

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

به سوالات ۱ الی ۱۰ در محیط Mathematica پاسخ دهید

۱- کدام یک از گزینه های زیر در منوی File، بیانگر "برگرداندن یک یادداشت به آخرین نسخه ذخیره شده" می باشد؟

۱. Revert .۲ Undo .۳ Paste .۴ Check Balance

۲- کدام یک از گزینه های زیر در منوی Insert بیانگر "قرار دادن یک موضوع ادغام شدنی" می باشد؟

۱. Option Inspector .۲ Object .۳ Copy .۴ Cell with same style

۳- گزینه Rendering در منوی Graphics به چه منظوری مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. باز کردن و کنترل برای تغییرات خواصی از گرافیک
۲. باز کردن ابزار ترسیم جدول رنگ و الگوهای گرافیکی
۳. باز کردن یک منوی فرعی برای کنترل عملیات ترجمه
۴. خلق گرافیک جدید در محل درج با رنگ و الگوهای خاص

۴- مقدار عبارت $Out[27]$ در برنامه زیر چیست؟

`In[24]:= a = {0, 1, 1};`

`In[25]:= b = {0, -1, 1};`

`In[26]:= Needs["VectorAnalysis`"]`

`In[27]:= CrossProduct[a, b]`

`Out[27]=`

۴. $\{2, 0, 0\}$

۳. $\{2, 2, 0\}$

۲. $\{0, 2, 0\}$

۱. $\{0, 0, 0\}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، ریاضیات و کاربردها، علوم

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۵- مقدار عبارت $\text{Out}[41]$ در برنامه زیر چیست؟
 $\text{In}[40]:= \text{Integrate}[-5x^2 + x^3 + \text{Sqrt}[x], x];$

$\text{In}[41]:= D[\%, x]$

$\text{Out}[41]=$

$\frac{x^4}{4} - \frac{5x^3}{3} + \frac{2x^{\frac{3}{2}}}{3}$ $\frac{2x^{\frac{3}{2}}}{3} - \frac{5x^3}{3} + \frac{x^4}{4}$ $x^3 - 5x^2 + \sqrt{x}$ $\sqrt{x} - 5x^2 + x^3$

$\text{In}[47]:= f[x_] = \text{Sqrt}[x];$

$\text{In}[48]:= g[x_] = (1 - x) / x;$

$\text{In}[49]:= \text{Composition}[f, g][x] // \text{Simplify}$

$\text{Out}[49]=$ فروشگاه آنلاین نمونه سوالات پیام نور

$\left(-1 + \frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$ $\left(\frac{1-x}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$ $\sqrt{-1 + \frac{1}{x}}$ $\sqrt{\frac{-x+1}{x}}$

۷- مقدار عبارت $\text{Out}[61]//\text{MatrixForm}$ در برنامه زیر چیست؟

$\text{In}[60]:= A = \text{Table}[i / j, \{i, 2\}, \{j, 3\}];$

$\text{In}[61]:= \text{MatrixForm}[A]$

$\text{Out}[61]//\text{MatrixForm}=$

$\begin{pmatrix} 1 & 0.50 & 0.33 \\ 2 & 1 & 0.67 \end{pmatrix}$ $\left\{\left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right\}, \left\{2, 1, \frac{2}{3}\right\}\right\}$

$\left\{\left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right\}\right\}$ $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 2 & 1 & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۸- مقدار عبارت $\text{Out}[75]$ در برنامه زیر چیست؟

`ln[74]:= f = x / y;`

`ln[75]:= Dt[f, x] // Simplify`

`Out[75]=`

$$\frac{y - xDt[y, x]}{y^2} \quad \frac{1 - x D[y, x]}{y^2} \quad \frac{1 - x Dt[y, x]}{y^2} \quad \frac{1}{y}$$

۹- خروجی دستور زیر کدام است؟

`ln[2]:= Series[cos[x], {x, 0, 2}]`

$$\cos[0] + \cos'[0] + \frac{1}{2} \cos''[0] x^2$$

$$\cos[0] + \cos'[0] + \frac{1}{2} \cos''[0] x^2 + o[x]^3$$

$$1 - \frac{x^2}{2}$$

$$1 - \frac{x^2}{2} + o[x]^3$$

۱۰- خروجی دستور زیر کدام است؟

`ln[1]:= Limit[Sqrt[Sqrt[x]] - Sqrt[x], x -> -Infinity]`

$$-i \infty$$

$$-\infty$$

The value of Limitation Does not Exit

Divergence

به سوالات ۱۱ الی ۱۷ در محیط Matlab پاسخ دهید:

۱۱- پنجره Launch Pad چه کاربردی دارد؟

۱. پنجره کاری به منظور نمایش، فراخوانی و ضبط متغیرها را نشان می دهد.

۲. کلید دستوراتی را که قبلا در پنجره فرمان اجرا شده باشند را نشان می دهد.

۳. نمودار درختی دسترسی به ابزارها، اسناد و مدارک را نشان می دهد.

۴. نوعی ویرایشگر متنی است که خطاهای فایل های متنی جاری را نشان می دهد.

۱۲- کدام یک از کلمات کلیدی یا کلمات رزرو شده محسوب نمی شود؟

variable

try

catching

global

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۱۳- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. استفاده از علامت دو نقطه (: در انتهای یک عبارت از چاپ نتایج جلوگیری می کند.

۲. از سه نقطه (...) برای عبارات طولانی در متن و رفتن به خطی بعدی استفاده می شود

۳. نتایج به طور پیش فرض در متغیر ans قرار می گیرد که مخفف کلمه answer است.

۴. توضیحات بعد از علامت (%) فقط برای استفاده کاربر است و کامپیوتر آنها نمی خواند.

۱۴- به منظور رسم "نمودار خطی با خطوط دو بعدی به شکل نوار" از چه دستوری استفاده می شود؟

۱. barh(x,y)

۲. ribbon(x,y)

۳. ribbonplot(x,y)

۴. plotribbon(x,y)

۱۵- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید. اگر مقادیر ویژه ماتریس برابر با 0.5664, 4.5918, 13.418 باشند، مقدار عبارت $\text{norm}(A)$ کدام گزینه است؟

۱. ۴.۵۹۱۸ ۲. ۱۳.۸۴۱۸ ۳. ۳.۷۲۰۵ ۴. ۰.۷۵۲۶

WWW.PDFSTORE.IR

۱۶- فرض کنید $a = [1; 0; 0]$. در این صورت خروجی دستور $\text{ploy}(a)$ کدام است؟

۱. $x^3 - x^2 = 0$

۲. $x^3 + x - 1 = 0$

۳. $0 \ 0 \ -1 \ 1$

۴. $1 \ -1 \ 0 \ 0$

۱۷- خروجی دستور $h = \text{conv}(f, g)$ که در آن $f = [1 \ 1]$ و $g = [2 \ 2]$ می باشد، کدام گزینه است؟

۱. ۲ ۴ ۲ ۲ ۲ ۲

۲. ۴ ۲ ۲ ۲

۳. ۱ ۲ ۱ ۲

۴. ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲

به سوالات ۱۸ الی ۲۵ در محیط Maple پاسخ دهید:

۱۸- کدام گزینه نشان دهنده نمایش فرم حدی "حداست تابع $f(x)$ در نقطه دلخواه $x=a$ می باشد؟

۱. $\text{Limit}(f(x), x = a, \text{direction} \rightarrow 1); \text{value}(\%);$

۲. $\text{Limit}(f(x), x = a, \text{right}); \text{value}(\%);$

۳. $\text{Limit}(f(x), x = a, \text{direction} \rightarrow 1);$

۴. $\text{Limit}(f(x), x = a, \text{right}); \text{value}(\%);$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۱۹- خروجی دستور $discont\left(\frac{(x-4)}{(\sqrt{x}-2)}\right)$ کدام است؟
۱. $\{0,4\}$ ۲. $R - \{0,4\}$ ۳. $[2, +\infty)$ ۴. $\{4\}$

۲۰- کدام گزینه بیانگر محاسبه انتگرال $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ با تغییر متغیر $x = \sin u$ است؟

۱. $change\ var\left(\int\left(\sqrt{1-x^2}\right), x=0..1, x=\sin u\right)$

۲. $change\ var\left(x=\sin u, \int\left(\sqrt{1-x^2}\right), x=0..1, u\right)$

۳. $change\ var\left(x=\sin u, \int\left(\sqrt{1-x^2}\right), x=0..1, u\right)$

۴. $change\ var\left(\int\left(\sqrt{1-x^2}\right), x=0..1, x=\sin u\right)$

۲۱- خروجی دستور $intparts\left(\int\left(x * \exp(x)\right), x=0..1, x\right)$ کدام گزینه است؟

۱. $-2e^2 + 5e^3$

۲. -1

۳. 1

۲۲- خروجی دستور زیر کدام گزینه است؟

$tripleint\left(1, z=0..x+y, y=0..1-x, x=0..1\right); value\ (\%);$

۱. 3

۲. $\frac{1}{3}$

۲۳- دستور pointplot در کدام بسته قرار دارد؟

۱. $linalg$

۲. $rtable$

۳. $plots$

۴. $student$

۲۴- دستور ضرب ماتریسی A.B در linearAlgebra و linalg به ترتیب کدام است؟

۱. $A * B, A \& * B$

۲. $A.B, Multiply(A, B)$

۳. $A.B, A \& * B$

۴. $A \& * B, multiply(A, B)$

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۴
عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی
رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۲۵- فرض کنید solution جواب حاصل از حل معادله دیفرانسیل def=0 باشد. خروجی دستور ode test (solution, def) کدام گزینه است؟
۱. True
۲. صفر
۳. ۱
۴. False

سوالات تشریحی

۱- الف- برنامه ای در محیط Matlab برای حل مساله برنامه ریزی خطی زیر ارایه نمایید (مقدار تابع هدف و جواب بهینه را بصورت جداگانه چاپ کند).

$$\text{Min } f(x_1, x_2, x_3) = 5x_1 - 2x_2 + x_3$$

s.t :

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 - x_3 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1, x_2, x_3 \in \{0, 1\} \end{cases}$$

ب- برنامه ای در محیط Matlab ارایه نمایید که ابتدا ریشه های چند جمله ای $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - \sqrt{2}$ را محاسبه کند. سپس با استفاده از ریشه های بدست آمده چند جمله ای تکین متناظر با آنها را مشخص کند.

۲- برنامه ای در محیط Mathematica نوشته که منحنی $y = e^x$ را در بازه $[0, \pi]$ رسم کرده و سپس طول منحنی را در بازه داده شده محاسبه و چاپ نماید.

۳- برنامه ای در محیط Maple نوشته که سری تیلور تابع $y = \sqrt[3]{1-|x|}$ را در نقطه $x = 0.75$ با خطای برشی حداقل از مرتبه ۷ محاسبه کرده و سپس خروجی حاصل را با استفاده از دستور convert به یک چند جمله ای تبدیل نماید.

۴- الف- تبدیل لاپلاس را در محیط Maple فراخوانی نمایید و تبدیل لاپلاس تابع $f(x) = 2x^2 - 3\cos(x) + 5e^{-x} - 3\sinh(x) + 7|x|$ را محاسبه کنید
ب- عکس تبدیل لاپلاس خروجی قسمت (الف) را محاسبه کنید..