

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱- کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

۱. هر دنباله یکنوا و کراندار، همگراست
۲. هر دنباله کراندار، همگراست
۳. هر دنباله همگرا، کراندار است
۴. هر دنباله بی کران، واگراست

۲- کدامیک از دنباله های زیر واگراست؟

۱. $\left\{ \frac{(-1)^n}{n} \right\}$
۲. $\left\{ 2 + \frac{1}{n^2} \right\}$
۳. $\left\{ \frac{n-1}{3n+1} \right\}$
۴. $\{(-1)^n\}$

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

۱. $\frac{1}{7}$
۲. $\frac{1}{6}$
۳. $\frac{7}{6}$
۴. ۰

۴- کدامیک از سری های زیر واگراست؟

۱. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$
۲. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$
۳. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^4}}$
۴. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n-1}$

۵- کدامیک از سری های زیر همگرایی مطلق است؟

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

۶- کدامیک از انتگرال های زیر همگراست؟

۱. $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2}$
۲. $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x}$
۳. $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2}$
۴. $\int_1^{\infty} \frac{xdx}{x^2+1}$

۷- شعاع همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n}$ برابر است با:

۱. ۱
۲. ۰
۳. ∞
۴. $\frac{1}{2}$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰: شریعی: ۶۰:

تعداد سوالات: نستی: ۲۰: شریعی: ۵:

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۸- سری تیلور $f(x)$ حول نقطه C برابر است با:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{f(x-c)^{(n)}(x)}{n!} (x-c)^n \quad .2 \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{f(x)^{(n)}(c)}{n!} (x+c)^n \quad .1$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{f^{(n)}(c)}{n!} (x-c)^n \quad .4 \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{f(x)^{(n)}(c)}{n!} x^n \quad .3$$

۹- مرتبه معادله دیفرانسیل $e^x = 4(y')^4 - 5 \frac{d^2 y}{dx^2} + 2y'''$ کدام است؟

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. ۱ ۴. ۲

۱۰- عامل انتگرال ساز معادله دیفرانسیل $y' + p(x)y = q(x)$ برابر است با:

$$\int q(x)dx \quad .1 \qquad e^{\int q(x)dx} \quad .2 \qquad e^{\int p(x)dx} \quad .3 \qquad \int p(x)dx \quad .4$$

۱۱- اگر A و B دو ماتریس مربع $n \times n$ باشند در این صورت کدام گزینه نادرست است (A' ترانپوز ماتریس A)

$$(A+B)' = A' + B' \quad .1 \qquad (A \cdot B)' = B' \cdot A' \quad .2$$

$$(A^t)' = A \quad .3 \qquad A \cdot B = B \cdot A \quad .4$$

۱۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، A^3 کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad .1 \qquad \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad .2 \qquad \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \quad .3 \qquad \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad .4$$

۱۳- معادله $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y = 0$ معرف چه زیر مجموعه ای از R^3 است؟

۱. کره ای به مرکز $(2, 3, 0)$ و شعاع $\sqrt{13}$
 ۲. کره ای به مرکز $(3, 2, 0)$ و شعاع 13
 ۳. کره ای به مرکز $(2, 3, 0)$ و شعاع 13
 ۴. کره ای به مرکز $(3, 2, 0)$ و شعاع $\sqrt{13}$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱۴- مقدار $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} (x^2 + ye^{x-1})$ کدام است؟

۱. ۰ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۱۵- اگر $z = x^2y + ye^{-x} + \sin(x-y)$ باشد حاصل $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ کدام است؟

۱. $y + e^{-x} - \sin(x-y)$ ۲. $2y - e^{-x} + \sin(x-y)$
۳. $2y - e^{-x} + \cos(x-y)$ ۴. $2x - e^{-y} + \sin(x-y)$

۱۶- مقدار انتگرال $\int_x^1 \int_x^1 2xy dy dx$ برابر است با:

۱. ۰ ۲. ۱۲ ۳. $\frac{1}{12}$ ۴. $\frac{-1}{12}$

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

۱. $e^4 + 9$ ۲. $e^4 - 9$ ۳. $e^4 - 8$ ۴. e^4

۱۸- حاصل انتگرال $\iiint_V dv$ که $V = [1, 2] \times [-1, 1] \times [0, 1]$ کدام است؟

۱. ۴ ۲. ۲ ۳. ۵ ۴. ۰

۱۹- ماتریس ضرایب دستگاه $\begin{cases} x - 2y = 3 - z \\ y - z = 7 - 2x \\ 3x + 2z = 6 + y \end{cases}$ برابر است با:

۱. $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 1 & -1 & 7 \\ 3 & 2 & 6 \end{bmatrix}$ ۲. $\begin{bmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 1 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ ۳. $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ ۴. $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$

۲۰- کدام نقطه در تمام شرایط مسأله برنامه ریزی خطی صدق می کند؟

۱. نقطه مرزی ۲. نقطه نامنفی ۳. نقطه ممکن ۴. نقطه هدف



سری سوال: ۱: یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰: تشریحی: ۶۰:

تعداد سوالات: نستی: ۲۰: تشریحی: ۵:

عنوان درس: ریاضی ۲

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

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- با استفاده از آزمون انتگرال نشان دهید سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(\ln n)^2}$ همگراست

۱.۴۰ نمره

۲- بسط مک لورن تابع $f(x) = \ln(1+x)$ را بنویسید و سپس مقدار $\ln 2$ را بدست آورید

۱.۴۰ نمره

۳- جواب عمومی معادله دیفرانسیل زیر را بدست آورید

$$y' + 2y = e^x$$

۱.۴۰ نمره

۴- نقاط ماکسیمم، مینیمم و زین اسبی تابع زیر را در صورت موجود بدست آورید

$$f(x, y) = x^2 - 12y^2 - 4y^3 + 3y^4$$

۱.۴۰ نمره

۵- دستگاه زیر را با استفاده از روش رسم جدول حل کنید

$$\begin{cases} x - 2y + z = 3 \\ 2x + y - z = 7 \\ 3x - y + 2z = 6 \end{cases}$$