Trường ĐHKHTN, ĐHQGHN
K61 TTƯD

Học Kỳ 1 (2018-2019)
Bài Tập Giải Tích Số. No 1

Câu 1 *a) Số e được biểu diễn bởi công thức $e = \sum_{n=0}^{\infty}(1/n!)$. Hãy sử dụng 1 vòng lặp while và if để tính gần đúng e đến 12 chữ số thập phân.*
b) Viết 1 hàm tính tổng các ước số của 1 số tự nhiên. Liệt kê tất cả các số tự nhiên hoàn hảo trong phạm vi [1, 10000], biết rằng một số tự nhiên được gọi là hoàn hảo nếu như tổng các ước số của số đó (không kể nó) bằng chính số đó.

Câu 2 *i) Hãy sử dụng phép làm tròn đến 3 chữ số thập phân để thực hiện các tính toán sau. Tính sai số tuyệt đối và sai số tương đối đến ít nhất 5 chữ số.*

a. $133 + 0.921$ *b.* $133 - 0.499$ *c.* $(121 - 0.327) - 119$
d. $(121 - 119) - 0.327$ *e.* $\frac{\frac{13}{14}-\frac{6}{7}}{2e-5.4}$ *f.* $-10\pi + 6e - \frac{3}{62}$
g. $\frac{2}{9}\cdot\frac{9}{7}$ *h.* $\frac{\pi-\frac{22}{7}}{\frac{1}{17}}$

ii) Câu hỏi tương tự nhưng sử dụng phép cắt 3 chữ số sau dấu chấm thập phân (giữ đúng 3 chữ số và 0 làm tròn).

Câu 3 *Ba số hạng khác không đầu tiên trong khai triển Maclaurin của hàm arctan là $x - (1/3)x^3 + (1/5)x^5$. Hãy tính sai số tuyệt đối và sai số tương đối của π bằng cách sử dụng đa thức đó để xấp xỉ hàm arctan trong các biểu thức sau. Viết script để tính toán trong Matlab.*

$$a.\ 4\ (\arctan\frac{1}{2} + arctan\frac{1}{3}) \qquad b.\ 16\ arctan\frac{1}{5} - 4\ arctan\frac{1}{239}.$$

Câu 4 *Số e được biểu diễn bởi công thức $e = \sum_{n=0}^{\infty}(1/n!)$. Hãy tính sai số tuyệt đối và tương đối sử dụng các xấp xỉ sau của e. Viết script để tính toán trong Matlab.*

$$a.\ \sum_{n=0}^{5}(1/n!) \qquad b.\ \sum_{n=0}^{10}(1/n!).$$

Câu 5 *Cho hàm số $f(x) = \frac{xcosx-sinx}{x-sinx}$. Viết script để tính toán trong Matlab các phần b, c, d.*
a. Tìm $\lim_{x\to 0} f(x)$.
b. Sử dụng làm tròn đến 4 chữ số thập phân để tính $f(0.1)$.
c. Hãy thay thế các hàm lượng giác trong công thức của $f(x)$ bằng khai triển Maclaurin bậc 3 (chứa x^3) và thực hiện lại phần (b).
d. Cho giá trị chính xác của $f(0.1) = -1.99899998$. Xác định sai số tương đối của các xấp xỉ trong 2 phần (b) và (c).

Câu 6 *Hãy sử dụng đa thức Taylor bậc 9 của hàm e^x và phép cắt 3 chữ số sau dấu chấm thập phân để xấp xỉ e^{-5} bằng các xấp xỉ sau.*

$$a.\ e^{-5} \approx \sum_{n=0}^{9}((-5)^n/n!) \qquad b.\ e^{-5} = \frac{1}{e^5} \approx \frac{1}{\sum_{n=0}^{9}(5^n/n!)}.$$

c. Giá trị xấp xỉ của e^{-5} đến 3 chữ số thập phân là $6.74e-3$. Công thức nào trong 2 công thức (a) và (b) cho ta giá trị xấp xỉ tốt hơn, vì sao?

——————————————Hết——————————————