

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

www.PnuNews.com

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۴ - 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 - بیومکانیک، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۳

۱- کدام دنباله واگرا است؟

۴. $a_n = \sqrt[n]{n!}$

۳. $a_n = \sqrt[n]{n}$

۲. $a_n = \frac{n+1}{n^2+n}$

۱. $a_n = \frac{1}{n^2}$

۲- سری $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. همگرا به عدد ۱ است.

۲. همگرا به عدد $\frac{1}{2}$ است.

۳. همگرا به عدد ۲ است.

۴. واگرا است.

۳- سری $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n}\right)^{n^2}$ در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. همگرا به عدد e است.

۲. همگرا به عدد e^2 است.

۳. همگرا به عدد $\frac{1}{e}$ است.

۴. واگرا است.

۴- سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n}$ روی چه فاصله ای همگرا است؟

۱. $[0,4]$

۲. $[1,5]$

۳. $[1,3]$

۴. $[2,6]$

۵- سری توان تابع $f(x) = \tan^{-1} x$ کدام است؟

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

۳. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n)!} x^{2n+1}$

۲. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} x^{2n+1}$

۱. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{2n} x^{2n}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۴ - 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 - بیومکانیک، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۳

۶- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x + \frac{x^3}{6}}{x^5}$ برابر است با:

۱. $\frac{1}{6}$ ۲. $\frac{1}{24}$ ۳. $\frac{1}{120}$ ۴. $\frac{1}{240}$

۷- مختصات نقطه ی $B(x, y, z)$ در چه شرطی صدق کند تا بردار OB با بردار $OA = i + j + k$ زاویه ی 45° بسازد؟

۱. $x^2 + 2y^2 + z^2 - 2xy + 4xz + 2yz = 0$ ۲. $2x^2 + 3y^2 + 4z^2 + 2xy + 4xz + 2yz = 0$
۳. $x^2 + y^2 + z^2 - 4(xy + yz + zx) = 0$ ۴. $x^2 + y^2 + z^2 + 4xy - 2yz + 4zx = 0$

۸- کدام گزینه در مورد دو خط $L_1: x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ و $L_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{2z}{9}$ درست است؟

۱. دو خط موازی هستند. ۲. در نقطه ی $P(-2, -4, -6)$ متقاطعند.
۳. در نقطه ی $P(-3, -6, -9)$ متقاطعند. ۴. دو خط متنافر هستند.

۹- مساحت مثلث با راسهای $A(1, 2, 3)$ و $B(2, 1, 3)$ و $C(3, 1, 2)$ برابر است با:

۱. $\frac{\sqrt{5}}{4}$ ۲. $\frac{3}{2}$ ۳. $\frac{3}{2\sqrt{5}}$ ۴. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۰- دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 4 \\ -3 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ برابر است با:

۱. -23 ۲. -4 ۳. 10 ۴. 37

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۴ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۱۰۹ - 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 - بیومکانیک، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۳

۱۱- کدام یک از موارد زیر تابع خطی است؟

۲. $f(x, y, z) = (x + y, 2y + 3z, 4x - z)$

۱. $f(x, y, z) = (x + y, x^2 + z, z + 1)$

۴. $f(x, y, z) = (x - y^2, 2y - z, 0)$

۳. $f(x, y, z) = (x, y - 3z, 2)$

۱۲- مقادیر ویژه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ برابر است با:

۴. $\lambda = 1$

۳. $\lambda = 2$

۲. $\lambda_1 = -1, \lambda_2 = 3$

۱. $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2$

۱۳- اگر معادله ی $y = x^2$ حول محور y دوران کند، معادله ی رویه حاصل کدام است؟

۴. $z = x^2$

۳. $y = x^2 + z^2$

۲. $z = x^2 + y^2$

۱. $x = y^2 + z^2$

۱۴- معادله ی $z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$ کدام رویه در فضا است؟

۴. سهمیوار هذلولی

۳. مخروط درجه دوم

۲. هذلولیوار دو پارچه

۱. هذلولیوار یک پارچه

۱۵- طول خم $f(t) = (t^2, t^2)$ روی بازه ی $[1, 3]$ کدام است؟

۴. $16\sqrt{2}$

۳. 8

۲. $8\sqrt{2}$

۱. $\sqrt{2}$

۱۶- انحنای خم $4y = x^2$ در نقطه ی $(0, 0)$ برابر کدام است؟

۴. $\frac{1}{2}$

۳. $\frac{3}{4}$

۲. $\frac{1}{6}$

۱. $\frac{2}{3}$

۱۷- هرگاه $f(t) = (e^t, 2t + 1, \cos t)$ و $g(t) = (2\cos t, 2\sin t, 2t)$ که در آن $t \in [0, 1]$ آن گاه $(f \times g)'(0)$ برابر کدام گزینه است؟

۴. $(0, 2, 0)$

۳. $(1, 2, -1)$

۲. $(0, -2, 0)$

۱. $(2, -2, 1)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

www.PnuNews.com

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۴ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت بازرگانی، مهندسی مدیریت بازرگانی (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 - بیومکانیک، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۴۰۸ - مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۴۱۰ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۴۱۳

۱۸- معادله ی صفحه ی بوسان خم $f(t) = (\sqrt{3} \cos t)i + (\sqrt{3} \sin t)j + k$ کدام است؟

۱. $x + y = 1$ ۲. $x + z = 2$ ۳. $z = 1$ ۴. $x = 2$

۱۹- مختصات کروی نقطه ی A عبارت است از $(2, -\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3})$ مختصات دکارتی این نقطه کدام است؟

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

۲۰- در دستگاه مختصات کروی معادله ی $\phi = \frac{\pi}{3}$ چه نوع رویه ای است؟

۱. سهمیوار ۲. استوانه ۳. مخروط ۴. صفحه

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- همگرایی یا واگرایی سری $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^2 n}$ را بررسی کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- فاصله ی نقطه ی $A(1, 3, 2)$ را از خط $L: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{1}$ به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۳- دستگاه معادله های $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x - y + z = 0 \\ x + 2y - z = 4 \end{cases}$ را با استفاده از دستور کرامر حل کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- معادله ی استوانه ای را بنویسید که هادی آن $C: \begin{cases} y = 4x^2 \\ z = 0 \end{cases}$ است و مولد آن موازی خط $x = y = z$ باشد.

۱.۴۰ نمره

۵- بردار یکه قائم و مولفه های مماسی و قائم شتاب متحرکی با معادله ی حرکت

$f(t) = 3(\cos t + t \sin t)i + 3(\sin t - t \cos t)j$ را تعیین کنید.