


 سری سوالات یکم
دانشجویان

پایگاه خبری

PNUNA.COM

www.Unip.ir

فروش نمونه سوالات پیام نور + پاسخنامه

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: روش‌های محاسبات عددی، محاسبات عددی

رشته تحصیلی/ گذ درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۷۵

(مهندسی صنایع، مهندسی صنایع(چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی(چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه(چندبخشی)،

مهندسی برق- قدرت، مهندسی برق- مخابرات، مهندسی برق- الکترونیک، مهندسی رباتیک، مهندسی، - ۱۱۱۵۱۷۹

برق- کنترل، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک .. مهندسی خودرو، مهندسی پلیمر - صنایع

پلیمر، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک(گرایش

طراحی کاربردی) ۱۵۱۱۰۷۵ -، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری

مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۵۱۱۰۸۰ - ۱۵۱۱۰۷۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

 ۱- عددگویای مربوط به بسط اعشاری $15.2\overline{37}$ برابر کدام گزینه است؟

$$\frac{15058}{990} .4$$

$$\frac{15085}{990} .3$$

$$\frac{15058}{99} .2$$

$$\frac{15085}{99} .1$$

 ۲- هرگاه $A = 8.00$ و $a = 7.997$ تقریبی از A باشد تعداد ارقام با معنای درست a برابر است با:

۴. صفر

۳. ۳

۲. ۲

۱. ۱

 ۳- کدامیک از معادله های بازگشته زیر $\sqrt{3}$ را با استفاده از روش نیوتن محاسبه می کند؟

$$x_{n+1} = \frac{1}{2}(x_n - \frac{3}{x_n}) .2$$

$$x_{n+1} = \frac{1}{2}(x_n + \frac{3}{x_n}) .1$$

$$x_{n+1} = \frac{1}{3}(2x_n - \frac{3}{x_n}) .4$$

$$x_{n+1} = \frac{1}{3}(2x_n + \frac{3}{x_n}) .3$$

 ۴- معادله $x = \sin 2x$ در بازه $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ دارای یک ریشه مثبت است. مقدار x_1 به روش نابجایی کدام است؟

$$\frac{2\pi}{\pi+4} .4$$

$$\frac{2\pi}{\pi+2} .3$$

$$\frac{\pi}{\pi+4} .2$$

$$\frac{\pi}{\pi+2} .1$$

 ۵- اگر α ریشه ساده معادله $x = g(x)$ و $g'(\alpha) \neq 0$ باشد آنگاه مرتبه همگرایی روش تکرار ساده (نقطه ثابت) عبارت است از:

۴. حداقل ۲

۲. ۳

۲. حداقل ۱

۱. ۱

 ۶- تعداد ریشه های حقیقی معادله $x \ln x = 1$ کدام است؟

۳. ۴

۲. ۳

۱. ۲

۱. صفر

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
عنوان درس: روش‌های محاسبات عددی، محاسبات عددی
رشته تحصیلی / گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر (ساخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۷۸۵-
 مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)
 ۱۱۱۵۱۷۹ -، مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک، مهندسی رباتیک، مهندسی
 برق-کنترل، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک ..، مهندسی خودرو، مهندسی پلیمر - صنایع
 پلیمر، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک (گرایش
 طراحی کاربردی) ۱۵۱۱۰۷۵ -، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه‌های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری
 ۱۵۱۱۰۷۶ -، مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریا ۱۰۸۰

- درجه چند جمله‌ای درونیاب اینتابع جدولی کدام است؟

x_i	-2	-1	0	3
f_i	16	1	0	81

۴. حداقل سه

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

- مقدار $f[x_1, x_2, x_3]$ برای اینتابع جدولی کدام است؟

x_i	-1	0	1	2	3
f_i	3	2	-1	4	5

۴ . ۴

۱ . ۳

-۱ . ۲

-۲ . ۱

- تابع جدولی زیر را در نظر بگیرید:

x_i	-2	-1	0	1
f_i	1	0	2	-1

مقدار تقریبی $(-\frac{3}{2})$ با استفاده از چند جمله‌ای های درونیاب درجه دوم برابر است با:

$\frac{3}{4}$. ۴

$\frac{3}{8}$. ۳

$\frac{1}{4}$. ۲

$\frac{1}{8}$. ۱

- اگر $f(x) = x^{n+1}$ چه شرطی لازم است تا چند جمله‌ای درونیاب f در نقاط x_0, x_1, \dots, x_n درجه ای کمتر از n داشته باشد؟

۱. نقاط متساوی الفاصله باشند.

$$\sum_{i=0}^n x_i = 0 \quad . ۲$$

$$\sum_{i=0}^n x_i = n \quad . ۴$$

$$\prod_{i=0}^n x_i = 0 \quad . ۳$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
عنوان درس: روش‌های محاسبات عددی، محاسبات عددی
رشته تحصیلی/گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر (ساخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۷۵-
 مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)
 ۱۱۱۵۱۷۹ -، مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک، مهندسی رباتیک، مهندسی
 برق-کنترل، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک ..، مهندسی خودرو، مهندسی پلیمر - صنایع
 پلیمر، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک (گرایش
 طراحی کاربردی) ۱۵۱۱۰۷۵ -، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری
 ۱۵۱۱۰۷۶ -، مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریا ۱۵۱۱۰۸۰

-۱۶ همگرایی در روش تکرار ژاکوبی برای حل دستگاه $AX = b$ که در آن A کدام است؟

- .۱. هیچ گاه برقرار نیست.
 .۲. برای برخی مقدار اولیه x_0 برقرار نیست.
 .۳. همواره برقرار است.
 .۴. تنها در زمانی که $b = 0$ باشد، همواره برقرار است.

-۱۷ اگر معادله مشخصه ماتریس A برابر با $\lambda^2 - 5\lambda + 4 = 0$ باشد، معادله مشخصه ماتریس A^{-1} کدام است؟

$$4\lambda^2 - 5\lambda + 1 = 0 \quad .۱$$

$$\frac{1}{\lambda^2} - \frac{5}{\lambda} + \frac{1}{4} = 0 \quad .۲$$

$$\lambda^2 - 5\lambda + 4 = 0 \quad .۳$$

-۱۸ مقادیر ویژه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 4 \\ -2 & 5 & 7 \\ 4 & 7 & -6 \end{bmatrix}$ کدامند؟

- .۱. $2, 1 \pm i$
 .۲. $2, 2 \pm 2i$
 .۳. $i, 1 \pm i$
 .۴. همه مقادیر ویژه حقیقی هستند.

-۱۹ خط کمترین مربعات برای نقاط زیر برابر کدام گزینه است؟

x_i	-2	-1	1	2
y_i	0	1	2	2

$$y = \frac{x}{2} + \frac{4}{5} \quad .۴ \qquad y = \frac{x}{2} + \frac{5}{4} \quad .۳ \qquad y = 2x + \frac{4}{5} \quad .۲ \qquad y = 2x + \frac{5}{4} \quad .۱$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: روش‌های محاسبات عددی، محاسبات عددی

و شته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی صنایع، مهندسی کامپیوتر (ساخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۷۸۵

۱۱۱۵۱۷۹ - مهندسی صنایع، مهندسی چندبخشی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)

۱۱۱۵۱۷۹ - مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک، مهندسی رباتیک، مهندسی

برق-کنترل، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک .. مهندسی خودرو، مهندسی پلیمر - صنایع

پلیمر، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک (گرایش

طراحی کاربردی) ۱۵۱۱۰۷۵ - مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه‌های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری

۱۵۱۱۰۷۶ - مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریا ۱۵۱۱۰۸۰

-۲۰ داده‌های زیر را برای برازش منحنی $y = \frac{B}{x+A}$ به کار می‌بریم، در این صورت (A, B) برابر است با :

x_i	0	1	2
y_i	3	2	1

$$\left(\frac{3}{5}, 2\right)^{.4}$$

$$\left(\frac{5}{3}, 2\right)^{.3}$$

$$\left(\frac{6}{5}, 3\right)^{.2}$$

$$\left(\frac{5}{6}, 3\right)^{.1}$$

سوالات تشریحی

-۱ نمره ۱۴۰ - نشان دهید معادله $f(x) = 3^x - 1.39$ روی بازه $[0, 2]$ دارای ریشه منحصر به فرد است. سپس با استفاده از روش نیوتون-رافسون تقریبی از ریشه مورد نظر را با دقت $10^{-4} \leq \epsilon < |x_n - x_{n-1}|$ و با نقطه شروع $x_0 = 0$ بدست آورید.

-۲ نمره ۱۴۰ - ابتدا چند جمله‌ای درونیاب لاگرانژ را برای تابع جدولی زیر بدست آورید. سپس مقدار تقریبی $f(0.5)$ را محاسبه نمایید.

x_i	-1	0	1
f_i	1	1	3

-۳ نمره ۱۴۰ - برای محاسبه $\int_0^{\pi/2} x \cos x dx$ به روش سیمپسون، طول گام h چقدر باید بطوریکه خطای آن کمتر از 10^{-5} گردد.

-۴ نمره ۱۴۰ - تقریبی از $y(0.2)$ را برای معادله دیفرانسیل $\begin{cases} y' = x + y \\ y(0) = 0 \end{cases}$ به روش رانگ کوتای مرتبه چهارم و انتخاب $h = 0.2$ بدست آورید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: روش‌های محاسبات عددی، محاسبات عددی

و شته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیووتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیووتر (جنبه خشی)، مهندسی کامپیووتر (ساخت افزار) چندبخشی - ۱۱۵۷۵

مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)

ت کنترل این دستگاه را با قیمتی برعی درست نمایند. ممکن است این دستگاه را برای این منظمه می‌بینید.

سازمان مهندسی عمران - مهندسی برداری، مهندسی عمران، مهندسی محایق، مهندسی حوزه و مهندسی پلیمر - صنایع

هوا فضا، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک (کاریش پلیمر، مهندسی هوا فضا، مهندسی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک) (کاریش

۷۵-۱۱۰-۱۵۱۱- طراحی کاربردی - مهندسی راه آهن - جریه مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری

۱۵۱۱۰۷۶ - مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۵۱۱۰۸۰

۱۴۰ نمره - الف) دستگاه معادلات خطی زیر را به روش گوس-سایدل با ۲ تکرار و با انتخاب $X^{(0)} = (1,1,1)$ طوری حل کنید که همگرایی آن تضمین شود.(محاسبات را تا چهار رقم اعشار گرد کنید)

$$\begin{cases} 8x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 30 \\ x_1 - 9x_2 + 2x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 31 \end{cases}$$

ب) اگر معادله مشخصه یک ماتریس $A_{3 \times 3}$ بصورت $\lambda^3 + 6\lambda^2 - 10\lambda + 4 = 0$ باشد، معکوس A را بیابید.