WWW.20FILE.ORG

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۴ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۴ - ، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن سازه های ریلی، مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۳ -

۱- چند جمله اول دنباله $\left\{\frac{n-1}{n}\right\}$ **عبارتند از**

۱. $a_1=0, a_2=\frac{1}{2}, a_3=\frac{2}{3},\ldots$

۲. $a_1=1, a_2=\frac{1}{2}, a_3=\frac{2}{3},\ldots$

۳. $a_1=1, a_2=\frac{2}{1}, a_3=\frac{3}{2},\ldots$

۴. $a_1=0, a_2=1, a_3=\frac{1}{2},\ldots$

۲- اگر $\{a_n\}$ **دنباله ای یکنوا و کراندار باشد آنگاه**

۱. امکان دارد همگرا باشد

۲. همگراست

۳. واگراست

۴. امکان دارد واگرا باشد

۳- کدام یک از سری های زیر همگراست؟

۱. $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n$

۲. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n}$

۳. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}$

۴. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n(n+1)}$

۴- سری $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1}}{n(n+1)}$ **،**

۱. همگرای مطلق است.

۲. همگرای مشروط است.

۳. همگراست.

۴. واگراست.

۵- به ازای چه مقادیری از p سری $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(\ln n)^p}$ **همگراست؟**

۱. $0\le p\le 1$

۲. $p>1$

۳. $p>0$

۴. هیچکدام

۶- بازه همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{n}$ **،برابر است با**

۱. $(-1,1)$

۲. $[-1,1)$

۳. $(-1,1]$

۴. $[-1,1]$

۷- نقطه های $C(0,1,2), B(1,0,2), A(1,2,0)$ **به ترتیب در صفحه های**

۱. xoy،xoz،yoz واقع هستند.

۲. yoz،xoz،xoy واقع هستند.

۳. xoz،xoy،yoz واقع هستند.

۴. xoz،yoz،xoz واقع هستند.

WWW.20FILE.ORG

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۴ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۴ - ، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی۱۱۱۱۴۱۳

۸- بردار AB با انتهای $B(2,1,-1)$ داده شده است.A را چنان تعیین کنید که AB همسنگ $v=i-j+2k$ باشد.

۱. $A(2,-3,1)$ ۲. $A(-3,2,1)$ ۳. $A(1,2,-3)$ ۴. $A(2,1,-3)$

۹- زاویه بین بردارهای $OA=i+j+k, OB=i+j$ کدام است؟

۱. $\theta=Arc\cos\sqrt{\frac{2}{3}}$ ۲. $\theta=Arc\cos\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۳. $\theta=Arc\cos\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۴. $\theta=Arc\cos\frac{1}{2}$

۱۰- خطهای $l:\frac{x+4}{2}=\frac{y-4}{-1}=\frac{z+1}{2}, l':\frac{x-1}{4}=\frac{y+2}{-3}=\frac{z-4}{5}$ نسبت به هم چه حالتی دارند؟

۱. موازیند ۲. متقاطع اند ۳. متنافرند ۴. عمودند

۱۱- فاصله نقطه $(1,3,2)$ از صفحه $x+y+z+2=0$ کدام است؟

۱. $\frac{\sqrt{3}}{8}$ ۲. $\sqrt{\frac{8}{3}}$ ۳. $\sqrt{\frac{3}{8}}$ ۴. $\frac{8}{\sqrt{3}}$

۱۲- ماتریس A را متقارن می نامیم اگر

۱. $A=A'$ ۲. $A=-A'$ ۳. $A=-A^{-1}$ ۴. $A=A^{-1}$

۱۳- اگر $A=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 1 & 2\end{bmatrix}$ آنگاه

۱. $A^{-1}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}1 & 0\\ -1 & 2\end{bmatrix}$ ۲. $A^{-1}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}2 & 0\\ -1 & 1\end{bmatrix}$ ۳. $A^{-1}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}2 & 0\\ 1 & 1\end{bmatrix}$ ۴. $A^{-1}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}-1 & 1\\ 0 & -2\end{bmatrix}$

۱۴- کدام مجموعه پایه ای برای فضای داده شده است؟

۱. $R^3,\{(1,0,1),(0,1,0),(1,1,1)\}$ ۲. $R^3,\{(1,0,1),(0,1,0)\}$

۳. $R^2,\{(1,0),(2,0)\}$ ۴. $R^3,\{(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)\}$

۱۵- ماتریس تابع خطی $f(x,y)=(2x+3y,x+2y)$ عبارت است از

۱. $\begin{bmatrix}2 & 1\\ 3 & 2\end{bmatrix}$ ۲. $\begin{bmatrix}2 & 2\\ 3 & 1\end{bmatrix}$ ۳. $\begin{bmatrix}2 & 3\\ 1 & 2\end{bmatrix}$ ۴. $\begin{bmatrix}3 & 2\\ 2 & 1\end{bmatrix}$

WWW.20FILE.ORG

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۴ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۴ - ، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی۱۱۱۱۴۱۳

۱۶- اگر $A=\begin{bmatrix}1 & -1\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ ویژه مقدارهای آن عبارت اند از

۱. $\lambda=1$ ۲. $\lambda=0,1$ ۳. $\lambda=-1,0,1$ ۴. $\lambda=-1,1$

۱۷- عبارت x^2+y^2 یک صورت درجه دوم دو متغیره است. ماتریس آن عبارت است از

۱. $\begin{bmatrix}0 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$ ۲. $\begin{bmatrix}2 & 1\\ 1 & 2\end{bmatrix}$ ۳. $\begin{bmatrix}2 & 0\\ 0 & 2\end{bmatrix}$ ۴. $\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$

۱۸- نمودار معادله $x^2+\frac{y^2}{4}+z=1$ کدام گزینه است؟

۱. بیضیوار ۲. سهمیوار ۳. سهمیوار هذلولوی ۴. مخروط

۱۹- نقطه در $(1,-1,\sqrt{2})$ دستگاه مختصات دکارتی داده شده است، مختصات استوانه ای آن کدام است؟

۱. $\left(\sqrt{2},-\frac{\pi}{4},\sqrt{2}\right)$ ۲. $\left(\sqrt{2},\frac{\pi}{4},\sqrt{2}\right)$ ۳. $\left(-\sqrt{2},\frac{\pi}{4},\sqrt{2}\right)$ ۴. $\left(\sqrt{2},\frac{\pi}{4},-\sqrt{2}\right)$

۲۰- نقطه $\left(2,-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3}\right)$ در دستگاه مختصات کروی داده شده است، مختصات دکارتی آن کدام است؟

۱. $\left(\frac{3}{2},-\frac{\sqrt{3}}{2},1\right)$ ۲. $\left(\frac{3}{2},-\frac{\sqrt{3}}{2},-1\right)$ ۳. $\left(\frac{3}{2},\frac{\sqrt{3}}{2},1\right)$ ۴. $\left(-\frac{3}{2},\frac{\sqrt{3}}{2},1\right)$

۲۱- حد تابع $f(t)=(\sin t,t^2+1)$ در نقطه $t=0$ برابر است با

۱. حد ندارد ۲. $(1,0)$ ۳. $(1,1)$ ۴. $(0,1)$

۲۲- مشتق تابع $f(x)=\left(e^{1-x^2},\ln x,1-x^2\right)$ در نقطه $x=\frac{1}{2}$ برابر است با

۱. $\left(-e^{3/4},2,-1\right)$ ۲. $\left(e^{3/4},2,1\right)$ ۳. $\left(e^{3/4},2,0\right)$ ۴. $\left(e^{3/4},-2,0\right)$

۲۳- طول خم $f(t)=(\cos t,\sin t),t\in[0,\pi]$ مساوی است با

۱. 1 ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. 2π ۴. π

WWW.20FILE.ORG

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۴ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۴ - ، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی۱۱۱۱۴۱۳

۲۴- انحنای دایره $x^2+y^2=a^2$ **برابر است با**

۱. $\frac{1}{a^2}$ ۲. $\frac{1}{a}$ ۳. a ۴. a^2

۲۵- تاب خم $f(t)=\sqrt{t^2+1}i+t^3j+2k$ **در** $t=0$ **برابر است با**

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. صفر

سوالات تشریحی

۱- شعاع و بازه همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(-1)^n x^n}{1+n^2}$ **را پیدا کنید.** ۱.۷۵ نمره

۲- نشان دهید سه نقطه $A(2,3,1), B(1,3,1), C(4,0,1)$ **بر یک خط قرار دارند. کدام نقطه بین دوتای دیگر قرار دارد؟** ۱.۷۵ نمره

۳- نشان دهید ماتریس $A=\begin{bmatrix}-3 & 1 & -1\\ -7 & 5 & -1\\ -6 & 6 & -2\end{bmatrix}$ **قطری شدنی نیست.** ۱.۷۵ نمره

۴- معادله دایره انحنای خم $y=e^x$ **را در نقطه** $(0,1)$ **بدست آورید.** ۱.۷۵ نمره