



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱- اگر $f(x) = x^2 + 1$ حد دنباله $\left\{ f\left(\frac{n-1}{n}\right) \right\}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. صفر ۳. ۲ ۴. -۱

۲- کدام انتگرال زیر همگراست؟

۱. $\int_0^1 \frac{dx}{x}$ ۲. $\int_1^{\infty} \frac{2e^x + \sin x}{x} dx$ ۳. $\int_2^{\infty} \frac{dx}{x-3}$ ۴. $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2}$

۳- کدام سری زیر واگراست؟

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

۴- مجموع سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{2^{n-1}}$ کدام است؟

۱. ۱۰ ۲. $\frac{1}{10}$ ۳. $\frac{5}{2}$ ۴. -۵

۵- کدام سری زیر همگراست؟

۱. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n-5}$ ۲. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{4n+5}$ ۳. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ ۴. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{11}{10}\right)^n$

۶- شعاع همگرایی سری توان $\sum_{n=0}^{\infty} n!(x+1)^n$ کدام است؟

۱. صفر ۲. -۱ ۳. ۱ ۴. $\frac{1}{2}$

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

۱. (-2, 2) ۲. (-1, 1) ۳. (-1, 5) ۴. (1, 3)

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۸- حد تابع $f(x,y) = \begin{cases} \frac{2xy}{x^2+y^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$ در نقطه $(0,0)$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. صفر ۴. حد وجود ندارد

۹- وارون ماتریس $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ کدام است؟

۱. $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ ۲. $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$ ۳. $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ ۴. $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

۱۰- مقادیر ویژه ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ کدام است؟

۱. $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2$ ۲. $\lambda_1 = -1, \lambda_2 = 2$ ۳. $\lambda_1 = -1, \lambda_2 = 0$ ۴. $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = -1$

۱۱- معادله $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z = -5$ معرف چه زیر مجموعه ای در R^3 است؟

۱. معادله دایره ای به مرکز $(-1, 2)$ و شعاع $\sqrt{3}$ است. ۲. معادله کره به مرکز $(1, -2, 3)$ و شعاع ۳ است. ۳. معادله کره به مرکز $(-1, 2, -3)$ و شعاع ۳ است. ۴. معادله کره به مرکز $(-1, 2, -3)$ و شعاع $\sqrt{3}$ است.

۱۲- کدام معادله دیفرانسیل زیر غیر خطی است؟

۱. $y' + (\cos x)y = e^x$ ۲. $x y''' - e^x y' + (\sin x)y = 10$ ۳. $y'' + x y y' + y = 2$ ۴. $x y'' + y' = x^2$

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

۱. اگر $B_{m \times p}$ ، $A_{n \times m}$ باشد، در این صورت $(AB)^t = B^t \cdot A^t$ ۲. اگر $B_{m \times p}$ ، $A_{n \times m}$ باشد، در این صورت $(AB)^t = A^t \cdot B^t$ ۳. اگر $B_{n \times m}$ ، $A_{n \times m}$ باشد، در این صورت $(A+B)^t = A^t + B^t$ ۴. به ازای هر ماتریس A ، $(A^t)^t = A$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲

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

-۱۴

اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ در این صورت، A^7 کدام است؟

۱. $\begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ۲. $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$ ۳. $\begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ۴. $\begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$

-۱۵

جواب معادله دیفرانسیل $2(y-1)y' = e^x$ با مقدار اولیه $y(0) = -2$ کدام است؟

۱. $y^2 - 2y = e^x + 7$ ۲. $y^2 = e^x + 5$ ۳. $y^2 + y = x - 7$ ۴. $e^y = x - 7$

-۱۶

تابع $u = y \cos(xz) + x \sin(yz)$ داده شده است، مقدار عبارت $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial z} \left(0, 1, \frac{\pi}{2}\right)$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. -۲ ۳. صفر ۴. $-\frac{2}{3}$

-۱۷

حاصل حد $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \tan^{-1} \frac{x-y}{x+y}$ کدام است؟

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

-۱۸

مقدار انتگرال $\iiint_D e^{x+y+z} dx dy dz$ که در آن $D = [0,1] \times [0,1] \times [0,1]$ کدام است؟

۱. e ۲. $(e-1)^3$ ۳. $e-1$ ۴. ۱

-۱۹

مساحت ناحیه بین منحنیهای $y = x$ و $y = e^x$ در فاصله $[0,4]$ کدام است؟

۱. $e^4 - 9$ ۲. $e^2 - 9$ ۳. e^2 ۴. $e + 4$

-۲۰

نقطه ای که در تمام شرایط مسائل برنامه ریزی خطی صدق می کند کدام است؟

۱. نقطه هدف ۲. نقطه ممکن ۳. ضریب ارزش ۴. نقطه نامنفی

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- $\sum_{n=1}^{\infty} n e^{-n^2}$ با استفاده از آزمون انتگرال همگرایی یا واگرایی سری را تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- بسط مک لورن تابع $f(x) = \ln(1+x)$ را بدست آورید.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱.۴۰ نمره

-۳ در مورد تابع $f(x, y) = y^2 - x^2$ نقاط بحرانی و نقاط ماکزیمم و می نیمم و زین اسبی آن را بیابید

۱.۴۰ نمره

-۴ انتگرال دوگانه $\int_0^1 \int_y^1 e^{x^2} dx dy$ را با تغییر ترتیب انتگرالگیری حل کنید.

۱.۴۰ نمره

-۵ تابع $Z = 6x + 11y$ را تحت شرایط
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$
 $2x + y \leq 104$
 $x + 2y \leq 76$
 ماکسیمم کنید.