

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۴۱۰، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۴۰۸

۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۰۱ هر دنباله کراندار و یکنوا همگراست
 ۰۲ هر دنباله همگرا کراندار است
 ۰۳ هر دنباله کراندار همگراست
 ۰۴ هر دنباله بی کران واگراست

۲- کدام یک از سری های زیر همگراست؟

۰۱ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ ۰۲ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+1}$ ۰۳ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+1}$ ۰۴ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$

۳- مجموع سری هندسی $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n}$ برابر است با؟

- ۰۱ ۱ ۰۲ ۲ ۰۳ $\frac{1}{2}$ ۰۴ ۳

۴- کدام یک نادرست است؟

۰۱ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{3n+2} = \frac{1}{3}$ ۰۲ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7-4n^2}{3+2n^2} = -2$
 ۰۳ $\lim_{n \rightarrow \infty} (4 - \frac{2}{n}) = 4$ ۰۴ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n}-1}{\sqrt{n}+1} = \infty$

۵- کدام سری واگراست؟

۰۱ $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n$ ۰۲ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n}$ ۰۳ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{3^n}$ ۰۴ $\sum_{n=0}^{\infty} (\frac{3}{4})^n$

۶- شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ کدام است؟

- ۰۱ ۱ ۰۲ ۲ ۰۳ $\frac{1}{2}$ ۰۴ ۰

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۱۰۴، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۷- به ازای بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 3)$ و $\vec{b} = (-1, -2, 4)$ بردار $\vec{a} \times \vec{b}$ کدام است؟

۱. $(2, -11, -5)$ ۲. $(2, 10, 8)$ ۳. $(3, 9, 7)$ ۴. $(-3, -1, 7)$

۸- معادلات متقارن خط ۱ که از نقطه $(8, -1, 2)$ می گذرد و با بردار $\vec{a} = (2, 0, 3)$ موازی است، کدام است؟

۱. $\frac{x+8}{2} = y-1 = \frac{z+2}{3}$ ۲. $\frac{x+8}{2} = y+1 = \frac{z+2}{3}$

۳. $y = -1, \frac{x-8}{2} = \frac{z-2}{3}$ ۴. $y = -1, \frac{x+8}{2} = \frac{z+2}{3}$

۹- معادله صفحه ای که از نقطه $(5, -2, 4)$ می گذرد و بردار قائم آن $\vec{N} = (1, 2, 3)$ است کدام است؟

۱. $3x + 2y + z = 13$ ۲. $3x + 2y + z = -13$

۳. $x + 2y + 3z = -13$ ۴. $x + 2y + 3z = 13$

۱۰- اگر $u = (1, -3, 7, 5)$ و $v = (2, 1, 1, -1)$ آنگاه طول بردار $u + v$ کدام است؟

۱. $\sqrt{82}$ ۲. $\sqrt{93}$ ۳. $\sqrt{75}$ ۴. $\sqrt{63}$

۱۱- اگر A و B دو ماتریس وارون پذیر باشند آنگاه کدام گزینه نادرست است؟

۱. ماتریس AB وارون پذیر است

۲. $(A^{-1})^{-1} = A$

۳. ماتریس A^T وارون پذیر است و $(A^{-1})^T = (A^T)^{-1}$

۴. $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$

۱۲- اگر $\vec{F}(t) = 3t^2\vec{i} + t\vec{j} + \frac{1}{t}\vec{k}$ آنگاه $\int \vec{F}(t)dt$ کدام است؟

۱. $t^3\vec{i} + \frac{1}{2}t^2\vec{j} + t\vec{k}$ ۲. $t^3\vec{i} + t\vec{j} + t\vec{k}$

۳. $t^3\vec{i} + t^2\vec{j} + Lnt\vec{k}$ ۴. $t^3\vec{i} + \frac{1}{2}t^2\vec{j} + Lnt\vec{k}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۱۰۴، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۱۳- مشتقات جزئی مرتبه اول تابع $f(x, y) = x^2 \cos y + z^2$ کدام است؟

$$1. \frac{\partial f}{\partial x} = 2x \cos y, \frac{\partial f}{\partial y} = -x^2 \sin y, \frac{\partial f}{\partial z} = 2z$$

$$2. \frac{\partial f}{\partial x} = 2x, \frac{\partial f}{\partial y} = -x^2 \sin y, \frac{\partial f}{\partial z} = 2z$$

$$3. \frac{\partial f}{\partial x} = 2x \cos y, \frac{\partial f}{\partial y} = -\sin y, \frac{\partial f}{\partial z} = 2z$$

$$4. \frac{\partial f}{\partial x} = 2x, \frac{\partial f}{\partial y} = -\sin y, \frac{\partial f}{\partial z} = 2z$$

۱۴- گرادیان تابع $f(x, y) = x^3 y^2$ در نقطه $(-1, 2)$ کدام است؟

$$1. \nabla f(-1, 2) = (10, -4)$$

$$2. \nabla f(-1, 2) = (12, 3)$$

$$3. \nabla f(-1, 2) = (12, -4)$$

$$4. \nabla f(-1, 2) = (12, 5)$$

۱۵- معادله صفحه ای که از نقطه $P(5, -2, 4)$ گذشته و با صفحه $3x + y - 6z + 8 = 0$ موازی باشد کدام است؟

$$1. 3x + y - 6z = 14$$

$$2. 3x + y - 6z = 10$$

$$3. 3x + y - 6z = -8$$

$$4. 3x + y - 6z = -11$$

۱۶- مقدار انتگرال $\int_0^1 \int_{-1}^1 x dy dx$ کدام است؟

۱. ۰ ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. ۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۱۰۴، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۱۷- در صورتیکه ترتیب انتگرالگیری در $\int_0^1 \int_0^1 f(x, y) dx dy$ را عوض کنیم به کدام حالت تغییر می یابد؟

۱. $\int_0^1 \int_0^1 f(x, y) dy dx$
۲. $\int_0^1 \int_0^1 f(x, y) dy dx$
۳. $\int_0^1 \int_0^1 f(x, y) dy dx$
۴. $\int_0^1 \int_0^1 f(x, y) dy dx$

۱۸- معادله کره ای به شعاع a و به مرکز مبدا در مختصات استوانه ای کدام است؟

۱. $r^2 + y^2 = a^2$
۲. $\rho = a$
۳. $r^2 + z^2 = a^2$
۴. $r = a$

۱۹- اگر R دایره ای به مرکز مبدا و شعاع ۵ باشد، انتگرال $\iint_R (x^2 + y^2) dx dy$ در مختصات قطبی به کدام صورت نوشته می شود؟

۱. $\int_0^{2\pi} \int_0^5 r^3 dr d\theta$
۲. $\int_0^{2\pi} \int_0^5 r^3 dr d\theta$
۳. $\int_0^{2\pi} \int_0^5 r^2 dr d\theta$
۴. $\int_0^{2\pi} \int_0^5 r^2 dr d\theta$

۲۰- اگر $(8, -\frac{\pi}{3}, -\frac{\pi}{6})$ مختصات کروی یک نقطه باشد مختصات دکارتی آن کدام است؟

۱. $(6, 2\sqrt{3}, 4)$
۲. $(-6, 2\sqrt{3}, 2)$
۳. $(-6, \sqrt{3}, 2)$
۴. $(-6, 2\sqrt{3}, 4)$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- الف: شعاع و بازه همگرایی سری توانی $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$ را تعیین کنید.

ب: سری مک لورن نمایشگر تابع e^x را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۲- مقادیر ویژه ماتریس زیر را تعیین کنید.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۰۴۱، ۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۱.۴۰ نمره

۳- معادله صفحه مماس بر نمودار تابع $f(x, y) = 6 - 3x^2 - y^2$ در نقطه $(1, 2, -1)$ بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۴- نقاط مینیمم و ماکسیمم نسبی تابع زیر را در صورت وجود معین کنید.

$$f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 6x + 8y - 1$$

۱.۴۰ نمره

۵- فرض کنید R ناحیه محدود به خطوط $x = 2, x = 3, y = 4, y = 6$ باشد. انتگرال دوگانه

$$\iint_R (x + y) dx dy$$
 را محاسبه کنید.