



دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیریز

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۰۲/۳۰

سؤالات امتحانی درس: محاسبات عددی

منابع مجاز در جلسه: ×××

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

به نام او که یادش آرامبخش دلهاست.

توجه:

الف) به ۴ سوال از ۵ سوال زیر به پنج پاسخ دهید. در صورت پاسخ به هر ۵ سوال، تصحیح نخواهد شد.
(۱- هر سوال ۱۵ نمره دارد.)

- ۱- دو تابع $f(x) = \ln(x+1) - \ln(x)$ و $g(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$ برای $x > 0$ برابرند.
الف) مقادیر $f(500)$ و $g(501)$ را با حساب ممیز شناور ۴ رقمی و گرد کردن به روش برشی بیابید.
ب) با محاسبه ی خطای نسبی و مطلق بیان کنید کدام محاسبه بهتر است؟ (مقدار واقعی $10^{-3} \times 1/9980026$)
ج) دلیل بهتر بودن یکی از محاسبات نسبت به دیگری را بیان کنید.
- ۲- معادله ی $e^x - 4x^2 = 0$ دارای ریشه ای در بازه ی $[0, 1]$ می باشد.
الف) آیا $g(x) = \frac{1}{2}e^{\frac{x}{2}}$ برای روش نقطه ی ثابت در این بازه مناسب است؟ چرا؟
ب) ریشه ی تقریبی را با این روش به گونه ای بیابید که تا ۳ رقم اعشار درست باشد.
- ۳- ریشه ی تقریبی معادله ی $x^3 - x^2 = -1$ را به روش نیوتن، با نقطه ی شروع $x_0 = -0.5$ و با معیار توقف $|x_n - x_{n-1}| < 0.01$ را بیابید. (محاسبات با ۳D)

۴- جواب دستگاه زیر را به روش حذفی گاوس- جردن (یا گاوس) پیدا کنید.

$$\begin{cases} x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 - 3x_3 + x_4 - x_5 = 0 \\ 2x_1 + x_4 = 1 \\ x_1 - 2x_3 + x_4 = -2 \end{cases}$$

۵- برای تابع جدولی زیر $L_1(x)$ و مقدار تقریبی $f(0.3)$ را تا سه رقم اعشار بیابید.

x_i	-1	0	1	2
f_i	1	0	-1	4

موفق و موید باشید

خطی