

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

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؟

۱. `Eigenvalues[A]`

۲. `Eigenvectors[A]`

۳. `Eigensystem[A]`

۴. `Matrixform[A]`

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

۱. محاسبه جواب های عددی یک چند جمله ای

۲. حل دستگاه های چند معادله و چند مجهولی

۳. حل معادلات غیر جبری از قبیل لگاریتمی

۴. جواب های تقریبی چند جمله ای تا n رقم با معنی

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

۱. کلیک بر روی Run package

۲. کلیدهای Ins+۵

۳. کلیدهای Ctrl+Enter

۴. کلیک بر روی Ctrl

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

۱. `Nest[f,f][x]`

۲. `Composition[f,f][x]`

۳. `NestList[f,2][x]`

۴. `Composition[f,x,2]`

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

رشته تحصیلی/گد 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 $r = 1, r = \cos 3\theta$ کدام گزینه است؟

۴. ParametricPlot

۲. 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(.)

۲. 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

۲. cubic

۲. quadratic

۱. linear

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

۲. نمایش کسری و نمایش دقت 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/گد 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. lcm(25,30) . ۳. rem(25,30) . ۴. 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. impleplot . 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

۱- الف- در محیط Mathematica دستوری برای به دست آوردن چندجمله ای های مک لورن درجه ۳ و ۵ و ۷ تابع $\sin x$ ارائه نمایید.

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

نمره ۱.۴۰

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۲- در محیط Mathematica دستوری جهت حل دستگاه غیر خطی زیر با شرایط اولیه $x_0 = 0.1, y_0 = 0.5$ ارایه ۱.۴۰ شماره
نمایید.

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

۳- الف- دستور (دستوراتی) جهت حل مساله برنامه ریزی خطی زیر را در محیط Matlab بنویسید. ۱.۴۰ شماره
ب- خروجی های دستور (دستورات) را توضیح دهید.

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

s.t:

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

۴- در محیط Maple پاسخ دهید. ۱.۴۰ شماره

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.

۵- در محیط Maple دو دستور جهت محاسبه $\int_0^1 \int_0^{1-x} \int_0^{x+y} dz dy dx$ بنویسید. ۱.۴۰ شماره