

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱



رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۰۲۵ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۰۹۷ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۳ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹ - مهندسی عمران - نقشه، - برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی بیوالکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰

۱- کدام دنباله همگراست؟

۱. $a_n = \frac{n}{2^n}$ ۲. $a_n = \frac{e^n}{n}$ ۳. $a_n = (-1)^n$ ۴. $a_n = \frac{5^{n+1}}{2^{n+3}}$

۲- کدام سری واگراست؟

۱. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$ ۲. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3}{4^{n-1}}$ ۳. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$ ۴. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+2}{n^3+1}$

۳- مجموع سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 5^n}{2^n \cdot 5^n}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. $\frac{13}{4}$ ۳. $\frac{5}{4}$ ۴. واگراست.

۴- کدام گزینه درست است؟

۱. $\sum_{n=1}^{\infty} n e^{-n^2}$ همگراست ۲. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{|\sec n|}{\sqrt{n}}$ همگراست
۳. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{n^3}$ واگراست ۴. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^5 + n^2 + 1}$ واگراست

۵- کدام سری همگرای مطلق است؟

۱. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$ ۲. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2n+1}{5n+1}$ ۳. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^n}{n!}$ ۴. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln n}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱



رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (۱۱۱۰۹۷) - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۳ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹ - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰

۶- کدام درست است؟

۱. هر دنباله کراندار، همگراست
۲. هر دنباله یکنوا، همگراست
۳. هر دنباله همگرا، کراندار است
۴. هر دنباله متناوب، همگراست

۷- شعاع همگرایی و بازه همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n3^n}$ کدام است؟

۱. $I = (-2, 4), r = 3$
۲. $I = (-\frac{2}{3}, \frac{4}{3}), r = \frac{1}{3}$
۳. $I = [-2, 4], r = 3$
۴. $I = [-\frac{2}{3}, \frac{4}{3}], r = \frac{1}{3}$

۸- کدام گزینه درست است؟

۱. $\frac{1}{1+3x} = \sum_{n=0}^{\infty} (3x)^n$
۲. $\sin x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$
۳. $e^{-x} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{-x^n}{n!}$
۴. $\cosh x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n}}{(2n)!}$

۹- در مورد بردارهای زیر کدام مورد درست است؟

۱. $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{a}$
۲. $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$
۳. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -\vec{b} \cdot \vec{a}$
۴. $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{c} - \vec{a} \cdot \vec{b}$

۱۰- مساحت متوازی الاضلاع ساخته شده با $p = (3, -2, 1)$ ، $R = (5, 1, 0)$ ، $Q = (7, -3, 4)$ است؟

۱. $3\sqrt{10}$
۲. $\sqrt{10}$
۳. $6\sqrt{10}$
۴. $10\sqrt{3}$

۱۱- محل تلاقی خط $x = 2 + 3t$ ، $y = -3 + 5t$ ، $z = 4 - 6t$ با صفحه $2x - 3y - 3z = 4$ کدام است؟

۱. $(3, \frac{4}{3}, 2)$
۲. $(3, 2, \frac{1}{3})$
۳. $(-3, \frac{4}{3}, 2)$
۴. $(3, -\frac{4}{3}, 2)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱



رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (۱۱۱۰۹۷) - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۳ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹ - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰

۱۲- کدام گزینه در مورد ماتریسهای مربعی A و B درست است؟ (A^T ترانهاده ماتریس A است)

۱. $|A| = |A^T|$ ۲. $(A^T)^{-1} \neq (A^{-1})^T$ ۳. $AB = BA$ ۴. $(AB)^T = A^T B^T$

۱۳- فاصله نقطه $(2, 0, -1)$ از صفحه $3x - 2y + 8z = -1$ کدام است؟

۱. $\sqrt{5}$ ۲. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{77}}$ ۳. $\frac{\sqrt{77}}{\sqrt{5}}$ ۴. $\frac{\sqrt{77}}{77}$

۱۴- خمیدگی منحنی $y^2 + x^2 + 2x = 0$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. ۲ ۳. ۱ ۴. ۴

۱۵- اگر $\vec{F}(t) = (t^2, 1, -2t)$ و $\vec{G}(t) = (t, 0, t^3)$ مقدار $\lim_{t \rightarrow 1} \vec{F}(t) \times \vec{G}(t)$ کدام است؟

۱. $(1, 0, 0)$ ۲. $(1, -1, 1)$ ۳. وجود ندارد ۴. $(1, -3, -1)$

۱۶- دامنه تابع $f(x, y) = \sqrt{\ln(4 - x^2 - y^2)}$ کدام است؟

۱. $x^2 + y^2 \leq 3$ ۲. $x^2 + y^2 \geq 1$ ۳. $x^2 + y^2 \leq 1$ ۴. $x^2 + y^2 \geq 3$

۱۷- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{y}{x}$ کدام است؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱



رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (۱۱۱۰۹۷) - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۳ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹ - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰

۱۸- اگر $f(x, y) = \int_{\pi}^{x^2+y^2} \sin t^2 dt$ مقدار f_x کدام است؟

۱. صفر ۲. $2x \sin x^4$ ۳. $2x \sin(x^2 + y^2)$ ۴. $2x \sin(x^2 + y^2)^2$

۱۹- آهنگ افزایش تابع $f(x, y) = x^2 - 4xy$ در نقطه $(1, 2)$ در چه جهتی ماکزیمم است؟

۱. $6\vec{i}$ ۲. $-4\vec{j}$ ۳. $-\frac{3}{\sqrt{13}}\vec{i} - \frac{2}{\sqrt{13}}\vec{j}$ ۴. $\frac{3}{\sqrt{13}}\vec{i} + \frac{2}{\sqrt{13}}\vec{j}$

۲۰- کدام بردار در نقطه $(1, -1)$ بر نمودار $x^2 - xy + 3y^2 = 1$ عمود است؟

۱. $3\vec{i} - 7\vec{j}$ ۲. $-7\vec{j}$ ۳. $3\vec{i}$ ۴. \vec{i}

۲۱- حجم جسم زیر سهمیگون $z = 4 - x^2 - y^2$ و روی صفحه xy کدام است؟

۱. 4π ۲. 8π ۳. π ۴. 2π

۲۲- مقدار $\int_0^1 \int_y^1 e^{x^2} dx dy$ کدام است؟

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

۲۳- مساحت ناحیه بین دایره های $r=1$ و $r=2$ و خط $\theta=0$ و مارپیچ $r\theta=1$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. ۱ ۴. ۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱



رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (۱۱۱۰۹۷) - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۳ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹ - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی ریاضیاتیک ۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰

۲۴- مقدار $\int_0^{2\pi} \int_0^{\pi} \int_0^1 (r^5 \cos^2 \theta \sin^2 \theta) dz dr d\theta$ کدام است؟

۴. $\frac{\pi}{32}$

۳. 56π

۲. π

۱. $\frac{\pi}{16}$

۲۵- مختصات دکارتی نقطه $(4, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6})$ کدام است؟

۴. $(\frac{1}{2}, 3, 2)$

۳. $(3, 1, 2\sqrt{3})$

۲. $(3, -\sqrt{3}, 2)$

۱. $(3, \sqrt{3}, 2)$

نمره ۱.۷۵

۱- سری توانی نمایشگر تابع $f(x) = \ln \frac{1+x}{1-x}$ را نوشته و با استفاده از آن مقدار $\ln 2$ را پیدا کنید.

نمره ۱.۷۵

۲- نشان دهید تابع $f(x, y) = \tan^{-1} \frac{y}{x}$ در معادله $f_{xx} + f_{yy} = 0$ صدق میکند.

نمره ۱.۷۵

۳- ابعاد یک مکعب مستطیل را چنان پیدا کنید که مجموع محیط قاعده و ارتفاع آن ۸۴ و حجم آن ماکزیمم باشد.

نمره ۱.۷۵

۴- حجم ناحیه ای که از بالا به کره $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ و از پایین به سهمیوار $z = x^2 + y^2$ محدود است را پیدا کنید.