳.  $4 \sin^2 \theta \cdot \cos^3 \theta$       ۴.  $4 \cot^2 \theta \cdot \csc \theta$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

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

### سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- حاصل  $\frac{d^2y}{dx^2}$  را برای معادلات پارامتری  $\begin{cases} x = t - t^2 \\ y = t - t^3 \end{cases}$  به دست آورید.

نمره ۱.۴۰

۲- حاصل  $\int \frac{dx}{4x\sqrt{x^2-16}}$  را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۳- حاصل  $\int \frac{dx}{1 - \sin x + \cos x}$  را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} (\tan x)^{\cos x}$  را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۵- جواب های معادله ی  $z^3 + 1 = 0$  را به دست آورید.