

سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد 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. $.$

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. $\frac{1}{2} \cos^2 x + C$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش راینش 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. -2 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. $-\cos x \cdot \cosh(\sin x)$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد 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 کسره های 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. $4 \cot^2 \theta \cdot \csc \theta$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد 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 - جریده، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۱۱۱۴۱۲

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

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.

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

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

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد 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

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- مثال ۲ از صفحه ی ۲۴۶ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۲- مثال ۲-۷-۲۴ از صفحه ی ۳۹۴ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۳- با استفاده از تغییر متغیر داریم

$$dx = \frac{2dz}{1+z^2}, \cos x = \frac{1-z^2}{1+z^2}, \sin x = \frac{2z}{1+z^2}$$

$$\frac{2dz}{1+z^2} = \int \frac{2dz}{1+z^2 - \frac{2z}{1+z^2} + \frac{1-z^2}{1+z^2}} = \int \frac{2dz}{1+z^2 - 2z + 1 - z^2} = \int \frac{dz}{1-z} = -\ln|1-z| + C = -\ln\left|1 - \tan\frac{x}{2}\right| + C$$

نمره ۱.۴۰

۴- مثال ۱۱-۱-۱۵ از صفحه ی ۵۱۸ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

$$z^3 + 1 = 0 \Rightarrow z^3 = -1 = \cos \pi + i \sin \pi \Rightarrow z = \cos \frac{2k\pi + \pi}{3} + i \sin \frac{2k\pi + \pi}{3}, k = 0, 1, 2 \Rightarrow -5$$

$$z_0 = \cos \frac{0+\pi}{3} + i \sin \frac{0+\pi}{3} = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$z_1 = \cos \frac{2\pi+\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi+\pi}{3} = \cos \pi + i \sin \pi = -1 + 0i = -1$$

$$z_2 = \cos \frac{4\pi+\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi+\pi}{3} = \cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} = \frac{1}{2} - i \frac{\sqrt{3}}{2}$$