

بنام خدا

تمرین‌های فصل اول (نمایش اعداد و خطا)

① اعداد زیر را با دقت 3 و 3D گرد کنید

8.2151 0.721051 200.001 - 2.0187

② نمایش علمی اعداد زیر را بدست آورید

0.0512 40.121 - 2.005 0.5010

③ فرض کنید $x = 1.2151$ و $y = 2.3476$

(الف) x و y را با دقت 3D بنویسید

(ب) خطای مطلق و نسبی $x+y$ ، $x-y$ ، xy و $\frac{x}{y}$ را بدست آورید

(ج) مقدار $f(x)$ (یعنی $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$) با دقت 3D بدست آورید

تمرین های فصل دوم (ریشه های معادلات غیرخطی)

① فرض کنید $f(x) = 3x - e^{-x}$ (روش نصف کردن)

(الف) نشان دهید f در بازه $[0.25, 0.27]$ یک ریشه دارد

(ب) ریشه را در بازه فوق با دقت 3D بدست آورید

② فرض کنید $f(x) = x^3 - x^2 + 1$

(الف) نشان بدهید در $[-1, 0]$ یک ریشه دارد

(ب) با روش نگار ساده و با $x_0 = -0.7$ جواب را با

دقت 3D بدست آورید

(3) ریشه معادله $3xe^x = 1$ را با روش نگار ساده و با

$x_0 = 0.25$ تا چهار رقم اعشار دقت بدست آورید

④ ریشه $\sqrt{3}$ را تا 4 رقم اعشار دقت با روش نیوتن بدست آورید

⑤ ریشه معادله $3xe^x = 1$ را با $x_0 = 0.25$ و تا 10 رقم

اعشار دقت بدست آورید. (با روش نیوتن)

⑥ روش وترس را برای بدست آوردن وارون عدد a یعنی جواب

معادله $x - \frac{1}{x} = 0$ به کار برده و رابطه بازگشت را بنویسید.

پس وارون 12345 را با $x_0 = 8$ و $x_1 = 9$ بدست آورید

نمونه های فصل چهارم (انتهای ترم عددی)

(1) مطلوبیت مقدار انتگرال $\int_1^4 \frac{e^{2x}}{x^2} dx$ با طول

گام $h=1$:

(الف) با روش ذوزنقه

(ب) با روش سیمپسون

(2) مطلوبیت انتگرال $\int_1^5 \frac{\sin x}{x} dx$ با طول گام

$h=2$ با روش :

(الف) ذوزنقه

(ب) سیمپسون

(3) مقدار $\int_0^6 x^3 dx$ با طول گام $h=2$

با روش های ذوزنقه و سیمپسون بدست آورده

و در هر حالت مقدار خطا بدست آورید