



سؤالات امتحانی پایان نیمسال (۲۰۲۰) ... سال تحصیلی ۹۲-۹۳

نام استاد: کلمه است نام درس: حساب عددی رشته تحصیلی: گروه آموزشی: کارشناسی

تاریخ امتحان: ۲۹ ۳ ۱۳۹۹ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه مجموع بارم از ۲۰: ۲۰ استفاده از ماشین حساب جزوه آزاد است

تعداد صفحه سوالات: ۱ پاسخ سوالات در: پاسخنامه برگه سوالات پاسخنامه مخصوص سوالات چهارگزینه ای می باشد

ضمناً نمرات در سایت stu.iauctb.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.

بارم	ردیف	سؤال
۲	۱	اعداد x و y را تا دو رقم اعشار گردانده ایم: $x \approx 2,25$ و $y \approx 4,3$. حداکثر خطای مطلق و نسبی در یاسبی $\frac{1}{3} y x^2 + 4 x^2 y$ را بیابید. (حسابات را تا دو رقم اعشار انجام دهید)
۲۵	۲	الف - باروش نامجا بی ریشی r از معادله $x \ln x = 1$ در بازه $[1, 2]$ را طوری بیابید که داشته باشیم $0.005 < f(r) < 0.01$. ب - فصول تکرار روش نیوتن بر ریشی معادله فوق را بنویسید. (نیاز به یاسبی نیست)
۳	۳	الف - دستگاه معادلات را با روش گوس جوران حل کنید: $3x - 2y + 4z = 8$ $7x + y + 3z = 9$ $9x - y + 7z = 9$ ب - معادله ویژه ی ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ را به شرط دلخواه بیابید.
۲۵	۴	جدول را در زیر مفروض است: $x_i \mid \begin{array}{cccc} -2 & 2 & 6 & 10 \\ \hline f(x_i) \mid \begin{array}{cccc} -\sqrt{2}-4 & -\sqrt{2} & 7-\sqrt{2} & -\sqrt{2}+12 \end{array} \end{array}$ با استفاده از روش نیوتن معادله تری $f(x)$ را بیابید.
۲۵	۵	تابع $f(x) = (x + \pi) \cos x$ و π و $\frac{\pi}{4}$ و $x_i = 0$ مفروض است. چند جمله ای (ارونیا ب لاگرنژ) برای $f(x)$ را بنویسید.
۲۵	۶	الف - باروش سیمپسون $\int_0^2 e^x \sin x dx$ را با $h = 0.5$ یاسبید. ب - در یاسبی انتگرال فوق \int_0^2 روش ذوزنه و با $h = 0.5$ حداکثر خطا را برآوردید.
۲۵	۷	الف) روش کتبی در درجات دارد در زیر را با یک خط برازش کنید. $x_i \mid \begin{array}{cccc} -3 & 0 & 3 & 6 \\ \hline y_i \mid \begin{array}{cccc} 7 & 4 & 3 & 3 \end{array} \end{array}$ ب) با فویل کسرها را تقاض مرکز می $f'(0)$ و $f''(0)$ را در آن آوردید.
۲۵	۸	معادله ریوانس $y' = y e^x$ با شرط اولیه $y(0) = 1$ و $h = 0.5$ مفروض است. باروش کولمر جیور یافته $y(0.5)$ را با خطای کتبی از 0.2 بیابید. (۲ تکرار). موفق باشید. گروه علوم پایه.



بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

اداره امتحانات

سوالات امتحانی پایان نیمسال پایتایی سال تحصیلی ۹۱-۹۰

محل ضرب
مهر امتحانات

نام استاد:

نام درس: روشهای محاسبات عددی رشته تحصیلی:

مقطع: کارشناسی

تاریخ امتحان: ۹۱/۲/۴ مدت امتحان: ۲۰ دقیقه مجموع بارم از ۲۰: ۲۰ استفاده از ماشین حساب جزوه آزاد است

تعداد صفحه سوالات: ۲ پاسخ سوالات در: پاسخنامه برگه سوالات پاسخنامه مخصوص سوالات چهارگزینه ای می باشد

ردیف نام نمرات در سایت stu.iauctb.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.

۲-۱ در صورتی که اعداد α و β رقم اعشاری گردشونده حداکثر خطای مطلق و نسبی

$$\frac{1}{9} e^{\pi^2} \text{ را باید در احنایی: از } x^2, y^2, z^2 \text{ استفاده کنید.}$$

۳-۲ ابتدا بازه‌ای به طول واحد چنان بیابید که معادله $e^x - 3x = 0$ در آن یک ریشه داشته باشد پس تکرار اول را با روش دو بخش، تکرار دوم را

با روش نایبایی بدست آورده و در نهایت تقریب از ریشه را با روش نتوان با $\epsilon = 10^{-4}$ می سه کنید.

۴-۳ دستگاه معادلات مقابل را در نظر بگیرید:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = -4 \\ x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 10 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 5 \end{cases}$$

الف) تجزیه LU ماتریس ضرایب اینوسی.

ب) سه تکرار روش گاورس ساید را بیابید.

ج) معادله مشخصه ماتریس ضرایب را بدست آورید.

۴-۴ با استفاده از جدول مقابل:

x_1	0	0.5	1	1.5	2	
$f(x)$	1	1.5	2.5	3	2	2.5

الف) مقادیر $f(1, 0.5)$ ، $f(1, 1.5)$ را با روش نیبایی سه و بیابید.

ب) $f(0.5)$ را با روش قاعده مرکزی می سه کنید.

۱-۵ به روش کمترین مربعات تقاطع را با یک چند جمله‌ای درجه ۲ تقریب بزنید.



بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

اداره امتحانات

۹۰-۹۱

سوالات امتحانی پایان نیمسال تحصیلی سال تحصیلی

محل ضرب
مهر امتحانات

نام استاد:

نام درس: روش‌های حساب دیفرانسیل و انتگرال

مقطع: کارشناسی

تاریخ امتحان: ۹۱، ۹، ۶ مدت امتحان: ۱۲ دقیقه مجموع بارم از 20 تا استفاده از ماشین حساب جزوه آزاد است

تعداد صفحه سوالات: ۲ پاسخ سوالات در: پاسخنامه برگه سوالات پاسخنامه مخصوص سوالات چهارگزینه ای می باشد

ردیف: stu.iuctb.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.

بارم

۴ الف) مقدار تفرس $I = \int_1^2 x^2 \ln x \, dx$ را در روش سیمین جنان باید بدست آوریم

خطای آن $\leq 10^{-2}$ باشد.

ب) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx$ را با $h = \frac{\pi}{4}$ ، $h = \frac{\pi}{2}$ ، $h = \frac{\pi}{8}$ روش امبرگ حل کنید

۷ با استفاده از روش تیلور مرتبه ۲ جواب تفرس معادله $y' = xy + y^2$

با $y(1) = 1$ را در $x = 1$ یافته و پس $y(1,2)$ را در روش

بیراسته اولر جنان باید که خطای آن حداکثر 10^{-2} باشد.

موفق و سربلند باشید



محل ضرب
مهر امتحانات

بسمه تعالی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
اداره امتحانات

سوالات امتحانی پایان نیمسال تابستانسال تحصیلی ۹۱-۹۰

نام استاد: کلیه اساتید درس نام درس: محاسبات عددی رشته تحصیلی: مقطع: کارشناسی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۶/۱۲ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه مجموع بارم از 20 استفاده از ماشین حساب جزوه آزاد است
تعداد صفحه سوالات: پاسخ سوالات در: پاسخنامه برگه سوالات پاسخنامه مخصوص سوالات چهارگزینه ای می باشد

ردیف: فئاناتر در سایت www.jozve.org اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.

۱ اگر خطای نسبی $z = xy$ حداکثر α باشد، خطای نسبی \sqrt{xy} را بر حسب α تعیین کنید

۲ معادله $x^3 - 4x - \ln x = 0$ در بازه $[2, 3]$ یک ریشه دارد. این ریشه را با روش نیوتن و با دقت سه رقم اعشاری بیابید.

x_i	۰	۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۴
f_i	۱	۰/۹۸۷۷	۰/۹۵۱۱	۰/۸۹۱۰	۰/۸۰۹۰

جدول روبرو شامل مقادیر تابع $\cos \frac{\pi x}{4}$ در نقاط داده شده است.
الف- چندجمله ای درون یاب را با بهره گیری از مقادیر داده شده تعیین کنید.

۳ ب- مقدار $\cos \frac{\pi}{8}$ را با بهره گیری از چندجمله ای درون یاب تعیین کنید. همچنین مقدار $\sin \frac{\pi}{8}$ را بهره گیری از فرمول مشتق گیری $f'(x_i) \approx \frac{f(x_i+h) - f(x_i-h)}{2h}$ تعیین کنید.

x_i	۰	۱	۳	۶
f_i	۳	۵	۹	۱۵

پ- چندجمله ای خطی $(ax+b)$ تقریب کمترین مربعات را برای داده های زیر تعیین کنید.

۴ فرمول های دنباله تکرارهای روش گاوس سایدل را برای دستگاه زیر به شکلی بنویسید که حتما همگرا به جواب دستگاه باشد و دو تکرار از این دنباله را با بهره گیری از تقریب اولیه $x^{(0)}$ که در پایین داده شده، حساب کنید.

$$x^{(0)} = \begin{pmatrix} 14 \\ -3 \\ 19 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} x - 46y + z = 148 \\ 52x + y - z = 722 \\ x - y + 44z = 826 \end{cases}$$

۵ چندجمله ای مشخصه ماتریس روبرو را با روش لوریه- فادیو (روش نشان یا trace) بیابید.

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & -1 \\ 4 & 11 & 3 \end{bmatrix}$$

۶ الف- اگر مقدار $|2\cos(x^2) - 4x^2 \sin(x^2)|$ در بازه $[0, 2]$ از ۱۱ کمتر باشد، در حل انتگرال $\int \sin(x^2) dx$ با روش ذوزنقه طول گام h را حداکثر چقدر بگیریم تا مقدار خطای محاسبه از $0/005$ کمتر باشد.
ب- انتگرال $\int \sin(x^2) dx$ را با $h = 0/5$ و با روش سیمپسون حل کنید.

۷ مساله مقدار آغازین $\begin{cases} y' = x^2 - 2x \sin y \\ y(0) = 1 \end{cases}$ را در نقاط $x = 0/1$ و $x = 0/2$ با روش اویلر پیراسته حل کنید.

پیروز باشید