



تاریخ: ۱۴۰۳/۲/۳

وقت: ۲۵ دقیقه

۱- معادله دیفرانسیل $y' = e^{-xy}$ را در بازه $[0, 0.5]$ و با نرخ رشد 0.1 و با شرایط اولیه $y(0) = 1$ بر اساس روش اویلر ساده حل کنید.

$$y' = f(x, y) \rightarrow y_{i+1} \approx y_i + hf(x_i, y_i)$$

۲- انتگرال $\int_0^1 x^2 e^{2x} dx$ را با روش سیمسون و با دقت یک رقم اعشار تقریب بزنید. نهایتاً کران خطای مطلق چقدر است؟

$$A = \frac{\Delta x}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \dots + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)]$$

$$E = -\frac{(\Delta x)^5}{180} n f^{(4)}(\xi)$$

موفق باشید