

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

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

۱- کدامیک از دنباله های زیر واگراست؟

۰.۱ $\left\{ \frac{n-1}{3n+1} \right\}$ ۰.۲ $\left\{ \frac{1}{2^n} \right\}$ ۰.۳ $\{(-1)^n\}$ ۰.۴ $\{3\}$

۲- کدام گزاره درباره دنباله های اعداد حقیقی درست است؟

- ۰.۱ هر دنباله کراندار، همگراست.
 ۰.۲ هر دنباله یکنوا، همگراست.
 ۰.۳ هر دنباله کراندار و یکنوا همگراست.
 ۰.۴ هر دنباله همگرا، کراندار و یکنواست.

۳- اگر $f(x) = x^2 + 2x + 3$ حد دنباله $\left\{ f\left(\frac{1}{n}\right) \right\}$ کدام است؟

- ۰.۱ صفر ۰.۲ ۱ ۰.۳ ۲ ۰.۴ ۳

۴- کدام سری همگراست؟

۰.۱ $\sum_{n=1}^{\infty} 3^n$ ۰.۲ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n(n+2)}$ ۰.۳ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^7}}$ ۰.۴ $\sum_{n=0}^{\infty} \sin \frac{n\pi}{2}$

۵- مجموعه همگرایی سری توان $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2+n^2}$ کدام است؟

- ۰.۱ $[-1,1]$ ۰.۲ $(-1,1)$ ۰.۳ $[-2,2]$ ۰.۴ $(-2,2)$

۶- سه جمله اول سری مک لورن تابع $f(x) = \sin x$ کدام است؟

۰.۱ $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!}$ ۰.۲ $x + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!}$
 ۰.۳ $x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^4}{4!}$ ۰.۴ $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!}$

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 (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۱

۷- کدامیک از معادله های زیر خطی است؟

$$xy'' + y' = x^2 \quad .۲ \qquad y' + y^2 = 1 \quad .۱$$

$$y'^2 + y + 5 = 0 \quad .۴ \qquad y''' - xy'^2 + y = 0 \quad .۳$$

۸- جواب معادله دیفرانسیل $y' + 2xy = 2x$ به شرط $y(1) = 0$ کدام است؟

$$y = 1 - e^{1-x^2} \quad .۲ \qquad y = e^{x^2} - e \quad .۱$$

$$y = e^{x-1}(x^2 - 1) \quad .۴ \qquad y = e^{x^2}(1 - x) \quad .۳$$

۹- اگر A, B دو ماتریس $n \times n$ و α عدد دلخواه باشد، کدام تساوی نادرست است؟

$$(A^t)^t = A \quad .۲ \qquad (A + B)^t = A^t + B^t \quad .۱$$

$$(AB)^t = A^t B^t \quad .۴ \qquad (\alpha A)^t = \alpha A^t \quad .۳$$

۱۰- معادله $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y = 7$ معرف چه زیر مجموعه ای از R^3 است؟

$$\text{کره ای به مرکز } (1,1,0) \text{ و شعاع } \sqrt{7} \quad .۱ \qquad \text{کره ای به مرکز } (1,1,0) \text{ و شعاع } ۳ \quad .۲$$

$$\text{کره ای به مرکز } (1,2,0) \text{ و شعاع } ۱ \quad .۳ \qquad \text{کره ای به مرکز } (1,2,0) \text{ و شعاع } ۵ \quad .۴$$

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 (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۱

۱۱- کدامیک از توابع زیر در نقطه $(0,0)$ پیوسته است؟

$$f(x, y) = \begin{cases} x^2 + y^2 & (x, y) \neq (0,0) \\ 4 & (x, y) = (0,0) \end{cases} \quad .1$$

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2xy}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0,0) \\ 4 & (x, y) = (0,0) \end{cases} \quad .2$$

$$f(x, y) = \begin{cases} \text{Ln}(x^2 + y^2) & (x, y) \neq (0,0) \\ 0 & (x, y) = (0,0) \end{cases} \quad .3$$

.۴ هیچکدام

۱۲- اگر $f(x, y) = x^2 y^3 + x^2 e^y + e^x \sin y$ آنگاه $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(1,0)$ کدام است؟

.۴ e+3

.۳ e+2

.۲ e+1

.۱ e

۱۳- اگر D دایره ای به مرکز مبدا و شعاع یک باشد حاصل $\iint_D dA$ کدام است؟

.۴ ۱

.۳ $\frac{\pi}{2}$

.۲ π

.۱ 2π

۱۴- حدود کدام انتگرال ناحیه (ربع دایره به شعاع واحد که در ناحیه اول مختصات واقع می شود) را مشخص می کند؟

$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dx dy \quad .2$$

$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx dy \quad .1$$

$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dy dx \quad .4$$

$$\int_0^1 \int_0^1 f(x, y) dy dx \quad .3$$

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 (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۱

۱۵- مقدار مینیمم نسبی $f(x, y) = x^2 + y^2$ برابر است با:

۱. $f(0,1) = 1$ ۲. $f(0,-1) = 1$ ۳. $f(0,0) = 0$ ۴. f مینیمم نسبی ندارد.

۱۶- اگر $z = e^{x+y}$ آنگاه:

۱. $z_{xx} + z_{yy} = 0$ ۲. $z_{xx} + z_{yy} = 1$
۳. $z_{xx} + z_{yy} = -1$ ۴. $z_{xx} - z_{yy} = 0$

۱۷- اگر $f(x, y) = xy + e^x$ آنگاه کدام گزینه درست است؟

۱. $f_x(0,0) = 0$ ۲. $f_{xx}(0,0) = 0$ ۳. $f_{yx}(7,2) = 0$ ۴. $f_{yy}(0,0) = 0$

۱۸- درباره نوع نقاط ماکسیمم و مینیمم تابع $f(x, y) = x^2 - 12y^2 - 4y^3 + 3y^4$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. در $(0,0)$ مینیمم نسبی دارد.
۲. در $(0,-1)$ ماکسیمم نسبی دارد.
۳. $(0,-1)$ یک نقطه زین اسبی است.
۴. $(0,0)$ یک نقطه زین اسبی است.

۱۹- سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n}$ بکدام عدد همگراست؟

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. $\ln 2$ ۴. ۰

۲۰- هرگاه A و B و C سه ماتریس دلخواه باشند کدام گزاره نادرست است؟

۱. $AB \neq BA$ ۲. $(A + A^T)^T = A + A^T$
۳. $(AB)C = A(BC)$ ۴. $(AB)^T = A^T B^T$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- به کمک آزمون انتگرال نشان دهید سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+1}$ واگراست



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 (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۰۲۹ - زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۱

۲- می خواهیم یک جعبه به شکل مکعب مستطیل از یک طرف باز و با ظرفیت ۲۵۶ سانتیمتر مکعب بسازیم. ابعاد این جعبه چقدر باشد تا مساحت رویه آن (مساحت ۵ طرف) مینیمم باشد

۳- معادله دیفرانسیل $x(x+1)y' - y = 2x^2(x+1)$ را حل کنید.

۴- شعاع همگرایی، فاصله همگرایی و مجموعه همگرایی سری توان $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-2)^n}{n \times 3^n}$ را پیدا کنید

۵- از روش برنامه ریزی خطی تابع خطی دو متغیره $z = 2x + 3y$ را تحت شرایط

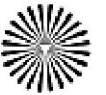
$$x + y \geq 6$$

$$-x - 2y \geq -18$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

می نینم کنید

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	ج	عادي
3	د	عادي
4	ج	عادي
5	الف	عادي
6	الف	عادي
7	ب	عادي
8	ب	عادي
9	د	عادي
10	ب	عادي
11	د	عادي
12	ج	عادي
13	ب	عادي
14	الف	عادي
15	ج	عادي
16	د	عادي
17	د	عادي
18	د	عادي
19	ج	عادي
20	د	عادي



سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲

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

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- مثال ۲۸،۲ قسمت ب ص ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۲- فصل ششم مثال ۶-۴۹ قسمت ث صفحه ۲۴۷ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۳- فصل ۴ صفحه ۱۱۰

نمره ۱.۴۰

۴- ۶-۳ مثال قسمت پ صفحه ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۵- ۱۲-۸ مثال ص ۳۴۲ کتاب