



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

به سوالات ۱ تا ۷ در محیط Mathematica پاسخ دهید

۱- خروجی دستورات زیر کدام است؟

$$V = \{1,1,0\};$$

$$W = \{0,-1,1\};$$

$$\text{CrossProduct}[V,W]$$

۱. ۱

۲. $\{0,-1,0\}$

۳. $\{1,-1,-1\}$

۴. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

۲- کاربرد دستور $Nest[f, x, n]$ چیست؟

۱. ترکیب تابع f ، n بار با خودش

۲. نمایش ترکیبات تابع f با خودش تا n مرتبه

۳. محاسبه مقدار تابع $f(x)$ به ازای مقدار n

۴. ساده ترین فرم ترکیب f با خودش به ازای n

۳- برای رسم تابع $y = |x| - x$ در بازه $[-2,2]$ از کدام دستور استفاده می شود؟

۱. $\text{Plot}[\text{Floor}[x] - x, \{x \rightarrow -2, 2\}]$

۲. $\text{Plot}[\{\text{Abs}[x] - x\}, \{x, -2, 2\}]$

۳. $\text{Plot}[\{\text{Floor}[x] - x\}, \{x, -2, 2\}]$

۴. $\text{Plot}[\text{Abs}[x] - x, \{x, -2, 2\}]$

۴-

دستور مربوط به معرفی تابع $f(x) = \begin{cases} -1 & -3 \leq x \leq -1 \\ x & -1 < x \leq 1 \end{cases}$ کدام است؟

۱. $f[x_/; -3 \leq x \leq -1 := -1; -1 < x \leq 1 := x]$

۲. $f[x_/; -3 \leq x \leq -1 := -1; -1 < x \leq 1 := x]$

۳. $f[x_/; -3 \leq x \leq -1] := -1$

$f[x_/; -1 < x \leq 1] := x$

۴. $f[x_/; -3 \leq x \leq -1] := -1$

$f[x_/; -1 < x \leq 1] := x$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۳۹۳

۵- کدام دستور زیر برای رسم منحنی پارامتری قطبی $r(t)$ در فاصله $[a, b]$ است؟

۱. PolarPlot

۲. ParametricPlot

۳. ParametricPolarPlot

۴. Plot3D

۶- کدام دستور سهمیگون $x^2 + y^2 = z$ را در فاصله $-4 \leq x \leq 4$ و $-4 \leq y \leq 4$ رسم می کند؟

۱. `Plot3D[x^2 + y^2; {x, -4, 4}; {y, -4, 4}]`

۲. `ParametricPlot3D[x^2 + y^2; {x, -4, 4}; {y, -4, 4}]`

۳. `ParametricPlot3D[x^2 + y^2, {x, -4, 4}, {y, -4, 4}]`

۴. `Plot3D[x^2 + y^2, {x, -4, 4}, {y, -4, 4}]`

۷- کدام دستور $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ را محاسبه می کند؟

۱. `Limit[Sin[x]/x, x -> 0]`

۲. `NLimit[Sin[x]/x, x -> 0]`

۳. `NLimit[{Sin[x]/x}; x -> 0]`

۴. `Limit[{Sin[x]/x}; x -> 0]`

سوال های ۸ تا ۱۵ را در محیط متلب پاسخ دهید

۸- مجموعه دستورهای زیر کدام گزینه را محاسبه می کند؟

`Syms x`

`fm = diff(f, x);`

`solve(fm, x)`

۱. ریشه های f که مشتق آنها نیز صفرند

۲. نقاط بحرانی و نقاط ماکزیمم و مینیمم f

۳. نقاطی که مشتق f در آن ها صفر است

۴. نقاطی که مشتق f در آن ها موجود نیست



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۹- برای رسم سه بعدی معادلات قطبی از کدام دستورات استفاده می شود؟

۱. $surf(f(x, y, z))$
۲. $plot(f(x, y, z))$
۳. $mesh(f(x, y, z))$
۴. $mesh(f(x, y, z))$

۳. $mesh(f(x, y, z))$
۴. $ezpolar(f(x, y, z))$
 $plot3D(f(x, y, z))$
 $meshgrid(f(x, y, z))$

۱۰- خروجی دستور $int(x^2 - 3 * x, x)$ کدام است؟

۱. $\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3}$
۲. $2x^2 - 3$
۳. $2 * x - 3$
۴. $\frac{-3x^2}{2} + \frac{x^3}{3}$

۱۱- خروجی مجموعه دستورات زیر کدام است؟

$syms x$
 $n = sym2poly(4 - x^2)$

۱. $n = -1 \ 4$
۲. $n = 4 \ -1$
۳. $n = +2 \ -2$
۴. $n = -2 \ +2$

۱۲- خروجی دستور $R = rand(3,7)$ چیست

۱. تولید یک عدد تصادفی اعشاری بین ۳ تا ۷
۲. تولید ماتریس 3×7 با درایه های بین ۰ تا ۱
۳. تولید ماتریس 3×7 با درایه های بین ۳ تا ۷
۴. قرار دادن درایه سطر سوم و ستون هفتم ماتریس rand در R

۱۳- خروجی دستورات زیر کدام است؟

$A = [1 \ 3; \ 2 \ 5];$
 $A(2,:)$

۱. 3
۲. 2 5
۳. 2
۴. 3 5
5



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۱۴- خروجی دستور زیر کدام است؟

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & 5 \end{bmatrix};$$

$$\text{tril}(A)$$

۱. $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & -1 & 5 \end{bmatrix}$
 ۲. $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$
 ۳. $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 ۴. $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

۱۵- کدام دستور معادله دیفرانسیل $y' = 1 + y^2$ را با توجه به شرط $y(0) = 1$ حل می کند؟

۱. $\text{dsolve}('D(y) = 1 + y^2; y(0) = 1')$
 ۲. $\text{dsolve}(D(y) = 1 + y^2; y(0) = 1)$
 ۳. $\text{dsolve}('Dy = 1 + y^2; y(0) = 1')$
 ۴. $\text{solve}('Dy = 1 + y^2; y(0) = 1')$

سوال های ۱۶ تا ۲۰ را در محیط Maple پاسخ دهید

۱۶- برای رسم تابع $y = \tan x$ در فاصله $[-\pi, \pi]$ از کدام دستور استفاده می شود؟

۱. $\text{plot}(\tan(x), x = -\text{Pi}..\text{Pi}, y = -3..3, \text{discont} = \text{true})$

۲. $\text{plot}(\tan(x), x = -\text{Pi} : \text{Pi}, y = -3 : 3)$

۳. $\text{plot}(\tan[x]; x = -\text{Pi} : \text{Pi}; y = -3 : 3; \text{discont} = \text{true})$

۴. $\text{plot}(\tan[x], x = -\text{Pi}..\text{Pi}, y = -3..3)$

۱۷- برای رسم توابع ضمنی از کدام دستور استفاده می شود؟

۱. implicplot3D ۲. implicitplot ۳. impleplots ۴. impleplot

۱۸- کدام دستور در بسته plots برای ترسیم یک یا چند منحنی به صورت سه بعدی به کار می رود؟

۱. implicitplot3D ۲. spacecurve ۳. plot3d ۴. contourplot3d

۱۹- قبل از استفاده از دستورات متفرقه کتابخانه در Maple چه دستوری باید فرا خوانده شود؟

۱. expand ۲. indx ۳. readlib ۴. prompt



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

۲۰- کدام دستور مشتق سوم $\tan x$ را محاسبه می کند

۱. $dif(\tan(x), x, 3)$ ۲. $dif(\tan(x), x, 3)$ ۳. $dif(\tan(x), x, 3)$ ۴. $dif(\tan(x), x, 3)$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- در محیط Mathematica به سوالات زیر جواب دهید:

الف- دستورات مربوط به رسم دو تابع $x^3 - 7x^2 + 2x + 20$ و x^2 در بازه $[-10, 10]$ را بنویسید.
ب- برای محاسبه محل تلاقی دو تابع از چه دستور (یا دستوراتی) استفاده می شود.

۱.۴۰ نمره

۲- هرگاه $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{1, 5, 6\}$ و مجموعه مرجع $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ باشد در دو محیط Matlab و Mathematica دستورات مربوط به محاسبه $A \cup B$ ، $A \cap B$ و $(A \cap B)'$ را بنویسید و باهم مقایسه کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- در محیط Matlab مساله برنامه ریزی خطی زیر را حل نمایید.

$$\text{Min } f(x) = x_1 - 3x_2$$

$$\text{st } \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 - 5x_2 = 12 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

۱.۴۰ نمره

۴- فرض کنید $zx^2y^4 - \cos(xyz) = z$. دستوراتی ارائه نمایید که در هر یک از محیط های Matlab و Maple نسبت به متغیر x, z مشتق بگیرد و باهم مقایسه کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- در محیط Maple انتگرال های زیر را محاسبه کنید

$$\int_0^1 \int_0^{1-x} \int_0^{x+y} dz dy dx$$

الف:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$$

ب:

نرم افزارهای ریاضی نیمسال دوم ۹۳-۹۴

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

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: آمار و کاربردها، ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، ریاضیات و کاربردها، علوم

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۹۳

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- صفحه ۶۰ کتاب

۱.۴۰ نمره

۲- صفحه ۱۲

۱.۴۰ نمره

۳- صفحه ۱۲۲

۱.۴۰ نمره

۴- صفحه ۱۰۰

۱.۴۰ نمره

۵- صفحه ۱۸۵