

تعداد سوالات: نظری ۲۰ تکمیلی ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته: علوم کامپیوتر: ۲۶۳۰۴۴-مهندسی کامپیوت: ۲۶۱۵۷۷-صنایع: ۲۶۴۰۶۱ زمان امتحان: نظری و تکمیلی ۶۰ نظری ۷۰ تکمیلی ۵

گذرهن: فناوری اطلاعات: ۲۶۲۰۸۱-(طرح تجمعی بخش فناوری اطلاعات: ۲۶۲۰۸۱)-(طرح تجمعی بخش اجرایی: ۲۶۴۰۶۱)

۱- در مورد دنباله $\{x_n\}$ با جمله عمومی $x_n = \sqrt[n]{2^n + 3^n + 4^n}$ کدام گزینه درست است.

الف. همگرا و حد آن برابریک است

ب. همگراست و حد آن برابر ۹ است.

ج. همگراست و حد آن برابر ۴ است.

د. همگراست و حد آن برابر ۶ است.

الف. واگراست

ب. همگراست و حد آن برابر ۴ است

ج. کدامیک از سری های زیر همگراست:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \quad \text{د.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n \quad \text{ب.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!} \quad \text{پ.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^n} \quad \text{الف.}$$

۲- شعاع همگرایی سری توانی $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!} x^n$ کدام است؟الف. e ب. $\frac{e}{2}$ ج. $\frac{1}{2}$ الف. e ۳- سری مکلورن تابع $f(x) = \frac{1}{1-3x}$ کدام است:

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{ب.} \quad 1 + \frac{3x}{1-x} + \frac{9x^2}{x} + \dots \quad \text{الف.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{ج.}$$

$$1 + (3x)^3 + (3x)^6 + (3x)^9 + \dots \quad \text{د.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{ب.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{ج.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{د.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{ب.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{ج.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{د.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{ب.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{ج.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{د.}$$

۴- خط $y+4 = z-2 = \frac{x-2}{3}$ محل تلاقی کدام از صفحات زیر است:

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{ب.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{ج.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{د.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{ب.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{ج.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{د.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{ب.}$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots \quad \text{ج.}$$

$$1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots \quad \text{د.}$$

$$\begin{cases} x+y+2z=a \\ -2x-z=b \\ x+3y+5z=c \end{cases}$$

$$b+c+3a=0 \quad \text{ب.}$$

د. این دستگاه همواره جواب دارد.

$$-b+c-3a=0 \quad \text{الف.}$$

$$b=3a \quad \text{ج.}$$

۵- مقادیر ویژه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ عبارتند از:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{الف.}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{ب.}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{ج.}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{د.}$$

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته: علوم کامپیوتر: ۲۶۳۰۴۳-مهندسی کامپیوتر: ۲۶۱۵۷۷-صنایع: ۲۶۳۰۶۱
 زمان امتحان: تستی و تکلیف ۲۰ لغنه تشریف ۷۰
 کارشناسی فناوری اطلاعات: ۲۶۲۰۸۱- طرح تجمعی بخش فناوری اطلاعات: ۲۶۲۰۸۱- (طرح تجمعی بخش اجرایی: ۲۶۳۰۶۱)

۹- اگر $\vec{N}\left(\frac{\pi}{2}\right)$, $\vec{T}\left(\frac{\pi}{2}\right)$ آنگاه $\vec{r}(t) = r\cos t\vec{i} + r\sin t\vec{j} + tk$ به ترتیب عبارتند از:

الف. $-\vec{j}, -\frac{\sqrt{5}}{5}\vec{i} + \frac{\sqrt{5}}{5}\vec{k}$
 ب. $\vec{j}, \frac{-2\vec{i} + \vec{k}}{\sqrt{5}}$
 ج. $-\vec{j}, \frac{2\vec{i} - \vec{k}}{\sqrt{5}}$

الف. $-\vec{j}, \frac{-2\vec{i} - \vec{k}}{\sqrt{5}}$
 ب. $\vec{j}, \frac{2\vec{i} + \vec{k}}{\sqrt{5}}$
 ج. $-\vec{j}, \frac{2\vec{i} - \vec{k}}{\sqrt{5}}$

۱۰- فرض کنید یک جسم متحرک روی مسیری با اندما $\neq 0$ در فضا با سرعت $v(t)$ و شتاب $a(t)$ در حرکت باشد، آنگاه $\vec{a} = \alpha \vec{B} \times \vec{v}$ که در آن B قائم دوم برخم است در این صورت ثابت α برابر است با:

الف. $|v(t)|^3$
 ب. $k(t).|v(t)|^3$
 ج. $k(t).|v(t)|^2$

الف. $k(t).|v(t)|^2$
 ب. $k(t).|v(t)|^3$
 ج. $k(t).|v(t)|^2$

۱۱- تاب خم $r(t) = (1+\cos t)\vec{i} + (1-\sin t)\vec{j} + (\cos t + \sin t + r)\vec{k}$ در هر نقطه برابر است با:

الف. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 ب. $\frac{1}{t}$
 ج. $\frac{1}{(1+t)^2}$
 د. صفر

۱۲- تابعی با ضابطه $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^r - y^r}{x^r + y^r} & x^r + y^r \neq 0 \\ a & x = y = 0 \end{cases}$ برای کدام مجموعه مقادیر a در $(0, 0)$ بیوسته است.

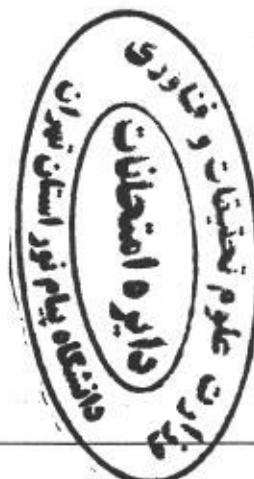
الف. \emptyset
 ب. $\{1\}$
 ج. $\{-1\}$
 د. $\{1, -1\}$

۱۳- فرض کنید $w = \cos(x-y) + \ln(x+y)$ در این صورت مقدار $\frac{\partial^r w}{\partial x^r} - \frac{\partial^r w}{\partial y^r}$ برابر است با:

الف. صفر
 ب. $\frac{-2}{(x+y)^2}$
 ج. $\frac{2}{(x+y)^2}$
 د. $-2\cos(x-y)$

۱۴- چنانچه $u = f(x^r + y^r)$ آنگاه:

الف. $y \frac{\partial u}{\partial x} - x \frac{\partial u}{\partial y} = 0$
 ب. $x \frac{\partial u}{\partial x} - y \frac{\partial u}{\partial y} = 0$
 ج. $y \frac{\partial u}{\partial x} + x \frac{\partial u}{\partial y} = 0$
 د. $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 0$



تعداد سوالات نظر ۲۰ تکلی - فریضی ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته: علوم کامپیوتر: ۲۶۳۰۴۴- مهندسی کامپیوتر: ۲۶۱۵۷۷- صنایع: ۲۶۴۰۶۱ زمان امتحان: نظر و تکلی ۲۰ نظر تشریفی ۷۰ نظر

کد درس: فناوری اطلاعات: ۲۶۲۰۸۱- طرح تجمیع بخش فناوری اطلاعات: ۲۶۲۰۸۱- (طرح تجمیع بخش اجرایی: ۲۶۴۰۶۱)

۱۵- تابع $z = yf\left(\frac{x}{y}\right) + g\left(\frac{y}{x}\right)$ در کدام عبارت زیر صادق است:

ب. $z_{xx} - 2z_{xy} + z_{yy} = 0$

الف. $z_{xx} + 2z_{xy} + z_{yy} = 0$

د. $z''_{xx} + 2xyz_{xy} + y''z_{yy} = 0$

ج. $x''z_{xx} + 2xyz_{xy} + y''z_{yy} = 0$

۱۶- نقطه $p = \left(-\frac{1}{9}, \frac{2}{9}\right)$ برای تابع $f(x, y) = 2x^3 + 2xy + 5y^3 + 4x$ چه نوع نقطه‌ای است:

ب. نقطه زین اسیبی است

الف. ماکزیمم نسبی است

د. نقطه بحرانی تابعی نیست

ج. مینیمم نسبی است

$I = \int_0^\infty \int_0^x x e^{-y} dy dx$ برابر است:

-1.

ج. ۱

- $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

الف.

۱۸- مقدار انتگرال دوگانه $I = \iint \frac{x+y}{\sqrt{x^3+y^3}} dx dy$ داخل دایره $y \geq 0, x \geq 0, x^3 + y^3 = a^3$ کدام یک از مقادیر زیر است.

a³

-a³

ب. صفر

الف. a

۱۹- فرض کنید \sum سطح محصور به نیم کره $x^3 + y^3 + z^3 = a^3$ باشد مقدار $p = \frac{\sum \iiint z dx dy dz}{V}$ کدام است:

$\frac{8}{5}a$

$\frac{5}{8}a$

$\frac{8}{3}a$

$\frac{3}{8}a$

روی کره $x^3 + y^3 + z^3 = 1$ کدام است.

$\sum \iiint e^{(x^3+y^3+z^3)^{\frac{1}{3}}} dv$ مقدار انتگرال

$\frac{4}{3}\pi(e-1)$

$\frac{4}{3}\pi e$

$\frac{3}{4}\pi(e-1)$

$\frac{3}{4}\pi e$

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته: علوم کامپیوتر: ۲۶۳۰۴۴-مهندسی کامپیوتر: ۲۶۱۵۷۷-صنایع: ۲۶۴۰۶۱
 زمان امتحان: تست و تکلیف: ۶۰ نوبه شریعت: ۷۰ نوبه
 کد درس: فناوری اطلاعات: ۲۶۲۰۸۱-(طرح تجمعی بخش فناوری اطلاعات: ۲۶۲۰۸۱)-(طرح تجمعی بخش اجرایی: ۲۶۴۰۶۱)

سوالات تشریحی:

۱- مطلوبست محاسبه انتگرال $I = \iint \frac{dxdy}{(x^r + y^r + 1)^r}$ در داخل دایره به معادله $x^r + y^r = 1$

۲- مطلوبست محاسبه $\iint_{\Omega} \sqrt{1-y^r} \sqrt{r-x^r-y^r} z^r dz dxdy$

۳- مشتق سوئی تابع $F(x, y, z) = x^r y z^r$ را در امتداد خم:

$$x = e^{-u}, \quad y = r \sin u + 1, \quad z = u - \cos u$$

و در نقطه P متناظر به $u = 0$ بدست آورید.

۴- نسبی تابع $f(x, y, z) = y^r + xz^r$ با قيد $x^r + y^r + z^r = 1$ را بیابید.

۵- فرض کنید: $\frac{dw}{dt} = e^t, y = t^r, x = \sin t, w = x \cos y z^r$ مطلوبست محاسبه

