



تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۱۱
 مدت امتحان: ۱۵ دقیقه
 لیست اول دوم تابستان

مقطع تحصیلی: ارشد
 شماره صفحه: ۱
 تعداد صفحات: ۱
 نام خانوادگی دانشجو: _____

شماره دانشجویی: _____
 رتبه تحصیلی: _____

- (۱) مطلوبست حل دستگاه غیرخطی زیر با روش نیوتن.

$$\begin{cases} x_1^2 - 10x_1 + x_2^2 + 8 = 0 \\ x_1 x_2^2 + x_1 - 10x_2 + 8 = 0 \end{cases}$$

 $(x_1, x_2) = (0, 0)$
 (۲) نشان دهید یک و دو یک یک چند جمله‌ای درونیاب از درجه n همگام n روی نقاط n و $n+1$ و (x_i, f_i) موجود است.
 (۳) با استفاده از داده‌های زیر و استفاده از روش نیوتن، مقدار تابع $f(x)$ را در $\bar{x} = 1.5$ تقریب بریزید.

x_i	۱.3	۱.6	۱.9	2.2	2.5
f_i	۰.62۰۰86۰	-4.554۰22	.2818186	.۱۱۰3623	-۰.۰483838

- (۴) چند جمله‌ای درجه دو کمترین مربعات خطی را روی داده‌ها زیر بیابید.

x_i	۰	.5	.75	۱	.25
f_i	۱.۰۰۰۰۰	۱.6487	2.۱۱7۰	2.7183	۱.284۰

- (۵) مطلوبست محاسبه $f'(x_1)$ طبق داده‌ها جدول زیر:
- | | | |
|-------|-------|-------|
| x_i | x_0 | x_1 |
| f_i | f_0 | f_1 |

- (۶) مطلوبست محاسبه $\int_0^\pi \sin x \, dx$ ، بازای $n=8$ و طبق روش کوسون.

- (۷) مطلوبست جواب تقریبی معادله دیفرانسیل زیر بازای $h=0.1$.

$$\begin{cases} y' = \frac{2}{x}y + x^2 e^x & 1 \leq x \leq 2 \\ y(1) = 0 \end{cases}$$

موفق باشید
 زهره نسیان