



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

به سوالات ۱ الی ۹ در محیط متمتیکا پاسخ دهید

۱- کدام دستور زیر صحیح می باشد؟

۱. $Plot[x, \{x, 1, 2\}, PlotLegends \{ "aaaaa" \}];$

۲. $Plot[x, \{x, 1, 2\}, PlotLegends \rightarrow \{ "aaaaa" \}];$

۳. $Plot[x, \{x, 1, 2\}, PlotLegends \rightarrow \{ "aaaaa" \}];$

۴. $Plot[x, \{x, 1, 2\}, PlotLegends \rightarrow ["aaaaa"]];$

۲- خروجی $Out[33]$ چیست؟

$in[32]:= X=5;Y=7;$

$in[32]:= Increment[X]$

$Out[33]=$

۴ . ۶

۳ . ۴

۲ . ۵

۱ . ۳

۳- خروجی مقدار متغیر X و Y به ترتیب کدام گزینه است؟

$in[11]:= x=5;y=7;$

$in[12]:= Increment[x];$

$in[13]:= TimesBy[x,y]$

۴ . ۴۲ و ۷

۳ . ۵ و ۴۲

۲ . ۳۵ و ۷

۱ . ۵ و ۳۵

۴- کدام دستور زیر صحیح می باشد؟

۱. $Plot[Abs[x], \{x, -3, 2\}, Plotstyle \rightarrow \{ Dashing [0.2] \}, GrayLevel [0.9]];$

۲. $Plot[Abs[x], \{x, -3, 2\}, Plotstyle \rightarrow \{ Dashing [0.2] \}, GrayLevel [0.9] \}];$

۳. $Plot[Abs[x], \{x, -3, 2\}, Plotstyle \rightarrow \{ GrayLevel [0.9] \}, Dashing [0.2]];$

۴. $Plot[Abs[x], \{x, -3, 2\}, Plotstyle \rightarrow \{ Dashing \rightarrow 0.2 \}, GrayLevel \rightarrow 0.9];$



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)، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و

کاربردها ۱۱۱۱۳۹۳

۵- خروجی Out[114] کدام گزینه است؟

in[114]:=Solve[Dt[y^2+x]==0,x],Dt[y,x]]

Out[114]=

۱. $\{\}$ ۲. $\{Dt[y,x] \rightarrow 0\}$

۳. $\{Dt[y,x] \rightarrow \frac{-2x-y}{x}\}$ ۴. $\{Dt[y,x] \rightarrow -\frac{1}{2y}\}$

۶- مقدار خروجی Out[29] در دستور زیر کدام گزینه است؟

in[29]:=TrigExpand[tan[Pi/4]-3cot[Pi/4]]

Out[29]=

۱. $-3 + \tan[\frac{\pi}{4}]$ ۲. $-3 \cot[\frac{\pi}{4}] + \tan[\frac{\pi}{4}]$

۳. $1 - 3 \cot[\frac{\pi}{4}]$ ۴. -2

۷- مقدار Out[36] در دستور زیر کدام است؟

in[35]:=A={{5,0,0},{0,3,0},{0,0,2}};

in[36]:=Eigensystem[A]

Out[36]=

۱. $\{\{5,3,2\},\{1,0,0\},\{0,1,0\},\{0,0,1\}\}$

۲. $\{\{1,0,0\},\{0,1,0\},\{0,0,1\}\}$

۳. $\{\{5,3,2\},\{1,0,0\},\{0,1,0\},\{0,0,1\}\}$

۴. $\{5,3,2\}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰، تشریحی: ۵
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰، تشریحی: ۷۰
 سری سوال: ۱ یک
 عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی
 رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها
 ۱۱۱۱۳۹۳

۸- تعداد تکرارها و خروجی برنامه زیر کدام است؟

$in[111] := n = 1; a = 0;$

$in[112] := While[n \leq 5, \{a += Increment[n] / PreIncrement[n], n ++\}]$

$in[113] = ? a$

۰۲. ۵ تکرار و خروجی $a=1$

۰۱. ۳ تکرار و خروجی $a = \frac{7}{6}$

۰۴. ۳ تکرار و خروجی $a = \frac{7}{6}$

۰۳. ۲ تکرار و خروجی $a=1$

۹- کدام گزینه در مورد دستور $GrayLevel[x]$ صحیح نمی باشد؟

۰۱. این دستور در رسم نمودارها می تواند مورد استفاده قرار می گیرد

۰۲. هرچه مقدار X افزایش یابد شدت روشنی X افزایش می یابد.

۰۳. هرچه مقدار X افزایش یابد طول قسمت خط تیره پررنگ تر می شود.

۰۴. مقدار کمی متغیر X بین دو عدد صفر و یک قابل تغییر است

به سوالات ۱۰ الی ۱۸ در محیط متلب پاسخ دهید

۱۰- مقدار خروجی ans کدام گزینه است؟

$>>syms i$

$symprod(i,1,4)$

$ans =$

۰۴. ۱۲

۰۳. ۲۴

۰۲. ۱۱

۰۱. ۱۰

۱۱- مقدار خروجی ans در دستور زیر چیست؟

$>> a=1:10;$

$>> b=2:20;$

$>> intersect(b, setdiff(a,b))$

$ans =$

$Empety matrix : 1 - by - 0$ ۰۲

۰۱. $\{\}$

۰۴. b

۰۳. a



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

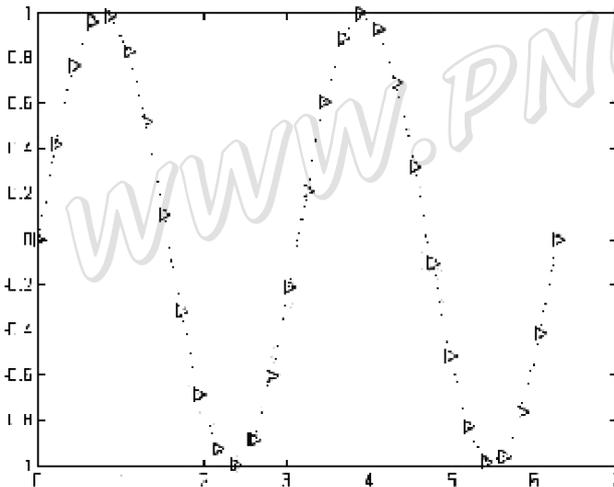
رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۹۳

۱۲- مقدار خروجی y در برنامه زیر کدام است؟

```
>> syms x
>> f(x)=x^3-3*x;
>> y = f (solve(diff (f , x),x))
y =
```

۱. $y = -2$
۲. $y = 2$
۳. $y = -2 \quad 2$
۴. $y = -2 \quad 2$

۱۳- خروجی کدام دستور زیر بیانگر رسم نمودار داده شده است؟



```
>> x = linspace(0,2*pi,30);
y = sin(2*x);
plot(x,y,'d')
```

```
>> x = linspace(0,2*pi,30);
y = sin(2*x);
plot(x,y,'d')
```

```
>> x = linspace(0,2*pi,30);
y = sin(2*x);
plot(x,y,'p')
```

```
>> x = linspace(0,2*pi,30);
y = sin(2*x);
plot(x,y,'>')
```



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)، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۹۳

۱۴- مقدار متغیر W در برنامه زیر چیست؟

>> p = [1 -1];

y = poly (roots (p));

w = conv (p, y)

w =

w = .۴

w = .۳

w = .۲

w = .۱

1

1

1 -1

1 -2 1

-2

-1

1

۱۵- کدام دستور برای محاسبه ریشه دوم ماتریس A مورد استفاده قرار می گیرد؟

sqrt(A) .۴

abs(A) .۳

sqrtm(A) .۲

radikal(A) .۱

۱۶- کدام دستور برای محاسبه مقدار تکین ماتریس A مورد استفاده قرار می گیرد؟

takin(A) .۴

sqrt(A) .۳

svd(A) .۲

chol(A) .۱

۱۷- مقدار خروجی ans کدام است؟

>> format bank

>> Pi

ans =

ans = .۲

ans = .۱

3.1416e +00

3.14

ans = .۴

ans = .۳

3.14116

3.1411592653589793



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی

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

۱۸- مقدار خروجی ans کدام گزینه است؟

>> syms x

r = sym 2poly (x ^ 2 - 4);

roots (f)

ans =

ans = .۲

2.0000

-2.0000

ans = .۴

2.0000

ans = .۱

1 0 -4

ans = .۳

x ^ 2 - 4

به سوالات ۱۹ و ۲۰ در محیط میل پاسخ دهید

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

intersect[A,B] .۲

intersection[A,B] .۴

A intersect B .۱

A intersection B .۳

۲۰- خروجی دستور ifactor(36) کدام گزینه است؟

{ 2, 3 } .۲

2, 3 .۴

2² × 3² .۱

{ 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 } .۳

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- نزدیکترین ریشه معادله زیر را در $x=15$ از دو روش گفته شده مشخص کنید (دستورات در محیط متمتیکا نوشته شوند)

$$3(\sin(x)) = \ln(x)$$

الف- رسم دو منحنی در یک نمودار (دو منحنی با Tickness و Dashing متفاوت رسم شوند)

ب- به صورت جبری



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
عنوان درس: نرم افزارهای ریاضی
رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی کاربردی (آنالیز عددی)، ریاضی کاربردی (تحقیق در عملیات)، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۹۳

نمره ۱.۴۰

۲- در محیط Mathematica برنامه های خواسته شده زیر بنویسید.

الف- حاصل جمع عددی عبارت $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-5)^n}{(2n-1)!}$

ب- حل مساله مقدار اولیه

$$[0, \pi] \text{ در بازه } \begin{cases} Y''(x) = \sin(x) + \cos(x) \\ Y(0) = Y'(0) = 0 \end{cases}$$

نمره ۱.۴۰

۳- دستگاه معادلات خطی را در محیط Matlab با استفاده از دو روش زیر حل کنید:

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 - 5x_3 = \frac{7}{2} \\ 2x_1 - x_2 - \frac{1}{2}x_3 = 9 \\ -x_1 + 8x_2 - x_3 = \sqrt{2} \end{cases}$$

الف- روش حذفی گوش

ب- روش نرم حداقل

نمره ۱.۴۰

۴- در محیط Maple پاسخ دهید

الف- انتگرال $\int_2^3 x^2 e^x dx$ را با روش جز به جز حل کنید

ب- معادله دیفرانسیل $y' = yx + x$ را نسبت $y(x)$ به با شرط اولیه $y(0) = -1$ حل کنید.

نمره ۱.۴۰

۵- در محیط Maple استوانه ای دوار به شعاع یک را در راستای محور Z رسم کنید.