دانشکده مهندسی کامپیوتر
گروه اینترنت اشیاء

بنام آنکه جان را فکرت آموخت

محاسبات عددی

کوئیز دوم

تاریخ : ۱۴۰۵/۸/۲۷
وقت : ۳۰ دقیقه



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس : رسول دلیرروی فرد

۱- عادله دیفرانسیل $y(0)=1$, $y'=xy$ را با استفاده از روش رانگ-کوتا مرتبه ۲ کلاسیک در بازه $[0 \ 0.2]$ و با نرخ رشد $h=0.1$ حل کنید.

$$y_{i+1}=y_i+\frac{h}{2}[f(x_i,y_i)+f(x_{i+1},y_i+hf(x_i,y_i))]$$

۲- انتگرال گوس هرمیت دو نقطه ای را برای تابع $f(x)=x^4$ تقریب بزنید و با محاسبه خطا مشخص کنید که مقدار تقریب زده شده از چه دقتی برخوردار است.

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)e^{-x^2}dx \simeq \sum_{i=1}^{n}\omega_i f(x_i) \quad , \quad H_n(x)=n!\sum_{m=0}^{\left[\frac{n}{2}\right]}\frac{(-1)^m}{m!(n-2m)!}(2x)^{n-2m}$$

$$\omega_i=\frac{2^{n-1}n!\sqrt{\pi}}{n^2[H_{n-1}(x_i)]^2} \quad , \quad E=\frac{n!\sqrt{\pi}}{2^n}\frac{f^{(2n)}(\varepsilon)}{(2n)!}$$

موفق باشید