

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

www.PnuNews.com

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

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (۱۱۱۱۰۹۷ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰۰ - علوم کامپیوتر (نرم افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰۳ - مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰۹ - مهندسی عمران - نقشه، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی (۱۱۱۱۰۰۰ - علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰۳ - مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰۹ - مهندسی عمران - نقشه، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰۰ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰۳ - مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰۹ - مهندسی عمران - نقشه، مهندسی 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 الکترونیک، مهندسی بیوالکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک (۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت (۱۱۱۱۴۱۰

نفت ۱۱۱۱۴۱۰

۱- کدام دنباله همگراست؟

۴. $a_n = \frac{5^{n+1}}{2^{n+3}}$

۳. $a_n = (-1)^n$

۲. $a_n = \frac{e^n}{n}$

۱. $a_n = \frac{n}{2^n}$

۲- کدام سری واگراست؟

۴. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+2}{n^3+1}$

۳. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$

۲. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3}{4^{n-1}}$

۱. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$

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

۴. واگراست.

۳. $\frac{5}{4}$

۲. $\frac{13}{4}$

۱. ۱

۴- کدام گزینه درست است؟

۲. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{|\sec n|}{\sqrt{n}}$ همگراست

۱. $\sum_{n=1}^{\infty} n e^{-n^2}$ همگراست

۴. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^5 + n^2 + 1}$ واگراست

۳. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{n^3}$ واگراست

۵- کدام سری همگرای مطلق است؟

۴. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln n}$

۳. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^n}{n!}$

۲. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2n+1}{5n+1}$

۱. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$

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

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۲۵) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (۱۱۱۱۰۹۷) - مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (۱۱۱۱۰۳) - مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰) - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۳) - مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۳) - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰) - 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 ریباتیک (۱۱۱۱۴۰۸) - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت (۱۱۱۱۴۱۰)

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

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (۱۱۱۱۰۹۷ - مهندسی کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۷ - مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۳ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹ - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰ - 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 ریباتیک (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 $F(t) = (t^2, 1, -2t)$ و $G(t) = (t, 0, t^3)$ مقدار $\lim_{t \rightarrow 1} F(t) \times G(t)$ 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

www.PnuNews.com

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

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (۱۱۱۱۰۹۷ - مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (۱۱۱۱۰۳ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی

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 -
بالیونی، 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

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؟

۱. $\frac{\pi}{16}$ ۲. π ۳. 56π ۴. $\frac{\pi}{32}$

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

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

سوالات تشریحی

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.