

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۲

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۱

اگر $S_n = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{7}\right)^i$ باشد حد دنباله S_n کدام است؟^{-۱}

۱. صفر
۲. $\frac{1}{7}$
۳. $\frac{1}{6}$
۴. حد ندارد

۲- کدام گزاره صحیح است؟

۱. سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{n}$ همگرا است.
۲. سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+1}$ همگرا است.
۳. سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!}$ همگرا است.
۴. سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$ همگرا است.

۳- سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{3^n}$

۱. واگرا است
۲. همگرا به عدد صفر است
۳. همگرا به عدد ۱ است
۴. همگرا به عدد ۴ است

۴- فاصله ی همگرایی سری توانی $\sum_{n=0}^{\infty} n!(x+1)^n$ برابر است با:

۱. $(-\infty, +\infty)$
۲. $(-1, 1)$
۳. $\{-1\}$
۴. $[-1, 1]$

۵- فاصله ی همگرایی سری توانی $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n} x^n$ کدام است؟

۱. $(-1, 1)$
۲. $[-1, 1]$
۳. $(-1, 1]$
۴. $[-1, 1)$

۶- کدام یک از معادلات دیفرانسیلهای زیر، خطی هستند؟

۱. $y' + y^2 = 1$
۲. $y'' + (\cos x)yy' = \sin x$
۳. $y' + (\cos x)y = e^x$
۴. $y''' + x(y')^2 + y^2 = 0$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۱

۷- جواب معادله ی دیفرانسیل $(x+2)y' = y$ کدام است؟

۱. $y = e^C(x+2)$

۲. $y = x + C$

۳. $y = \ln(x+2) + C$

۴. $y = \frac{1}{\ln(x+2) + C}$

۸- عامل انتگرال ساز معادله ی دیفرانسیل $y' + 2xy = e^x(2x+1)$ کدام است؟

۱. e^x

۲. $x^2 e^x$

۳. x^2

۴. e^{x^2}

۹- مقدار دترمینان $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 6 & 4 \end{vmatrix}$ برابر است با:

۱. -۱

۲. ۳

۳. -۵

۴. ۱

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

۱. $\begin{bmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

۲. $\begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 5 & 5 \\ 2 & -3 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}$

۳. $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 5 \\ 2 & 1 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}$

۴. $\begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 5 & 5 \\ -2 & 3 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}$

۱۱- کدام گزاره زیر در مورد ترانزاده ی ماتریس نادرست است؟

۱. به ازای هر ماتریس A ، $(A^t)^t = A$

۲. اگر $A_{n \times m}$ ، $B_{m \times p}$ باشند، در این صورت $(AB)^t = B^t \cdot A^t$

۳. اگر $A_{n \times m}$ ، $B_{m \times p}$ باشند، در این صورت $(AB)^t = A^t \cdot B^t$

۴. اگر $A_{n \times m}$ ، $B_{n \times m}$ باشد، در این صورت $(A+B)^t = A^t + B^t$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۱

۱۲- معادله ی $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z = 0$ معرف کدام زیرمجموعه است؟

۱. دایره به مرکز $(0,0)$ و شعاع ۳
۲. کره به مرکز $(0,0,0)$ و شعاع ۲
۳. کره به مرکز $(1,1,1)$ و شعاع $\sqrt{3}$
۴. کره به مرکز $(1,1,1)$ و شعاع ۳

۱۳- $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \tan^{-1} \frac{x-y}{x+y}$ برابر است با:

۱. π
۲. $\frac{\pi}{2}$
۳. $\frac{3\pi}{2}$
۴. $\frac{\pi}{4}$

۱۴- کدام گزینه در مورد پیوستگی تابع $f(x,y) = \begin{cases} x^2 + y^2 & (x,y) \neq (0,0) \\ 1 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$ در نقطه ی $(0,0)$ درست است؟

۱. پیوسته است
۲. نامشخص است
۳. اطلاعات مسئله کافی نیست
۴. پیوسته نیست

۱۵- فرض کنید $f(x,y,z) = y \cos(xz) + x \sin(yz)$ در این صورت $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$ در نقطه ی $(0,1, \frac{\pi}{2})$ برابر

- است با:
۱. ۰
۲. ۱
۳. $1 + \frac{\pi}{2}$
۴. $\frac{\pi}{2}$

۱۶- فرض کنید $f(x,y) = x^2 + y^2$ و $\delta(t) = (t^2 + 1, 2t)$ باشد. در این صورت مشتق $(f \circ \delta)(t)$ برابر است با:

۱. $2t^3 + 22t$
۲. $2t + 12$
۳. $4t^3 + 12t$
۴. $4t^3 + 8t$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۱

۱۷- مقدار انتگرال $\iint_D 2xy \, dydx$ روی مجموعه ی $D = \{(x, y) \mid x \leq y \leq x^2, 0 \leq x \leq 1\}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. $\frac{1}{12}$ ۳. $-\frac{1}{12}$ ۴. -1

۱۸- مقدار انتگرال $\int_0^4 \int_1^2 \int_2^3 xydx dydz$ برابر است با:

۱. ۱ ۲. 5 ۳. $\frac{15}{4}$ ۴. 15

۱۹- مقدار انتگرال $\iint_D \frac{\sin x}{x} dA$ که در آن $D = \{(x, y) \mid 0 \leq y \leq x, 0 \leq x \leq \pi\}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۰ ۴. انتگرال قابل حل نیست

۲۰- دستگاه معادلات $\begin{cases} 5x + 6y = 21 \\ 4x + 3y = -3 \end{cases}$ دارای چند جواب است؟

۱. جواب ندارد. ۲. دستگاه دارای بینهایت جواب است. ۳. فقط یک جواب دارد. ۴. دارای دو جواب است.

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- نشان دهید که سری $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(\ln n)^p}$ همگراست.

۱.۴۰ نمره

۲- بسط مک لورن تابع $f(x) = \cos x$ را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۳- کوتاهترین فاصله ی مبدأ مختصات از صفحه ی $x + 3y - z = 6$ را پیدا کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- مقدار انتگرال $\iiint_V x \, dv$ که ناحیه ی V محدود به صفحات $x = 0$ و $y = 0$ و $z = 2$ و رویه ی $z = x^2 + y^2$ است را بیابید.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

عنوان درس: ریاضی ۲

www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۱

۱۴۰ شماره

۵- مینیمم تابع خطی دو متغیری $Z = 2x + 3y$ تحت شرایط $x \geq 0$, $y \geq 0$, $x + y \geq 6$ و $-x - 2y \geq -18$ را بیابید.