



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: زمین شناسی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۲۹

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

مجاز است.

استفاده از:

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

الف - صفر ب - ۳ ج - ۲ د - ۱

۲. مقدار همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+2)}$ کدام است؟

الف - صفر ب - سری واگرا است ج - ۱ د - $\frac{1}{2}$

۳. کدام یک از انتگرالهای زیر واگراست؟

الف - $\int_0^1 \frac{dx}{x}$ ب - $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{2-x}}$

ج - $\int_1^{\infty} \frac{dx}{1+e^x}$ د - $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}$

۴. کدامیک از سری های زیر واگراست؟

الف - $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$ ب - $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$

ج - $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{3^n}$ د - $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n}$

۵. مجموعه همگرایی سری توان $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(x-2)^n}{n \times 3^n}$ کدام است؟

الف - $(-1, 5)$ ب - $(-5, 1)$ ج - $(-1, 5]$ د - $(-5, 1)$

۶. شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n!}$ کدام گزینه است؟

الف - ۱ ب - صفر ج - $+\infty$ د - ۲

۷. کدام سری همگرای مطلق است؟

الف - $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n!}$ ب - $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n}}$

ج - $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \ln n}$ د - $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: زمین شناسی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۲۹

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

مجاز است.

استفاده از:

۸. جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y' = 2xy^2$ کدام گزینه است؟

ب- $y = -x^2 + c$

الف- $y = -\frac{1}{x^2y+c}$

د- $y = -yx^2 + c$

ج- $y = -\frac{1}{x^2+c}$

۹. جواب معادله دیفرانسیل $y' + 2xy = e^x(2x + 1)$ با شرط اولیه $y(0) = 0$ کدام است؟

ب- $y = e^{-x} - e^{x^2}$

الف- $y = e^{x^2} - e^{-x}$

د- $y = e^x + e^{-x^2}$

ج- $y = e^x - e^{-x^2}$

۱۰. اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ آنگاه AB کدام گزینه است؟

د- $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 0 & -9 \end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix} 7 \\ -9 \end{bmatrix}$

ب- $\begin{bmatrix} 4 \\ -11 \end{bmatrix}$

الف- $\begin{bmatrix} 7 & -9 \end{bmatrix}$

۱۱. وارون ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$ کدام ماتریس است؟

ب- $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -7 & 2 \end{bmatrix}$

الف- $A^{-1} = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 7 & -2 \end{bmatrix}$

د- $A^{-1} = \begin{bmatrix} -3 & -7 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

ج- $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$

۱۲. معادله $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z = -5$ معادله

الف- معادله دایره ای است به مرکز $(1, -2)$ و شعاع $\sqrt{3}$

ب- معادله کره ای است به مرکز $(1, -2, 3)$ و شعاع 3

ج- معادله کره ای است به مرکز $(-1, -2, -3)$ و شعاع $\sqrt{3}$

د- معادله کره ای است به مرکز $(-1, 2, -3)$ و شعاع 3



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: زمین شناسی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۲۹

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

مجاز است.

استفاده از:

۱۳. مقدار $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2y+y^3}{x^2+y^2}$ کدام گزینه است؟

الف - موجود نیست ب - صفر ج - ۱ د - ۲

۱۴. اگر تابع $f(x,y) = \begin{cases} \frac{2xy}{x^2+y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$ آنگاه $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y)$ کدام گزینه است؟

الف - ۱ ب - $\frac{1}{2}$ ج - صفر د - حد وجود ندارد

۱۵. اگر $f(x,y) = y\sqrt{x+3}$ در این صورت $\frac{\partial f}{\partial x}$ در نقطه $(-2,1)$ برابر کدام مقدار است؟

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

۱۶. اگر $z = xy^2 + ye^{-x} + \sin(x-y)$ آنگاه مقدار $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ کدام است؟

الف - $2y + e^{-x} + \cos(x-y)$ ب - $2x - e^{-y} + \sin(x-y)$

ج - $ye^{-x} + \sin(x-y)$ د - $2y - e^{-x} + \sin(x-y)$

۱۷. معادله $\cos(xy) = \frac{1}{2}$ با فرض اینکه y تابعی از x است $\frac{dy}{dx}$ در نقطه $(1, \frac{\pi}{3})$ برابر است با:

الف - $\frac{1}{2}$ ب - $-\frac{1}{2}$ ج - $-\frac{\pi}{3}$ د - $\frac{\pi}{3}$

۱۸. حاصل انتگرال سه گانه $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} \int_y^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} \int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} \sin x^2 dx dy$ کدام گزینه است؟

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

۱۹. مقدار $\iint_D 2x dx dy$ ، روی ناحیه D که مثلثی است با رئوس $(0,0)$ ، $(2,0)$ ، $(1,1)$ کدام است؟

الف - ۲ ب - ۴ ج - ۱ د - ۳

۲۰. مساحت ناحیه بین منحنیهای $y = x$ ، $y = e^x$ در فاصله $[0, 4]$ کدام گزینه است؟

الف - $e^4 - 9$ ب - e^4 ج - $e^4 + 1$ د - 16



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

نام درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی / کُد درس: زمین شناسی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۲۹

مجاز است.

استفاده از:

سوالات تشریحی

۱. الف) شعاع همگرایی، فاصله همگرایی و مجموعه همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1}$ را تعیین کنید.

ب) سری مک لورن تابع $f(x) = \sin x$ را به دست آورید. ۲ نمره

۲. معادله دیفرانسیل $y' + 2xy = e^x(2x + 1)$ را با شرط اولیه $y(0) = 0$ حل کنید. ۲ نمره

۳. نقاط ماکزیمم موضعی، مینیمم موضعی و زین اسبی تابع $f(x, y) = x^2 - 2xy + \frac{1}{3}y^3 - 3y$ را تعیین کنید. ۲ نمره

۴. فرض کنید ناحیه D داخل و روی دایره $x^2 + y^2 = 1$ در ربع اول باشد. آنگاه انتگرال زیر را محاسبه کنید. ۲ نمره

$$\iint_D e^{-(x^2+y^2)} dA .$$

۵. تابع هدف $z = 3x + y$ را تحت شرایط $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x - y \leq 10 \\ x + 2y \leq 14 \\ x \leq 12 \end{cases}$ ماکزیمم کنید. ۲ نمره