

www.pasokh.org  
 ۰۰۱۱۸۵۴۱۰۰۰  
 ۰۰۱۱۸۵۴۱۰۰۰  
 ۰۰۱۱۸۵۴۱۰۰۰  
 ۰۰۱۱۸۵۴۱۰۰۰

سئوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۸  
 واحد تهران جنوب دانشکده فنی

نام درس: محاسبات عددی نام استاد: طهیران میر  
 تاریخ امتحان: ۱۳۸۸/۳/۲۵ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه  
 کد درس: ۳۱۵۹ گروه آموزشی: ریاضی  
 نحوه امتحان: جزوه باز  جزوه بسته

استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز  غیر مجاز   
 به بیوست — برگ فرمول ضمیمه است  نیست

۱- تقریبی از جواب دستگاه معادلات خطی در دو بردار با استفاده از روش تکراری  
 در گویان سه میل به با انجام سه تکرار و انتخاب  $(\cdot)$   $x^{(1)}$  را بیاورید.  

$$\begin{cases} 4x_1 - x_2 + x_3 = 4 \\ x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 9 \\ -x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 2 \end{cases}$$

۲- با استفاده از روش «روش گونیاک» هر دو بردار  $(x, y)$  را با انتخاب  $h = h(x, y)$  معادله فرکانس  
 زیر بیاورید.  

$$y' = 1 - x + 4y, y(0) = 1$$

۳- الف) با استفاده از تابع هر دو بردار  $(x, y)$  را با روش تکراری  $(h, k)$  بیاورید.  
 ب) با استفاده از روش «روش گونیاک» هر دو بردار  $(x, y)$  را با روش تکراری  $(h, k)$  بیاورید.  

$$\int_0^1 e^x \sin x dx$$

۴- تقریبی از جواب دستگاه معادلات غیر خطی در دو بردار با انجام دو تکرار بیاورید.  
 «روش گونیاک» و انتخاب  $x^{(1)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}$  بردار آدرین.  

$$\begin{cases} x^2 + y^3 = 9 \\ x^3 - y^2 = 4 \end{cases}$$

۵- الف) نشان دهید معادله  $e^x = \sin x$  برای  $x > \frac{3\pi}{4}$  دارای ریشه صحیح غیر رادیکال است.  
 ب) با استفاده از روش «روش گونیاک» هر دو بردار  $(x, y)$  را با روش تکراری  $(h, k)$  بیاورید.  

$$y = 3 - y^2$$

۶- تابع صوری زیر را برای تابع  $y = f(x)$  در نظر بگیرید:

$x_i$	-1	0	1	2
$y_i$	1	0.5	0.25	0.25

الف) بهترین برازش متغیری  $h(x) = \frac{1}{Ax+B}$  را در روش «کمترین مربعات» برای تابع صوری فوق بیاورید.  
 ب) هر دو بردار  $(x, y)$  در دو بردار  $(x, y)$  را با روش تکراری  $(h, k)$  بیاورید و نتایج را در  $x = 1.5$  محاسبه کنید.  
 ج) با استفاده از روش «روش گونیاک» هر دو بردار  $(x, y)$  را با روش تکراری  $(h, k)$  بیاورید.  
 د) با استفاده از روش «روش گونیاک» هر دو بردار  $(x, y)$  را با روش تکراری  $(h, k)$  بیاورید.

گروه آموزشی مهندسی فضای  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
مکتور آرشید کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

استفاده از ماشین حساب غیر قابل برگشت در امتحان

بسم تعالی



ولحد تهران جنوب  
دانشکده فنی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال تابستان سال تحصیلی ۸۵-۸۶

نام درس: معانیات عددی نام استاد: دکتر اسد کد درس: ۳۱۵۹ گروه آموزشی: ریاضی  
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶/۶/۴ مدت امتحان: ۲ ساعت جزوه باز □ بسته □

۱- با برسیه تقریبی معادله  $2x + \ln x = 1$  را به روش نیوتن با دقت  $\epsilon = 10^{-3}$  بیابید. (۳ نمره)

۲- فرض کنیم  $\alpha$  ریشه دقیق معادله  $f(x) = 0$  باشد و  $f'(x) \cdot f''(x) \neq 0$  ثابت کنید مرتبه همگرایی روش نیوتن (فقطاً) است. (۳ نمره)

۳- دستگاه زیر را به روش گاوسی به ماتریک درج اول تبدیل کنید. (۳ نمره)

$$\begin{cases} x - y + 2z = 3 \\ 3x + y - z = 5 \\ -3x + 4y + z = 9 \end{cases} \quad X_0 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

۴- ابتدا جدول زیر را تکمیل کنید سپس چند جمله‌ای دروناب را با استفاده از روش لادانژ بیابید و به کمک آن مقدار تقریبی  $\text{Arctan}(1/4)$  را حساب کنید و آن را با مقدار واقعی مقایسه کنید. (۳ نمره)

$x_i$	۱	۱/۳	۱/۵	۱/۴
$f_i = \text{Arctan}(x_i)$				

۵- به روش اوسلر یک مقدار تقریبی  $\int_0^{2\pi} \sqrt{1 + \cos x} dx$  را تا خطای  $O(h^4)$  بیابید. (۳ نمره)

۶- مسأله مقدار آغاری زیر معروض است

$$\begin{cases} y' = \sin(x+y) \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

الف) به روش اولییر بیابید با انحراف طولی  $h = 0.2$  مقدار تقریبی  $y(0.4)$  و  $y(0.2)$  را بدقت  $\epsilon = 0.01$  بیابید. (۳ نمره)

ب) با استفاده از مقدار بدست آمده در بند الف، طول تقریبی منفی جواب معادله را در فاصله  $[0, 0.4]$  به روش همیون و با استفاده از جدول زیر  $\int_0^{2\pi} \sqrt{1 + \cos x} dx$  بیابید. (۳ نمره)

ک) کلاس را امتحان پایان ۲۵ (۲ نمره)

با آرزوی موفقیت



گروه آموزشی مهندسی فضایی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
تکنولوژی - تکنولوژی کاردانی به کارشناسان  
www.pasokh.org  
0912-3571204

بسمه تعالی

سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۵

سئوالات امتحانی پایان ترم (نوبت اول)

نام درس: محاسبات عددی نام استاد: گروه ریاضی مدرس: ۳۱۵۹ گروه آموزشی: ریاضی

تاریخ امتحان: ۱۲/۱۱/۸۵ مدت امتحان: ۲۰ دقیقه جزوه: باز □ بسته □

ولحد تهران جنوب  
دانشگاه فنی

$x_i$	۰	۰.۲	۰.۴	۰.۶	۰.۸
$f_i$	۱	۱.۲۲۴	۱.۴۹۸	۱.۸۳۱	۲.۲۵۵

۱- جدول درونیاب زیر مفروض است  
حیدر حیدر ای درونیاب پیشرو نقاط فوق را باید پس به کمک آن مقدار تقریبی  $f(۰.۸۱)$  را محاسبه کنید. (۵ نمره)

۲- دستگاه زیر را به روش گوسین بسازید. با دقت  $\epsilon = 0.05$  حل کنید. (۵ نمره)

$$\begin{cases} x - 2y + z = -2 \\ x + y + 3z = 11 \\ 5x + 2y - 2z = 3 \end{cases} \quad x_0 = \begin{pmatrix} 0.8 \\ 1.4 \\ 2.185 \end{pmatrix}$$

۳- انتگرال  $\int_0^1 e^{2x} \cos x dx$  مفروض است

الف) مقدار تقریبی این انتگرال را به روش سیمپسون با انتخاب چهار زیر بازه معین کنید.

ب) حداقل چند زیر بازه لازم است تا خطای محاسبه انتگرال فوق به روش سیمپسون از  $10^{-4}$  کمتر شود. (۵ نمره)

۴- ریشه منفی معادله  $(x^2 = 2^x)$  را به روش نیوتن نقطه ثابت با دقت  $10^{-3}$  بیابید. (۵ نمره)

۵- روش رونگ کوئی در ترم دوم با انتخاب طول گام  $h = 0.1$  مقدار تقریبی  $y(1.2)$  را برای مسأله زیر بیابید. (۵ نمره)

$$\begin{cases} y' = 2 \cdot (x^2 - y^2) + 2x \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

$x_i$	۱	۱.۲۵	۱.۵
$f_i$	۱.۵۹۱	۵.۷۹	۶.۵۳

۶- روش کترین مربعی معادلات غیر خطی به شکل  $y = ae^{bx}$  را برای برآورد نقاط فوق بیابید. (۵ نمره)

۷- فرض کنیم  $f(x, y) = \frac{e^x}{x^2 + y^2}$  مطلوب است حداکثر خطای محاسبه  $f(1.2, 0.7, 0.049)$  را با رقم درستی (۵ نمره)

کارکناسی و امتحان میان ترم ۴ نمره  
با آرزوی موفقیت