

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۳۹۳

به سوالات زیر در محیط Mathematica پاسخ دهید

۱- کدام دستور جهت رسم تابع پارامتری زیر در بازه $[0, 2\pi]$ استفاده می شود؟

$$\begin{cases} x = 5 \cos(t) \\ y = 3 \sin(t) \end{cases}$$

۱. $Plot[5 \cos[t], 3 \sin[t], \{t, 0, 2\pi\}]$

۲. $ParametricPlot[\{5 \cos[t], 3 \sin[t]\}, \{t, 0, 2\pi\}]$

۳. $ParametricPlot[5 \cos[t], 3 \sin[t], [0, 2\pi]]$

۴. $Plot[\{5 \cos[t], 3 \sin[t]\}, \{t, 0, 2\pi\}]$

۲- جهت یافتن مقادیر ویژه ماتریس A از کدام دستور استفاده می شود؟

۲. $Eigenvectors[A]$

۱. $Eigenvalues[A]$

۴. $Matrixform[A]$

۳. $Eigensystem[A]$

۳- از دستور Nsolve برای حل کدام یک از موارد زیر استفاده نمی شود؟

۲. حل دستگاه های چند معادله و چند مجهولی

۱. محاسبه جواب های عددی یک چند جمله ای

۴. جواب های تقریبی چندجمله ای تا n رقم با معنی

۳. حل معادلات غیر جبری از قبیل لگاریتمی

۴- به منظور اجرای یک دستور و چاپ نتیجه آن در خط بعدی کدام مورد کاربرد دارد؟

۲. کلیدهای $Ins+\Delta$

۱. کلیک بر روی Run package

۴. کلیک بر روی Ctrl

۳. کلیدهای $Ctrl+Enter$

۵- کدام دستور زیر برای ترکیب دوبار تابع f با خودش مورد استفاده قرار می گیرد؟

۲. $Composition[f, f][x]$

۱. $Nest[f, f][x]$

۴. $Composition[f, x, 2]$

۳. $NestList[f, 2][x]$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۶- کدام یک از دستورات زیر بیانگر بسط تیلور مرتبه ی ۴ تابع e^x حول $x = 1$ می باشد؟

۱. $Series[Exp[x], \{x, 1\}, \{x \rightarrow 4\}]$

۲. $Normal[Series[Exp[x], \{x, 1\}, \{x \rightarrow 4\}]]$

۳. $Series[Exp[x], \{x, 1, 4\}]$

۴. $Normal[Series[Exp[x], \{x, 1, 4\}]]$

۷- دستور متناسب با رسم دو منحنی قطبی $r = \cos 3\theta$, $r = 1$ کدام گزینه است؟

۴. ParametricPlot

۳. PolarPlot3D

۲. PolarPlot

۱. Polar

۸- برای محاسبه ی مشتق ضمنی تابع f نسبت به x کدام دستور کاربرد دارد؟

۴. $Dt[f][x]$

۳. $D[f][x]$

۲. $D[f, x]$

۱. $Dt[f, x]$

به سوالات زیر در محیط Matlab پاسخ دهید

۹- برای ترکیب توابع f و g با متغیر x از کدام دستور استفاده می شود؟

۲. $Composed(f, g)$

۱. $compose(f, g)$

۴. $composition(f, g)$

۳. $Nest(f, g)$

۱۰- در صورتی که بخواهیم یک برجسب یا رشته متنی را با ماوس در یک پنجره Figure قرار دهیم، از کدام دستور می توان استفاده کرد؟

۴. $legend(.)$

۳. $title(.)$

۲. $gtext(.)$

۱. $text(.)$

۱۱- در دستور $interp2(x,y,z,xi,yi,method)$ پارامتر انتخابی method کدام گزینه نمی تواند باشد؟

۴. nearest

۳. cubic

۲. quadratic

۱. linear

۱۲- دستور format bank و format rat به ترتیب در کدام گزینه صدق می کند؟

۲. نمایش پیش فرض و دقت تا ۲ رقم اعشار

۱. نمایش کسری و نمایش دقت پیش فرض

۴. دقت تا ۲ رقم اعشار و نمایش کسری

۳. دقت تا ۲ رقم اعشار و نمایش پیش فرض

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

۱۳- جهت یافتن بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد صحیح ۲۵ و ۳۰ از کدام دستور استفاده می شود؟

۱. $\gcd(25,30)$ ۲. $\text{lcm}(25,30)$ ۳. $\text{rem}(25,30)$ ۴. $\text{clm}(25,30)$

به سوالات زیر در محیط Maple پاسخ دهید

۱۴- عملگر % چه نامیده می شود؟

۱. index ۲. prompt ۳. dicount ۴. ditto

۱۵- دستور laplace در چه بسته ای موجود است؟

۱. dsolve ۲. intplots ۳. inttrans ۴. student

۱۶- برای رسم توابع ضمنی از چه دستوری استفاده می شود؟

۱. displayplot ۲. implcplot ۳. piecewise ۴. implicitplot

۱۷- برای حل معادلات دیفرانسیل به روش صریح از چه دستوری استفاده می شود؟

۱. diffsolve ۲. solvediff ۳. dsolve ۴. solve

۱۸- دستور intparts جهت انجام چه عملی استفاده می شود؟

۱. تغییر متغیر انتگرال ۲. انتگرال گیری جزء به جزء
۳. انتگرال جزء صحیح ۴. انتگرال دوگانه

۱۹- برای تعیین کلاس یک معادله دیفرانسیل از چه دستوری استفاده می کنیم؟

۱. dsolve ۲. DEtools ۳. odetest ۴. odeadvisor

۲۰- قبل از استفاده از دستورات کتابخانه متفرقه چه دستوری باید فراخوانده شود؟

۱. readlid ۲. expand ۳. index ۴. prompt

سوالات تشریحی

۱۴۰ نمره

۱- الف- در محیط Mathematica دستوری برای به دست آوردن چندجمله ای های مک لورن درجه ۳ و ۵ و

تابع $\sin x$ ارایه نمایید.ب- دستور رسم چندجمله ای های بدست آمده فوق و نیز تابع $\sin x$ را در یک نمودار بنویسید.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۳۹۳

نمره ۱.۴۰

۲- در محیط Mathematica دستوری جهت حل دستگاه غیر خطی زیر با شرایط اولیه $x_0 = 0.1, y_0 = 0.5$ ارائه نمایید.

$$\begin{cases} \sin x = \cos y - 3 \\ 2 \log x = 3x^2 - \sqrt{2} \end{cases}$$

نمره ۱.۴۰

۳- الف- دستور (دستوراتی) جهت حل مساله برنامه ریزی خطی زیر را در محیط Matlab بنویسید.

ب- خروجی های دستور (دستورات) را توضیح دهید.

$$\text{Max } f = x_1 + 3x_2$$

s.t :

$$\begin{cases} -x_1 - 2x_2 + 9x_3 \leq 6 \\ x_1 + x_2 = 5 \\ 4x_2 + 8x_3 \geq -3 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

نمره ۱.۴۰

۴- در محیط Maple پاسخ دهید.

الف) دستوری جهت محاسبه لاپلاس تابع $f(x) = x^2 - 5 \sinh(2x) + 2e^{-5x} + \cos(6x)$ بنویسید (ابتدا بسته مربوط به دستور لاپلاس فراخوانی شود).

ب) دستوری جهت یافتن معادله خط مماس بر منحنی $f(x) = x^3 - 3x + 5$ در نقطه $(2, 7)$ بنویسید.

نمره ۱.۴۰

۵- در محیط Maple دو دستور جهت محاسبه $\int_0^1 \int_0^{1-x} \int_0^{x+y} dz dy dx$ بنویسید.