



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی ۳

۱۱۱۱۳۹۳

به سوالات ۱ تا ۷ در محیط Mathematica پاسخ دهید.

۱- اگر $\alpha(i) = i + 1$ و $i \min = 2$ و $i \max = 4$ و $step = 2$ آن گاه حاصل دستور
`Product[$\alpha[i]$, { i , $i \min$, $i \max$, $step$ }]` کدام است؟

۱. ۹۰ ۲. ۲۴ ۳. ۴۸ ۴. ۱۰۵

۲- اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = 1 - x^2$ آن گاه حاصل دستور `Composition[f , g][x]` کدام گزینه است؟

۱. $\sqrt{1-x^2}$ ۲. $1-x$ ۳. $1-\sqrt{x}$ ۴. $(1-x^2)\sqrt{x}$

۳- خروجی دستور زیر کدام است؟

`Do [If [Mod [k,3] == 0 || Mod [k,5] == 0, Print [k]], {k,1,10}]`

۱. 3 ۲. Null ۳. 3,5,6,9,10 ۴. 3
6
9
5
10

۴- دستگاه غیر خطی $\begin{cases} \sin(x) = \cos(y) \\ x + y = 2 \end{cases}$ با شرایط اولیه $\begin{cases} x_0 = 0.1 \\ y_0 = 0.2 \end{cases}$ با کدام دستور حل می شود؟

۱. `OpenRoot[{Sin[x] == Cos[y], x + y == 1}, {x, 0.1}, {y, 0.2}]`

۲. `SolveRoot[{Sin[x] == Cos[y], x + y == 1}, {x, 0.1}, {y, 0.2}]`

۳. `CreatRoot[{Sin[x] == Cos[y], x + y == 1}, {x, 0.1}, {y, 0.2}]`

۴. `FindRoot[{Sin[x] == Cos[y], x + y == 1}, {x, 0.1}, {y, 0.2}]`

۵- اگر $f(x) = \begin{cases} x+1 & x \geq 1 \\ x^2 & x < 1 \end{cases}$ آن گاه حاصل دستور `Limit [f[x], x -> 1, direction -> -1]` در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. -1 ۲. 1 ۳. 2 ۴. 0



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی
رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی
۱۱۱۱۳۹۳۲

۶- حاصل دستور $MatrixForm[A.B]$; $B = \{\{1,1\}, \{0,1\}\}$; $A = \{\{1,-1\}, \{-2,1\}\}$ کدام است؟

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

۷- اگر در مورد ماتریس $A_{3 \times 3}$ حاصل دستور $Eigensystem[A]$ برابر $\{\{6,-3,3\}, \{1,3,0\}, \{-1,-3,9\}\}$ باشد
آنگاه کدام گزینه بردارهای ویژه این ماتریس را نشان می دهد؟

۱. $\{(6,-3,3), (1,3,0)\}$ ۲. $\{\{6,-3,3\}, \{1,3,0\}, \{-1,-3,9\}\}$
۳. $\{(1,0,0), (6,-3,3)\}$ ۴. $\{\{1,3,0\}, \{-1,-3,9\}, \{1,0,0\}\}$

مسئله های ۸ تا ۱۴ را در محیط MATLAB پاسخ دهید.

۸- با فرض $f(x) = 5.27$ خروجی دستور $\text{int}(f(x), x, 0, \text{inf})$ کدام است؟

۱. 5 ۲. 6 ۳. $+\infty$ ۴. $-\infty$

۹- حاصل دستور $\text{Solve}([x-y=1, x+2*y=-1], [x, y])$ کدام است؟

۱. $y = \frac{1+x}{2}$ ۲. $y = 1-x$ ۳. $x = \frac{1}{3}, y = \frac{-2}{3}$ ۴. $x = \frac{1}{3}, y = \frac{2}{3}$

۱۰- خروجی دستور $\text{diff}(f(g(x)), x)$; $f(x) = x^{10}$; $g(x) = x^2 + 5*x$; $\text{syms } f, g, x$ کدام است؟

۱. $(x^{10}) - (x^2 + 5x)$ ۲. $20x^{19} + 50x^9$
۳. $20x^{19} + 50x^9 \cdot 10(2x+5)(5x+x^2)^9$ ۴. $(x^2 + 5x) - x^{10}$

۱۱- با کدام دستور تعداد ستونهای مستقل خطی ماتریس $A_{n \times n}$ بدست می آید؟

۱. $\text{rankrows}(A)$ ۲. $\text{rankcolumns}(A)$ ۳. $\text{rank}(A)$ ۴. $\text{size}(A)$

۱۲- دستور $\text{Cond}(A)$ مشخص کننده کدام گزینه زیر است؟

۱. شمارش درآیه های ماتریس A ۲. ماتریس ساده شده A
۳. ناسازگاری ماتریس A ۴. عدد شرطی ماتریس A



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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربر

۱۱۱۱۳۹۳(

۱۳- دستور bintprog برای حل کدام یک از مسایل زیر استفاده می شود؟

۱. مسایل برنامه ریزی خطی
۲. مسایل برنامه ریزی صفر و یک
۳. مسایل برنامه ریزی عدد صحیح
۴. مسایل برنامه ریزی خطی پیوسته

۱۴- کدام دستور برای اعمال جبری بر روی توابع مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

۱. deconv ۲. compose ۳. compose ۴. pinv

مسئله های ۱۵ تا ۲۰ را در محیط Maple پاسخ دهید

۱۵- اگر $x = 2.6$ آن گاه حاصل $ceil(x)$ در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. 2.5 ۲. 0.6 ۳. 3 ۴. 2

۱۶- کدام دستور در بسته plots برای ترسیم یک یا چند منحنی بصورت سه بعدی بکار می رود؟

۱. implicitplot3d ۲. spacecurve ۳. plot3d ۴. contourplot3d

۱۷- کدام دستور برای رسم دنباله ای از نقاط مورد استفاده دارد؟

۱. polarplot ۲. pointpolar ۳. seqplot ۴. pointplot

۱۸- اگر $\exp r = \int u dv$ آن گاه خروجی دستور $\text{intparts}(expr, u)$ کدام است؟

۱. $\int v du$ ۲. $uv - \int u dv$ ۳. $uv - \int v du$ ۴. $uv - u dv$

۱۹- فرض کنید solution جواب حاصل از حل معادله دیفرانسیل $def=0$ نباشد. خروجی دستور $\text{ode test}(solution, def)$ کدام گزینه است؟

۱. صفر ۲. یک ۳. False ۴. True

۲۰- برای رسم نمودار $z = f(x, y)$ با شرایط $a \leq x \leq b, c \leq y \leq d$ بصورت سه بعدی از کدام دستور استفاده می شود؟

۱. plot3d ۲. implicitplot ۳. plots ۴. plot



تعداد سوالات: تستی: ۲۰؛ تشریحی: ۵
عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی
رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی
۱۱۱۱۳۹۳۲

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- دستگاه معادلات دیفرانسیل $\begin{cases} y'(t) = 2x(t) - y^2(t) \\ x'(t) = -y(t) - x^2(t) \end{cases}$ را با شرایط آغازین $x(0) = y(0) = 1$ در فاصله $0 \leq t \leq 20$ در محیط Mathematica حل کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- دستورات مربوط به محاسبه مقادیر و بردارهای ویژه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ در هر یک از ابزارهای Mathematica و MATLAB را بنویسید.

۱.۴۰ نمره

۳- برای رسم معادله پارامتری $\begin{cases} x(t) = u \sin t \\ y(t) = u \cos t \\ z(t) = u \end{cases}$ که در آن $0 \leq t \leq 2\pi, -1 \leq u \leq 1$ ، دستوری جداگانه در هر یک از محیط های MATLAB و Maple ارائه دهید.

۱.۴۰ نمره

۴- دستگاه معادلات $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - 3y = -2 \\ x + 2y + z = -1 \end{cases}$ را در محیط MATLAB حل کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- در محیط Maple برنامه یا دستوری بنویسید که انتگرال $\int_a^b \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ را با تغییر متغیر $x = \sin u$ محاسبه کنید.



نرم افزارهای ریاضی نیمسال اول 93-94

د	1
الف	2
د	3
د	4
ب.ب	5
د	6
د	7
ج	8
ج	9
ج	10
ج	11
د	12
ب.ب	13
د	14
ج	15
ب.ب	16
د	17
ج	18
ب.ب	19
الف	20