

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضی عمومی ۳
رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (آموزش ریاضی ۱۲۸۳)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. حدود k در صورتیکه تابع $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^k y}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ روی R^2 پیوسته باشد کدام گزینه است؟

الف. $k > 2$ ب. $k \geq 2$ ج. $k > 1$ د. $k \geq 1$

۲. تابع $f(x, y) = e^x \sin xy$ مفروض است. $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$ در نقطه $(1, 0)$ کدام عبارت است؟

الف. e ب. $2e$ ج. $-e$ د. e^2

۳. مقدار تقریبی $\alpha = \sqrt{(3/02)^2 + (3/97)^2}$ با استفاده از دیفرانسیل توابع چند متغیره چقدر است؟

الف. $5/002$ ب. $4/998$ ج. $5/012$ د. $4/988$

۴. هرگاه $f(x, y) = xy$ و $x = u + v$ و $y = u - v$ کدام گزینه صحیح است؟

الف. $\frac{\partial^2 f}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial v^2} = 0$ ب. $\frac{\partial^2 f}{\partial u^2} - \frac{\partial^2 f}{\partial v^2} = 0$

ج. $\frac{\partial^2 f}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial v \partial u} = 0$ د. $\frac{\partial^2 f}{\partial v^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial v \partial u} = 0$

۵. معادله صفحه مماس بر کره $x^2 + y^2 + z^2 = 3$ در نقطه $(1, 1, 1)$ کدام مورد زیر است؟

الف. $x + y + z = 0$ ب. $x + y + z = 1$ ج. $x + y + z = 2$ د. $x + y + z = 3$

۶. هرگاه $f(x, y) = x^2 + y^2 + z^2$ و $U = (a, b, c)$ بردار یکه باشد و $A = \frac{1}{2}(a, b, c)$ مقدار $D_U f(A)$ چقدر است؟

الف. ۱ ب. $\frac{1}{2}$ ج. ۲ د. $\frac{3}{2}$

خبرگزاری دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضی عمومی ۳
رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (آموزش ریاضی ۱۲۸۳)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۷. هرگاه $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$ نقاط $A(0,0)$, $B(1,1)$ چه نوع نقاطی هستند؟

الف. A اکسترمم و B زینی است.

ب. هر دو اکسترممند.

ج. A زینی و B اکسترمم است.

د. هر دو زینند.

۸. مقدار انتگرال $\int_0^1 \left(\int_0^1 ye^{xy} dx \right) dy$ کدام است؟

الف. $e+2$

ب. $e-2$

ج. e

د. $2e$

۹. مقدار انتگرال $\int_0^1 \left(\int_x^1 e^{y^2} dy \right) dx$ کدام است؟

الف. $e-1$

ب. $e-2$

ج. $\frac{1}{2}(e-1)$

د. $\frac{1}{2}(e-2)$

۱۰. حجم جسم محصور به صفحات $y=1$ و $z=0$ و استوانه $y=x^2$ و رویه $z=x^2+y^2$ کدام است؟

الف. $\frac{88}{105}$

ب. $\frac{44}{105}$

ج. $\frac{88}{125}$

د. $\frac{44}{125}$

۱۱. ناحیه انتگرالگیری $\int_0^1 \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \int_0^{\sqrt{1-x^2-y^2}} dz dy dx$ کدام است؟

الف. کره‌ای به مرکز مبدا و شعاع یک

ب. کره‌ای به مرکز $(-1,1)$ و شعاع یک

ج. نیم کره‌ای به مرکز مبدا و شعاع یک و پایین صفحه xy

د. نیم کره‌ای به مرکز مبدا و شعاع یک و بالای صفحه xy

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضی عمومی ۳
رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (آموزش ریاضی ۱۲۸۳)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۲. تغییر متغیر قطبی ناحیه بین دو دایره $a^2 x^2 + y^2 =$ و $b^2 x^2 + y^2 =$ ($0 < a < b$)، را به

الف. یک دایره تبدیل می کند. ب. دو دایره تبدیل می کند.

ج. یک مستطیل تبدیل می کند. د. دو مستطیل تبدیل می کند.

۱۳. ژاکوبین مربوط به تغییر متغیر در دستگاه کروی کدامیک از موارد زیر است؟

الف. $r^2 \sin \Phi$ ب. $-r^2 \sin \Phi$ ج. $r \sin \Phi$ د. $-r \sin \Phi$

۱۴. با تغییر متغیر در دستگاه کروی انتگرال $\int_{-a}^a \int_{-\sqrt{a^2-x^2}}^{\sqrt{a^2-x^2}} \int_{-\sqrt{a^2-x^2-y^2}}^{\sqrt{a^2-x^2-y^2}} (x^2 + y^2 + z^2) dz dy dx$ به کدام

صورت تبدیل می شود؟

الف. $\int_0^\pi \int_0^{2\pi} \int_0^a r^4 \sin \Phi dr d\theta d\Phi$ ب. $\int_0^{2\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^a r^4 \sin \Phi dr d\theta d\Phi$

ج. $\int_0^\pi \int_0^{2\pi} \int_0^a r^2 \sin^2 \Phi dr d\theta d\Phi$ د. $\int_0^{2\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^a r^2 \sin^2 \Phi dr d\theta d\Phi$

۱۵. انتگرال خط میدان $F(x, y, z) = (xy, yz, zx)$ روی مسیر $r(t) = (t, t^2, t^3)$ برای $0 \leq t \leq 1$ چقدر است؟

الف. $\frac{14}{15}$ ب. $\frac{17}{18}$ ج. $\frac{23}{24}$ د. $\frac{27}{28}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضی عمومی ۳
رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (آموزش ریاضی ۱۲۸۳)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۶. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- الف. انتگرال خط میدان گرادیان F روی یک ناحیه بستگی به مسیر دارد و روی مسیره های بسته مخالف صفر است.
ب. انتگرال خط میدان گرادیان F روی یک ناحیه بستگی به مسیر دارد و روی مسیره های بسته صفر است.
ج. انتگرال خط میدان گرادیان F روی یک ناحیه مستقل از مسیر است و روی مسیره های بسته صفر است.
د. انتگرال خط میدان گرادیان F روی یک ناحیه مستقل از مسیر است و روی مسیره های بسته مخالف صفر است.

۱۷. انتگرال خط میدان $F(x, y) = (y + x^2, x + y^2)$ روی نیم دایره $y = \sqrt{1 - x^2}$ چقدر است؟

- الف. $\frac{4}{3}$ ب. $\frac{3}{4}$ ج. $-\frac{2}{3}$ د. $\frac{2}{3}$

۱۸. انتگرال خط $\int_C ydx - xdy$ را که C مرز ناحیه مربع $[-2, 2] \times [-2, 2]$ در جهت مثبت است، کدام یک از گزینه های

زیر می باشد؟

- الف. ۲۴ ب. -۲۴ ج. ۳۲ د. -۳۲

۱۹. رویه S مثلثی با رئوس $(0, 0, 1)$ و $(0, 1, 0)$ و $(1, 0, 0)$ می باشد انتگرال رویه $F.nds$ \iint_S برای میدان

بردارى $F(x, y, z) = (x, y, z)$ چقدر است؟

- الف. $\frac{1}{4}$ ب. $\frac{1}{3}$ ج. $\frac{1}{2}$ د. ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضی عمومی ۳
رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (آموزش ریاضی ۱۲۸۳)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۰. هرگاه $F(x, y, z) = (ax, by, cz)$ کدام گزینه صحیح است؟

الف. $\nabla F = (a, b, c)$ و $\text{curl} F = (1, 1, 1)$

ب. $\nabla F = (a, b, c)$ و $\text{curl} F = (0, 0, 0)$

ج. $\nabla F = (c, a, b)$ و $\text{curl} F = (1, 1, 1)$

د. $\nabla F = (c, a, b)$ و $\text{curl} F = (0, 0, 0)$

« سوالات تشریحی »

« بارم هر سؤال ۲ نمره »

۱. الف. هرگاه $f(x, y, z)$ یک تابع سه متغیره باشد و $x = u - v$ و $y = v - w$ و $z = w - u$ نشان دهید

$$\frac{\partial f}{\partial u} + \frac{\partial f}{\partial v} + \frac{\partial f}{\partial w} = 0$$

ب. معادله صفحه مماس بر رویه $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 21$ را در نقطه $P = (4, -1, 1)$ بدست آورید.

۲. انتگرال $\int_0^1 \int_y^1 \sin \pi x^2 dx dy$ را محاسبه کنید.

۳. حجم محصور به صفحه‌های $x = 0$ ، $y = 0$ ، $z = 0$ ، $z = x + y$ ، $x + y = 1$ را محاسبه کنید.

۴. هرگاه D ناحیه محصور به خطوط $x = 0$ ، $y = 0$ ، $x - 2y = 1$ و $x + y = 1$ باشد

انتگرال $\iint_D (x + y)^3 dx dy$ را بدست آورید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری (۱۱۱)

PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: ریاضی عمومی ۳
رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (آموزش ریاضی ۱۲۸۳)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۵. الف. انتگرال خط میدان $F(x, y) = (y + 3x^2, x + 1)$ را از نقطه $(-1, 0)$ تا نقطه $(1, 0)$ روی

نیم دایره $y = \sqrt{1 - x^2}$ محاسبه کنید.

ب. انتگرال خط $\int_C ydx - xdy$ را برای C که مرز ناحیه مربع $[-1, 1] \times [-1, 1]$ در جهت مثبت است محاسبه کنید.