



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: 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 ۹ در محیط Mathematica پاسخ دهید

۱- خروجی دستور زیر کدام است؟

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

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

۲- دستور crossproduct چه عملی را انجام می دهد؟

۱. ضرب داخلی دو بردار را محاسبه می کند
۲. ضرب خارجی دو بردار را محاسبه می کند
۳. ضرب دو ماتریس را محاسبه می کند
۴. ضرب بولی دو ماتریس را محاسبه می کند

۳- دو دستور Minus و Times به ترتیب به چه منظوری مورد استفاده قرار می گیرند؟

۱. محاسبه قرینه یک عدد - به توان رساندن یک عدد
۲. محاسبه تفاضل دو عدد - به توان رساندن یک عدد
۳. محاسبه تفاضل دو عدد - محاسبه حاصلضرب دو عدد
۴. محاسبه قرینه یک عدد - محاسبه حاصلضرب دو عدد

۴- دستور $Product [a [j] , \{ j , a , b , c \}]$ در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. محاسبه عبارت $\prod_{j=a}^c a(j)$ با طول گام b
۲. محاسبه عبارت $\prod_{j=a}^b a(j)$ با طول گام c
۳. محاسبه عبارت $\sum_{j=a}^b a(j)$ با طول گام c
۴. محاسبه عبارت $\sum_{j=a}^c a(j)$ با طول گام b



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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 ۱۱۱۳۹۳

۵- کدام گزینه به منظور جایگزینی چندین مقدار در عبارت Expression مورد استفاده قرار می گیرد؟

$$Expression \rightarrow [x \rightarrow value, y \rightarrow value] \quad .1$$

$$Expression / \{x \rightarrow value, y \rightarrow value\} \quad .2$$

$$Expression \rightarrow \{x \rightarrow value, y \rightarrow value\} \quad .3$$

$$Expression / [x \rightarrow value, y \rightarrow value] \quad .4$$

۶- خروجی کدام یک از دستورات زیر عبارت زیر می باشد؟

Information:: not found: symbol b not found

$$Clear\ all\ [b] \quad .4$$

$$Remove\ [b] \quad .3$$

$$Clear\ [b] \quad .2$$

$$Delete\ [b] \quad .1$$

?b

?b

?b

?b

۷- خروجی کدام یک از دستورات زیر با بقیه متفاوت است؟

$$PowerExpand[(1-x)^2] \quad .2$$

$$Expand[(1-x)^2] \quad .1$$

$$Factor[(1-x)^2] \quad .4$$

$$Simplify[(1-x)^2] \quad .3$$

۸- کوچکترین عدد صحیح بعد از x نتیجه خروجی کدام دستور است؟

$$Floor[x] \quad .4$$

$$Celing[x] \quad .3$$

$$Ronde[x] \quad .2$$

$$Factoria[x] \quad .1$$

-۹

اگر $x^2 + xy + y^2 = 0$ کدام گزینه بیانگر محاسبه عبارت $\frac{dy}{dx}$ می باشد؟

$$D[Solve[x^2 + x * y + y^2 == 0], x] \quad .1$$

$$Solve[D[x^2 + x * y + y^2, x] == 0, Dt[y, x]] \quad .2$$

$$Solve[Dt[x^2 + x * y + y^2, x] == 0, D[y, x]] \quad .3$$

$$Dt[Solve[x^2 + x * y + y^2 == 0], x] \quad .4$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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 ۱۱۱۳۹۳

به سوالات ۱۰ الی ۱۸ در محیط Matlab پاسخ دهید:

۱۰- کدام یک از دستورات زیر در هنگام کار با مجموعه ها جزء دستورات matlab نیست؟

۱. union ۲. complement ۳. setdiff ۴. intersect

۱۱- در تابع plot اگر از کاراکترهای اضافی M و P استفاده شود، رنگ و نوع خط به ترتیب چگونه خواهد بود؟

۱. فیروزه ای و لوزی ۲. بنفش و لوزی
۳. بنفش و ستاره پنج پر ۴. فیروزه ای و ستاره پنج پر

۱۲- دستور title چه عملی را انجام می دهد؟

۱. عنوان نمودار را در بالای نمودار مشخص می کند
۲. عنوان محور عمودی را در رسم نمودار مشخص می کند
۳. عنوان محور افقی را در رسم نمودار مشخص می کند
۴. عناوین محورهای افقی و عمودی را در رسم نمودار مشخص می کند

۱۳- کدام گزینه در مورد آرگومانهای ورودی متناظر با هر دستور صحیح می باشد؟

۱. grid(x,y,'lable') ۲. text(x,y,'lable')
۳. gtext(x,y,'lable') ۴. title(x,y,'lable')

۱۴- خروجی دستور $\text{sinint}(x)$ در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. $\sin\left(\frac{x^2}{2}\right)$ ۲. $\int_0^x \frac{\sin(t)}{t} dt$
۳. $\text{int}\left(\frac{\sin(x)}{x}, x, 0, 1\right)$ ۴. $\text{int}(\sin(x), x, 0, 1)$

۱۵- برای محاسبه $\sin(30^\circ)$ کدام دستور کاربرد دارد؟

۱. $\sin(30, Degree)$ ۲. $\sin(30^\circ)$ ۳. $\text{sin}d(30)$ ۴. $\sin(30, Deg)$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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

۱۶- دستور $[x, fval, exitflag, output] = \text{linprog}(f, A, b, beq, lb, ub)$ را در نظر بگیرید. کدام گزینه به ترتیب

دربردارنده تعداد دفعات تکرار و وجود جواب در یک مساله بهینه سازی می باشد؟

۱. $exitflag, output$ ۲. $exitflag, fval$

۳. $output, output$ ۴. $fval, exitflag$

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

۱. pinv ۲. conv ۳. compose ۴. deconv

$$r = \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{bmatrix} \quad -18$$

اگر $Ploy(r)$ آنگاه خروجی در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. یک چندجمله ای را ارایه می دهد که ریشه های آن γ, β, α است.

۲. ضرایب یک چندجمله ای را ارایه می دهد که ریشه های آن γ, β, α است.

۳. ضرایب یک چندجمله ای تکین را ارایه می دهد که ریشه های آن γ, β, α است.

۴. یک چندجمله ای تکین را ارایه می دهد که ریشه های آن γ, β, α است.

به سوالات ۱۹ الی ۲۵ در محیط Maple پاسخ دهید:

۱۹- کدام گزینه به منظور محاسبه اشتراک دو مجموعه A و B کاربرد دارد؟

۱. $\text{intersect}(A, B)$ ۲. $A \text{ intersect } B$

۳. $\text{intersection}(A, B)$ ۴. $A \text{ intersection } B$

۲۰- دستور collect در کدام حالت زیر مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. محاسبه خارج قسمت تقسیم توابع چندجمله ای با یکدیگر

۲. ضرب توابع با یکدیگر و مرتب کردن عبارت حاصل

۳. ترکیب توابع با یکدیگر و مرتب کردن عبارت حاصل

۴. مرتب کردن یک عبارت بر حسب یک متغیر مشخص شده



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: 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

۲۱- خروجی دستور $\text{ifactor}(36)$ کدام گزینه است؟

۱. 2, 3
۲. $2^2 \times 3^2$
۳. { 2, 3 }
۴. { 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 }

۲۲- کدام عبارت در مورد توابع در محیط maple صحیح نمی باشد؟

۱. نام همه توابع با حروف کوچک شروع می شود
۲. آرگومانهای توابع، داخل براکت قرار می گیرند
۳. آرگومانهای توابع مثلثاتی برحسب رادیان است
۴. اگر آرگومان در دامنه تابع نباشد، پیام خطا یا خود دستور ظاهر می شود

۲۳- کدام دستور نقاط ناپیوستگی تابع $f(x)$ را نمایش می دهد؟

۱. $\text{discount}(f(x))$
۲. $\text{piecewise}(f(x))$
۳. $\text{discount}(f(x), x)$
۴. $\text{piecewise}(f(x), x)$

۲۴- خروجی دستور $\text{changevar}(\log(x)=u, \text{int}(\log(x)/x); x=1..2, u)$ کدام گزینه است؟

۱. $\frac{(\log(2))^2}{2}$
۲. $\left(\frac{\log(u)}{2}\right)^2$
۳. $(\log(2))^2 - \frac{\log(u)}{u}$
۴. $\log(u)$

۲۵- دستور Laplace در چه بسته ای موجود می باشد؟

۱. prompt
۲. readable
۳. student
۴. intrtrans

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

- 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.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱: یک

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

نمره ۱.۷۵

۲- الف) تابع دو ضابطه ای زیر را در محیط Mathematica تعریف کنید.

ب) دستور (دستوراتی) را بنویسید که تابع $h(x)$ را سه مرتبه با خودش ترکیب کرده و سپس خروجی $h(3)$ را نمایش دهد.

$$h(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 2 \\ x & x > 2 \end{cases}$$

نمره ۱.۷۵

۳- دستگاه زیر را به روش کرامر در محیط Matlab حل کنید.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = 8 \\ 2x_1 - 2x_2 - 3x_3 = -20 \\ x_1 + 7x_3 = 1 \end{cases}$$

نمره ۱.۷۵

۴- به دو سوال زیر در محیط Maple پاسخ دهید:

الف- دستور (دستوراتی) ارایه نمایید که نوع معادله دیفرانسیل مرتبه اول $y' - y = xy^2$ را مشخص کند.

ب- با استفاده از حلقه while مقدار $k!$ را محاسبه کنید.