

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۳، ریاضیات عمومی ۳

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۰۲۵ -، آموزش ریاضی ۱۱۱۲۸۳

۱- قلمرو تابع $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{9-x^2-y^2}}$ کدامست؟

۱. درون و روی دایره ای به مرکز (۰،۰) و شعاع ۳

۲. بیرون و روی دایره ای به مرکز (۰،۰) و شعاع ۳

۳. درون دایره ای به مرکز (۰،۰) و شعاع ۳

۴. بیرون دایره ای به مرکز (۰،۰) و شعاع ۳

۲- حد تابع زیر کدامست؟

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xyz}{x^3 + y^3 + z^3}$$

۱. ۱

۲. ۰

۳. -۱

۴. حد موجود نیست.

۳- ناحیه پیوستگی تابع $f(x, y) = \ln(xy)$ کدامست؟

۱. ربع اول و سوم بجزء محورهای مختصات

۲. ربع دوم و چهارم بجزء محورهای مختصات

۳. ربع اول و سوم

۴. ربع دوم و چهارم

۴- مقدار a چقدر باشد تا تابع زیر همواره پیوسته باشد؟

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\sin(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ a & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

۱. ۱

۲. ۰

۳. ۱

۴. به ازای هیچ a ای پیوسته نیست.

۵- فرض کنید $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 + xy}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ باشد. در این صورت $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0)$ کدامست؟

۱. ۱

۲. ۰

۳. ۱

۴. ۲

۶- اگر $x = \sin 2t$ و $y = \cos t$ و $f(x, y) = x^2y + 3xy^4$ باشد در این صورت $\frac{df}{dt}$ در $t=0$ کدامست؟

۱. ۳

۲. -۳

۳. ۶

۴. -۶

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۳، ریاضیات عمومی ۳

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۵ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۳

۷- معادله صفحه مماس بر کره $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ در نقطه $(0, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ کدامست؟

۱. $y + z = \sqrt{2}$ ۲. $x + z = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ۳. $x + y = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ۴. $z = y$

۸- مشتق سوئی تابع $f(x, y) = x^3 - 3xy + 4y^2$ در نقطه (۱و۲) و در جهت بردار بیکه $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$ کدامست؟

۱. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۲. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۳. $\frac{13+3\sqrt{3}}{2}$ ۴. $\frac{13-3\sqrt{3}}{2}$

۹- گرادیان تابع $f(x, y) = xy + \sin(xy)$ در نقطه (۱و۰) کدامست؟

۱. (۰و۱) ۲. (۱و۰) ۳. (۰و۲) ۴. (۲و۰)

۱۰- ماکزیمم نسبی تابع $f(x, y) = 1 - \sqrt{x^2 + y^2}$ کدامست؟

۱. ۰ ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۱۱- تابع $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$ چند نقطه بحرانی دارد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۱۲- انتگرال $\iint_R (3x + y^2) dA$ روی $R = [1,2] \times [0,1]$ کدامست؟

۱. $\frac{25}{3}$ ۲. $\frac{25}{6}$ ۳. $\frac{29}{3}$ ۴. $\frac{29}{6}$

۱۳- انتگرال تابع $f(x, y) = x + y$ روی ناحیه $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 1 \leq y \leq e^x\}$ کدامست؟

۱. $\frac{e^2 - 1}{4}$ ۲. $\frac{e^2 + 1}{4}$ ۳. $\frac{e^2 - 1}{2}$ ۴. $\frac{e^2 + 1}{2}$

۱۴- انتگرال $\int_0^1 \int_x^1 e^{y^2} dy dx$ با کدامیک از انتگرالهای زیر برابر است؟

۱. $\int_{-1}^0 \int_0^y e^{y^2} dx dy$ ۲. $\int_0^1 \int_0^x e^{y^2} dx dy$ ۳. $\int_0^1 \int_0^y e^{y^2} dx dy$ ۴. $\int_{-1}^1 \int_0^x e^{y^2} dx dy$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۳، ریاضیات عمومی ۳

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۵ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۳

۱۵- $\iint_D dA$ روی $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq a^2\}$ کدامست؟

۱. ۰ ۲. ۱ ۳. $2\pi a$ ۴. πa^2

۱۶- فرض کنید $x = u + v$ و $y = v - u^2$ باشد. در این صورت $J(u, v)$ کدامست؟

۱. $1 + 2u$ ۲. $1 - 2u$ ۳. $u + v$ ۴. $u - v$

۱۷- کار انجام شده توسط میدان $F(x, y) = (2a - y, x)$ روی مسیر $r(t) = (at - a \sin t, a - a \cos t)$ برای $0 \leq t \leq 2\pi$ کدامست؟ (a ثابت است)

۱. $2\pi a$ ۲. $-2\pi a$ ۳. $2\pi a^2$ ۴. $-2\pi a^2$

۱۸- $\int_C y dx - x dy$ برای C که مرز ناحیه مربعی $[-1, 1] \times [-1, 1]$ و در جهت مثبت است کدامست؟

۱. ۸ ۲. -۸ ۳. ۱۶ ۴. -۱۶

۱۹- بردار اصلی حاصلضرب تابع $f(x, y) = x^2 + y^2$ در نقطه (۰، ۱) کدامست؟

۱. (۰، -۲ و ۰) ۲. (۰، ۱ و -۲) ۳. (۰، ۱ و ۰) ۴. (-۲ و -۲ و ۰)

۲۰- اگر $F(x, y, z) = (yz, xz, xy)$ باشد در این صورت $div F$ کدامست؟

۱. -۱ ۲. ۱ ۳. ۰ ۴. ۲

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- مقدار تقریبی $\alpha = \sqrt{(3/03)^2 + (3/98)^2}$ را با استفاده از مفهوم دیفرانسیل بیابید.

۱.۴۰ نمره

۲- تابع $f(x, y, z) = e^{xyz} + xyz e^x$ مفروض است. در این صورت دیفرانسیل f یعنی df را بیابید.

۱.۴۰ نمره

۳- انتگرال $\int_0^a \int_0^{\sqrt{a^2-x^2}} \sqrt{a^2-y^2} dy dx$ را حل کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- اگر W ناحیه محصور به پنج صفحه $z=0$ و $z=\pi$ و $y=\pi$ و $x=0$ و $x+y=1$ باشد. در این صورت حاصل $\iiint_W x^2 \sin z dv$ را بیابید.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۳، ریاضیات عمومی ۳

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۵ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۳

۱.۴۰ نمره

۵- اگر $F(x, y, z) = (x, y, z)$ و رویه کروی S با ضابطه زیر بیان شده باشد:
 $r(u, v) = (\cos u \cdot \sin v, \sin u \cdot \sin v, \cos v)$
که $0 \leq v \leq \pi$ و $0 \leq u \leq 2\pi$. در این صورت $\iint_S F \cdot ndS$ را بیابید.